



LOS LIBERTADORES
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

ISSN-L 1909-8391
E-ISSN 2422-0450

tesis Psicológica

Revista del Programa de Psicología
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
enero - junio de 2021

Vol. 16 - N° 1

CIENCIAS COGNITIVAS

Incluida en:
LATINDEX
REDALYC
CLASE
BIBLAT
DIALNET
GOOGLE SCHOLAR
MIAR

| | | | | | | |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|--------------------|-------------|--|
| Tesis Psicológica | Bogotá Colombia | Vol. 16 - N° 1 | Pp. 310 | enero-junio | 2021 | ISSN-L 1909-8391 E-ISSN 2422-0450 |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|--------------------|-------------|--|



PRESIDENTE DEL CLAUSTRO
Juan Manuel Linares Venegas

RECTORA
Ángela María Merchán Basabe

VICERRECTOR ACADÉMICO
VLADIMIR BALLESTEROS BALLESTEROS

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES
Jenny Paola Danna-Buitrago

DECANA FACULTAD DE
CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
Lorena Martínez Correal

DIRECTOR PROGRAMA DE PSICOLOGÍA
Hernán David Jurado Duque

EDITORA
Carol Fernández Jaimes

COEDITORA
Angélica González Jiménez

La Fundación Universitaria Los Libertadores es una Institución de Educación Superior sujeta a inspección y vigilancia por el Ministerio de Educación Nacional

COORDINADOR DE PUBLICACIONES ACADÉMICAS
Diego Martínez Cárdenas

DISEÑO GRÁFICO
Fundación Universitaria Los Libertadores

FOTOGRAFÍA
Shutterstock.com

TRADUCCIÓN/CORRECCIÓN - INGLÉS
Jean Báez Ortiz

Tesis Psicológica Vol. 16 N°1
Revista del Programa de Psicología
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Bogotá, enero-junio de 2021

PERIODICIDAD: SEMESTRAL
Correspondencia, compra, canje o suscripciones
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
Carrera 16 N° 63A - 68
PBX 254 47 50 ext. 3302-3303
tesispsicologica@libertadores.edu.co

ISSN -L 1909-8391
E-ISSN 2422-0450
Hecho el depósito que establece la ley.
Derechos reservados
Fundación Universitaria Los Libertadores
<https://revistas.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica>

Las ideas emitidas en esta publicación son responsabilidad de los autores, no comprometen al editor, al director, a la Facultad, ni a la Institución. Se autoriza la reproducción de los artículos, citando autor y fuente, únicamente con fines académicos. En caso distinto se requiere solicitar autorización por escrito al editor.



COMITÉ EDITORIAL

Yulia Solovieva, Ph. D.
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla -México-

Vicente Caballo, Ph. D.
Universidad de Granada -España-

Ana Kohan Cortada, Ph. D.
Universidad Del Salvador (USAL) -Argentina-

Andrés Felipe Reyes Gómez, M. Sc.
Universidad del Bosque -Colombia-

Johanna Folleco Eraso, Mg.
Fundación Universitaria Los Libertadores

Juan Manuel Durán Rodríguez, M. Sc.
Fundación Universitaria Los Libertadores

Óscar Gilberto Hernández Salamanca, M. Sc.
Universidad San Buenaventura -Colombia-

COMITÉ CIENTÍFICO

Anabel de la Rosa Gómez, Ph. D.
Universidad Nacional Autónoma de México -México-

Rubén Ardila, Ph. D.
Universidad Nacional de Colombia -Colombia-

Wilson López López, Ph. D.
Pontificia Universidad Javeriana -Colombia-

Luis Flórez Alarcón, Ph. D.
Universidad Nacional de Colombia - Universidad Católica
-Colombia-

Blanca Patricia Ballesteros M. Sc.
Pontificia Universidad Javeriana -Colombia-

María Claudia Peralta Gómez, Ph. D.
Universidad de La Sabana -Colombia-

Ignacio Barreira, Ph. D.
Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación
Barcelo -Argentina-

Azucena Borelle, Ph. D.
Universidad del Salvador -Argentina-

Rosa María Baños Rivera, Ph. D.
Universitat de Valencia -España-

María Beatriz Greco, Ph. D.
Universidad de Buenos Aires -Argentina-

Tesis Psicológica - Vol. 16 - N° 1

SECCIÓN MONOGRÁFICA

Ciencias cognitivas

| | |
|--|----------------|
| Editorial Sección Monográfica | 10-17 |
| <i>Antonio P. Gutierrez de Blume</i> | |
| Effects of a self-regulating writing course on academic text production in a PhD and Master sample | 18-41 |
| <i>Lida Johana Rincón - Christian Hederich-Martínez</i> | |
| Effect of theory of the mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures | 42-53 |
| <i>Renato Zambrano-Cruz - Mercedes Suárez de la Torre</i> | |
| Desarrollo de la teoría de la mente en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad | 54-71 |
| <i>María Eugenia García G. - Fabián Román</i> | |
| Conectividad funcional y memoria de trabajo: una revisión sistemática | 72-99 |
| <i>Daniel Alfredo Landínez-Martínez - David Andrés Montoya-Arenas - Anyerson Stiths Gómez-Tabares</i> | |
| Una revisión sobre metacognición. Algunas implicaciones para los procesos educativos | 100-117 |
| <i>Carlos Fernando Vélez Gutiérrez - Francisco Javier Ruíz Ortega</i> | |
| Juicios metacognitivos en población infantil: una revisión de las tendencias conceptuales en investigación | 118-139 |
| <i>Diana Marcela Montoya Londoño - Mary Orrego Cardozo - Aníbal Puente Ferreras - Óscar Eugenio Tamayo Álzate</i> | |
| Correlación entre trastornos afectivos en padres y el funcionamiento cognitivo de niños y adolescentes en Caldas-Colombia | 140-163 |
| <i>Andrés Felipe Agudelo-Hernández - Sonia De la Portilla Maya - Andrés Camilo Delgado-Reyes - Jessica Valeria Sánchez López - Luisa Fernanda Cardona Porras</i> | |
| Influencia de las creencias de autoeficacia y dominio en la mediación TIC: un estudio empírico en aulas de ingeniería | 164-177 |
| <i>Hedilberto Granados López - Felipe Antonio Gallego López - Carlos Alberto Rojas Sierra - Oscar Javier Sánchez Sánchez</i> | |

Contents

MONOGRAPHIC SECTION

Cognitive sciences

Monographic Section Editorial 10 - 17

Antonio P. Gutierrez de Blume

Effects of a self-regulating writing course on academic text production in a PhD and Master sample 18-41

Lida Johana Rincón - Christian Hederich-Martínez

Effect of theory of the mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures 42-53

Renato Zambrano-Cruz - Mercedes Suárez de la Torre

Development of ToM in Children with ADHD 54-71

María Eugenia García G. - Fabián Román

Functional connectivity and working memory: a systematic review 72-99

Daniel Alfredo Landínez-Martínez - David Andrés Montoya-Arenas - Anyerson Stiths Gómez-Tabares

A review on metacognition. Some implications for educational processes 100-117

Carlos Fernando Vélez Gutiérrez - Francisco Javier Ruíz Ortega

Metacognitive judgments in child population: a review of conceptual trends in research 118-139

Diana Marcela Montoya Londoño - Mary Orrego Cardozo - Aníbal Puente Ferreras - Óscar Eugenio Tamayo Álzate

Correlation between affective disorders in parents and cognitive functioning of children and adolescents in Caldas-Colombia 140-163

Andrés Felipe Agudelo-Hernández - Sonia De la Portilla Maya - Andrés Camilo Delgado-Reyes - Jessica Valeria Sánchez López - Luisa Fernanda Cardona Porras

Influence of self-efficacy and mastery beliefs on ICT mediation: an empirical study in engineering classrooms 164-177

Hedilberto Granados López - Felipe Antonio Gallego López - Carlos Alberto Rojas Sierra - Oscar Javier Sánchez Sánchez

Tesis Psicológica - Vol. 16 - N° 1

Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado 178-201

*Néstor Andrés López Ocampo - Luisa Fernanda Álzate López -
Martín Echeverri Llano - Ana Lorena Domínguez Rojas*

**Análisis de las funciones ejecutivas en un grupo de
desmovilizados condenados por homicidio agravado** 202-218

Juan Francisco Palomares Gómez - Miguel Ángel Jaimes Barbosa - María Rocío Acosta

**Estructura cognitiva de las emociones sociales intervinientes
en la comisión de delitos sexuales** 220-241

Andrés Mauricio Ramírez Torres - José Hoover Vanegas García

PERSPECTIVAS DE INTERVENCIÓN

**Cuestionario de riesgo de deserción universitaria (CDUe)
basado en el modelo ecológico** 244-263

Claudia Patricia Navarro-Roldan - Laura Estefanía Zamudio Sisa

REFLEXIONES EPISTEMOLÓGICAS

**Del retorno de lo reprimido a la articulación hegemónica de
los excluidos por el conflicto armado en Colombia** 266-275

Jairo Gallo Acosta - Anika Quiñones Useche

GESTIÓN EDITORIAL

Contents

Pedagogical practice and motivation from situated learning 178-201

*Néstor Andrés López Ocampo - Luisa Fernanda Álzate López -
Martín Echeverri Llano - Ana Lorena Domínguez Rojas*

**Analysis of executive functions in a group of demobilized
combatants convicted of aggravated homicide** 202-218

Juan Francisco Palomares Gómez - Miguel Ángel Jaimes Barbosa - María Rocío Acosta

**Cognitive structure of social emotions involved in the perpetration
of sexual offences** 220-241

Andrés Mauricio Ramírez Torres - José Hoover Vanegas García

PERSPECTIVES OF INTERVENTION

College Dropout Risk Questionnaire (CDUe) based on the ecological model 244-263

Claudia Patricia Navarro-Roldan - Laura Estefanía Zamudio Sisa

EPISTEMOLOGICAL REFLECTIONS

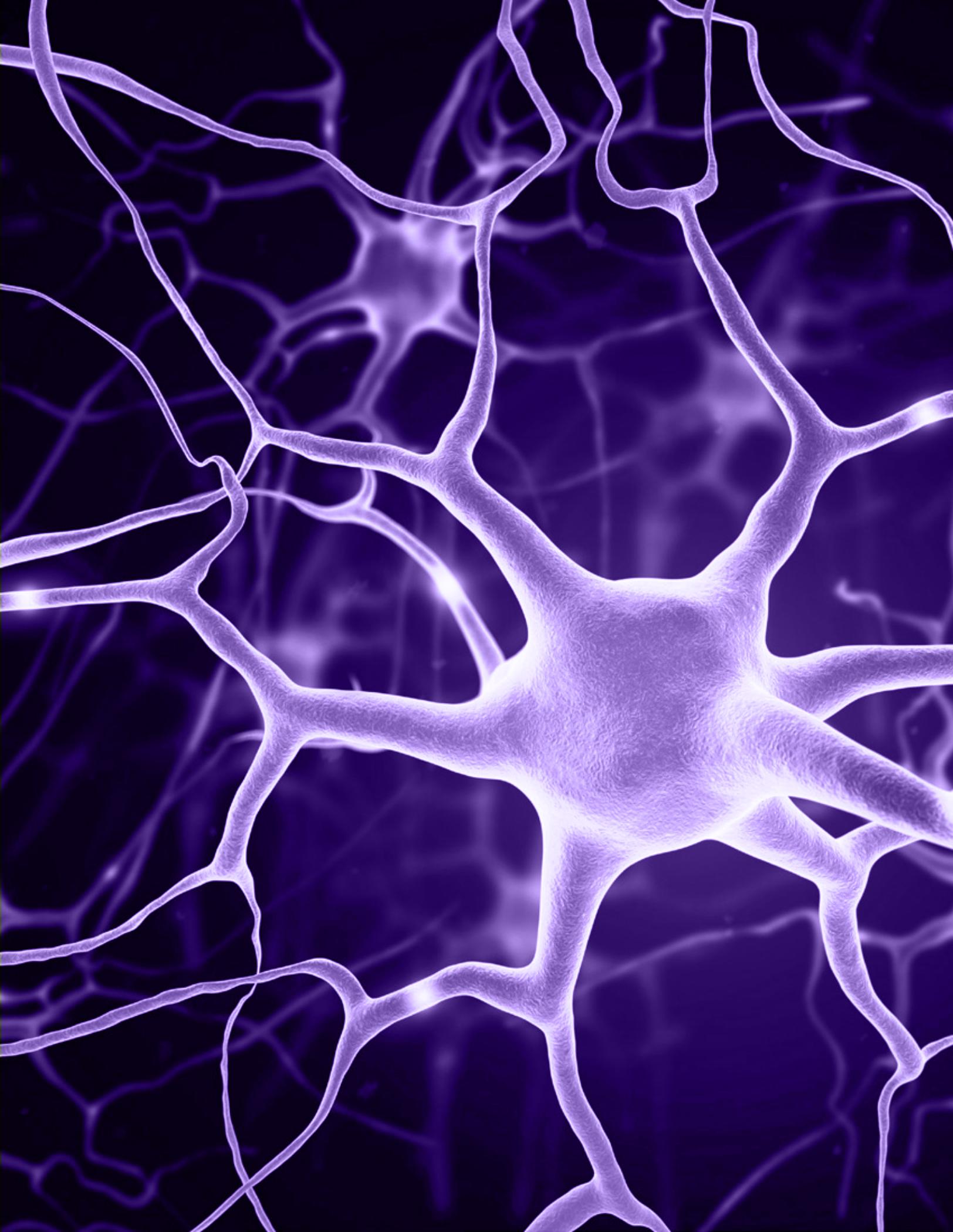
**From the return of the repressed to the hegemonic articulation
of those excluded by the armed conflict in Colombia** 266-275

Jairo Gallo Acosta - Anika Quiñones Useche

EDITORIAL MANAGEMENT

Ciencias Cognitivas

Sección
Monografía
gráfica





Editorial Sección Monográfica

Antonio P. Gutierrez de Blume¹

Cómo citar: Gutierrez de Blume, Antonio P. (2021). Editorial del monográfico: Ciencias Cognitivas. *Tesis Psicológica*, 16(1), 10-17. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a0>

Resumen

Este monográfico en ciencias cognitivas está compuesto por ocho estudios empíricos y tres revisiones sistemáticas de la literatura que informan el estado de la investigación sobre la cognición y los procesos de pensamiento de orden superior, incluidas las funciones ejecutivas y las características disposicionales / motivacionales como la autoeficacia y la orientación a metas en muestras de adultos y niños. En este editorial, se resumen los hallazgos clave de estos trabajos de investigación con respecto a lo que nos dicen sobre el estado de las ciencias cognitivas, incluido el desarrollo, las poblaciones típicas, las poblaciones con diagnósticos psicológicos y las personas que han sido condenadas por cometer delitos. A lo largo de esta discusión, se trazan las implicaciones para la investigación, las teorías y la práctica educativa y se subrayan áreas específicas para futuras investigaciones.

Palabras clave: ciencias cognitivas, educación, funciones ejecutivas, motivación, metacognición.

¹ Profesor asociado de investigación. Ph.D. en Psicología Educativa, University of Nevada, Las Vegas. Georgia Southern University, Department of Curriculum, Foundations, and Reading, Statesboro, Georgia, United States. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6809-1728> Correspondencia: agutierrez@georgiasouthern.edu



Las ciencias cognitivas son un conjunto tan diverso de disciplinas que involucran procesos de investigación en los que se considera una amplia variedad de intereses entre los que se encuentran estudios en los que se aborda desde las estrategias cognitivas, y los factores motivacionales y disposicionales hasta las enfermedades mentales. Esta variedad de intereses de investigación es la principal inspiración para este monográfico. Los trabajos de investigación incorporados en este número especial pueden entenderse todos desde el marco teórico del aprendizaje autorregulado (AA).

La teoría del aprendizaje autorregulado (AA) postula que el AA abarca la cognición, la metacognición y la motivación. Se han propuesto varios relatos teóricos del AA en la literatura (ver Panadero, 2017, para una revisión). Por ejemplo, el modelo de fases cíclicas (CPM) de Zimmerman (Zimmerman & Moylan, 2009) describe el AA como un proceso cíclico que involucra tres partes: (1) previsión (por ejemplo, establecimiento de objetivos, planificación estratégica, creencias de autoeficacia y motivación intrínseca); (2) desempeño y control volitivo (por ejemplo, enfoque de atención, autoinstrucción y autocontrol); y (3) autorreflexión (por ejemplo, autoevaluación, atribuciones y autorreacciones). Boekaerts (1999), por otro lado, propone un Modelo de Aprendizaje Adaptable (MAA) de tres capas del AA, que incluye: (1) regulación de la autoelección de metas y recursos; (2) monitoreo de los métodos de procesamiento (es decir, el uso de conocimientos y habilidades metacognitivos para dirigir el aprendizaje); y (3) regulación de los modos de procesamiento (es decir, la elección de estrategias cognitivas).

De manera similar, Winne y Hadwin (1998) han desarrollado un Modelo de Perspectiva Metacognitiva (MPM) del AA en el que los procesos metacognitivos juegan un papel central. De acuerdo con los principios de este modelo, los estudiantes son percibidos como individuos activos, involucrados y autorregulados que controlan su propio aprendizaje a través de la implementación del monitoreo metacognitivo y el uso de estrategias. Posteriormente, el modelo se amplió para incluir acciones de autorregulación y el papel de la motivación (Winne & Hadwin, 2008). En una línea similar, Efklides (2011) realiza aportes significativos desde su Modelo Metacognitivo y Afectivo del Aprendizaje Autorregulado (MMAAA) en el que los procesos metacognitivos y motivacionales también son clave, y están centrados en los niveles de tarea, persona y tarea x persona. Aunque todos estos modelos varían en cuanto a las etiquetas y los aspectos que incluyen, todos coinciden en que el comportamiento, especialmente en los entornos de aprendizaje, está regulado por una variedad de factores cognitivos, metacognitivos y motivacionales cíclicos y dinámicos (Butler & Winne, 1995; Panadero, 2017).



Este editorial se divide lógicamente en función de los temas que se entrelazan en el tapiz producido por la fusión de estas 11 obras. Se comienza con una discusión de las ciencias cognitivas en poblaciones típicas, seguida de una discusión de las ciencias cognitivas en poblaciones con enfermedades mentales o que han sido condenadas por cometer delitos, así mismo, se aborda cómo se examinan los factores motivacionales y disposicionales en las ciencias cognitivas. Finalmente, el editorial concluye con implicaciones para la teoría y recomendaciones para la práctica.

Poblaciones típicas

En cuanto a las ciencias cognitivas con poblaciones típicas, Rincón y Hederich (2021) examinaron los efectos de una intervención educativa en las habilidades de redacción académica de estudiantes de posgrado en un programa de maestría o doctorado. Empleando un diseño de investigación experimental con 46 participantes, encontraron que el aumento de la conciencia metacognitiva, pero especialmente el andamiaje de escritura autorregulado, mejoró significativamente la motivación de los estudiantes y la escritura académica a través de señales como la formulación explícita de objetivos, la autoevaluación y el valor de la tarea. Argumentaron que modelar comportamientos específicos como la elección de objetivos específicos para la tarea de escritura, la formulación de un plan definido y explícito, el monitoreo de los comportamientos, la autoevaluación y el autorrefuerzo mejoran la habilidad de escritura académica de los estudiantes. Así mismo, Zambrano-Cruz y Suárez (2021) investigaron la influencia de la teoría de la mente en el razonamiento pragmático de implicaturas escalares en una muestra de 111 adultos dentro de un diseño experimental con componente de medidas repetidas. Informaron diferencias significativas en el tiempo de respuesta de oraciones pragmáticas a estímulos mentalistas versus estímulos no mentalistas y argumentan que la teoría de la mente juega un papel significativo en el razonamiento pragmático.

En una revisión sistemática de la literatura sobre metacognición en las ciencias cognitivas, Vélez y Ruíz (2021) abordan la evolución conceptual del constructo de metacognición a lo largo del tiempo, considerando cómo se ha explorado de manera individual y como fenómeno comunitario. Llegan a la conclusión de que los profesores y los estudiantes pueden desempeñar un papel decisivo en el cumplimiento de las tareas académicas, si fortalecen sus habilidades y disposiciones de regulación compartida de la cognición, lo que ha demostrado ser apropiado en varios dominios académicos. En una segunda revisión sistemática de la literatura sobre juicios metacognitivos, Montoya et al. (2021) exploraron los desarrollos conceptuales relacionados con los juicios metacognitivos en la investigación con niños. Descubrieron cuatro tendencias conceptuales en investigaciones recientes: monitoreo metacognitivo, autoevaluación / evaluación formativa, medición de juicios metacognitivos y aprendizaje autorregulado. Su principal hallazgo fue que muchos estudios tendían a centrarse en intervenciones educativas relacionadas con la mejora del monitoreo metacognitivo.



Poblaciones con trastornos psicológicos o antecedentes penales

Con respecto a la investigación con poblaciones atípicas, Agudelo-Hernández et al. (2021) estudiaron el papel de los trastornos del estado de ánimo en padres y cuidadores en la función cognitiva de niños y adolescentes. En una muestra de 171 niños y sus padres o cuidadores (120 con trastornos conductuales-afectivos), utilizando un diseño correlacional descriptivo, encontraron que había una asociación inversa significativa entre la presencia de trastornos del estado de ánimo en los padres / cuidadores y las funciones ejecutivas de los participantes (por ej., atención) y rendimiento académico. Crean conciencia sobre la necesidad de proporcionar educación adicional sobre los trastornos del estado de ánimo y la provisión de recursos adicionales para los padres / cuidadores diagnosticados con un trastorno del estado de ánimo y sus familias. En una línea similar, García y Román (2021) examinaron el papel del diagnóstico de trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en la teoría del desarrollo de la mente de los niños. Empleando un diseño de investigación experimental en una muestra de 74 niños, afirmaron que los niños con un diagnóstico de TDAH sufren deficiencias en el desarrollo de su teoría de la mente. Más específicamente, aunque las diferencias entre los estudiantes con un diagnóstico de TDAH y sus compañeros de desarrollo típico no fueron significativas, el primer grupo obtuvo calificaciones más bajas en todas las medidas bajo estudio (prueba de expresiones faciales, creencias falsas de primer y segundo orden, Historias extrañas de Happé, Lectura de la mirada Prueba, Prueba de Paw Off, Prueba de Stroop, Prueba de Retención de Dígitos WISC III y Prueba de Clasificación de Tarjeta ENI-Evaluación Neuropsicológica Infantil). Por lo tanto, se necesitan intervenciones adicionales para favorecer el desarrollo adaptativo de la teoría de la mente en niños con TDAH.

Palomares, Jaimes y Acosta (2021) investigaron funciones ejecutivas (actualización, cambio e inhibición) y juicios morales en una muestra de 17 delincuentes condenados por homicidio agravado. Si bien no encontraron ninguna dificultad en la actualización y el cambio de habilidades de los participantes, sí encontraron deficiencias en la inhibición y, especialmente, en un mayor desarrollo del juicio moral. Concluyen que, a diferencia de las conceptualizaciones actuales del funcionamiento ejecutivo, las tendencias prosociales y los juicios morales deberían incluirse como funciones ejecutivas adicionales, que posteriormente deberían ayudar en la detección temprana de conductas antisociales. Además, Ramírez y Vanegas (2021) intentaron cerrar la brecha entre la cognición y el afecto para comprender los orígenes de los delitos sexuales (por ejemplo, los procesos de pensamiento, los significados y la intencionalidad de las emociones sociales). Empleando un diseño de investigación cualitativa en una muestra de 25 individuos, los autores descubrieron ocho perfiles distintos: parental; salvador; coleccionista; narcisista; fantasma; depredador; caníbal; e indefinido. Además, discuten cinco procesos de conformidad: diacronía; polaridades en conflicto; emociones (como mecanismos de orientación e interacción); características situacionales y sincrónicas; y la



sexualización de la emoción. Concluyen que la sexualización temprana de las emociones como respuesta al abuso, el abandono, el apego y la sobreprotección llevan a los individuos a buscar refugio en la gratificación que genera la sexualidad en la infancia.

Finalmente, Landínez-Martínez, Arenas-Montoya y Gómez-Tabares (2021) realizaron una revisión sistemática de la literatura para examinar la influencia de las partes del cerebro involucradas en la capacidad de la memoria de trabajo en la cognición. Encontraron cuatro tendencias en la literatura sobre la capacidad de la memoria de trabajo: individuos sanos y aquellos que sufrían eventos vasculares cerebrales, esquizofrenia y otros trastornos psicóticos y trastornos del desarrollo neurológico. Concluyen que las regiones del cerebro involucradas en los estudios que encontraron fueron corteza parietal posterior bilateral, corteza premotora bilateral, corteza premotora medial, polo frontal, corteza prefrontal dorsolateral bilateral y corteza prefrontal ventrolateral medial bilateral.

Influencia de las características motivacionales y disposicionales en la cognición

Los factores motivacionales y disposicionales parecen estar entre los menos estudiados en las ciencias cognitivas, ya que solo dos estudios en este monográfico abordaron este importante componente de la teoría del AA. Granados et al. (2021) investigó el papel de las percepciones de la autoeficacia, las creencias sobre el tema y el valor de la tarea en la mediación de las TIC en una muestra de 156 estudiantes de ingeniería. Los resultados revelaron una relación significativa entre las percepciones de autoeficacia y las creencias sobre el tema, así mismo permitieron evidenciar que las creencias sobre el tema mediaron la relación entre la autoeficacia y las TIC. Los investigadores argumentan que la autoeficacia general es una variable clave en el desarrollo de la autoeficacia específica del dominio y el valor de la tarea. Posteriormente, estos pueden mejorar las percepciones de autonomía, lo que debería mejorar los resultados del aprendizaje. De igual forma, López et al. (2021) examinaron pedagogía y motivación en un contexto de aprendizaje situado en una muestra de 27 estudiantes de biología. En un diseño de investigación cualitativa, los autores encontraron tres temas emergentes: la motivación y su impacto en el aprendizaje de contenidos; el papel de las prácticas pedagógicas en la motivación y el aprendizaje; y la motivación como medio para crear significado. Los autores ponen de manifiesto la importancia de las características motivacionales y disposicionales, como el afecto y el valor de la tarea, para la investigación en ciencias cognitivas.

Implicaciones en la teoría y recomendaciones para la práctica

Un hallazgo central de las 11 piezas que forman parte de este monográfico es el amplio alcance de los intereses de investigación en el campo de las ciencias cognitivas. A partir de estudios sobre



la neurofisiología de las funciones ejecutivas, como la atención y la capacidad de la memoria de trabajo, se puede deducir que se necesita más trabajo sobre cómo estos componentes aspecto que permiten inferir los avances teóricos. Comprender cómo operan las funciones ejecutivas puede mejorar las intervenciones educativas, especialmente en la primera infancia, lo que puede ayudar a evitar que las personas sufran trastornos mentales o una vida delictiva o, al menos, mitigar estos resultados. Los estudios experimentales, como los que forman parte de este monográfico, también son necesarios para ayudar a las personas a convertirse en aprendices más autónomos y autorregulados. Desde el trabajo para mejorar el proceso de escritura hasta el trabajo relacionado con la mejora del monitoreo metacognitivo y la reducción de errores en los juicios, se necesita más investigación para ayudar a los investigadores y profesionales a desarrollar intervenciones educativas más efectivas y exitosas. Además, los trabajos sobre las características motivacionales / disposicionales de este monográfico destacan la necesidad de incorporar constructos “más cálidos” como afecto / emoción, autonomía, valor de la tarea y autoeficacia, entre otros, en las ciencias cognitivas, ya que son esenciales para comprender mejor el comportamiento humano, especialmente en entornos de aprendizaje, desde una perspectiva más holística. Por lo tanto, los estudios de este monográfico convergen en la conclusión de que una explicación más completa del comportamiento humano, especialmente en lo que respecta a maximizar el potencial de aprendizaje, implica considerar los componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales en conjunto y no de forma aislada. Quizás, entonces, la teoría del AA pueda ayudar mejor en este sentido.

En cuanto a las recomendaciones para la práctica, este monográfico subraya la necesidad de unir los campos de la educación y las ciencias cognitivas. Uno de los beneficios de esta cooperación más estrecha es una comprensión más profunda de la neurofisiología y neuropsicología de los procesos de aprendizaje y acerca de cómo los profesionales de diferentes disciplinas pueden brindar un mayor apoyo a las necesidades de aprendizaje de las personas con dificultades psicológicas. Otro beneficio es profundizar nuestra comprensión acerca de cómo las características disposicionales / motivacionales se relacionan con la cognición. Si generalmente se entiende que la motivación transforma el pensamiento en acción, conocer el papel que juega la motivación en las áreas de investigación más tradicionales de las ciencias cognitivas arrojaría luz sobre cómo los profesionales pueden estimular a las personas no solo a mejorar la cognición, sino también a poner en práctica las recomendaciones. En conclusión, es de esperar que este monográfico ayude a romper los silos académicos y aliente a los investigadores y profesionales que de otra manera no cooperarían para unirse en el propósito común de lograr una comprensión más holística del comportamiento humano.



Referencias

- Agudelo- Hernández, A.F., De la Portilla, S., Delgado-Reyes, A.C., Sánchez, J.V., & Cardona Porrás, L.F. (2021). Correlación entre trastornos afectivos en padres y el funcionamiento cognitivo de niños y adolescentes en Caldas-Colombia. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1-30. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a7>
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445–457. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00014-2)
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), 245-281. <https://doi.org/10.3102/00346543065003245>
- Efklides, A. (2011). Interactions of metacognition with motivation and affect in self-regulated learning: The MASRL model. *Educational Psychologist*, 46, 6-25. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>
- García , M.E., Román, F. (2021). Desarrollo de la teoría de la mente en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1-24. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a3>
- Granados, L H., Gallego, F.A., Rojas, S. C., & Sánchez, O. J. (2021). Creencias de autoeficacia y dominio y su influencia en la mediación TIC: Un estudio empírico en aulas de ingeniería. *Tesis Psicológica*, 16(1) 1-17. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a8>
- Landínez -Martínez, D., Arenas-Montoya, D.A, Gómez-Tabares, A. S.(2021). Conectividad funcional y memoria de trabajo: una revisión sistemática. *Tesis Psicológica*, 16(1) 1-31. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a4>
- López, N., Álzate, L., Echeverri, M., & Domínguez, A. (2021). Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1-29. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a9>
- Montoya, D.M., Orrego, M., Puente, A., & Tamayo, Ó.E. (2021). Juicios metacognitivos en población infantil: una revisión de las tendencias conceptuales en investigación. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1-34. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a6>

- 
- Palomares, F., Jaimes, M., & Acosta, R. (2021). Análisis de las funciones ejecutivas en un grupo de desmovilizados condenados por homicidio agravado. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1-21. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a10>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-28. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Ramírez, A.M., & Vanegas, J.H. (2021). Estructura cognitiva de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales. *Tesis Psicológica* 16(1), 1-33. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a11>
- Rincón, L.J., Hederich, C. (2021). Effects of a self-regulating writing course on academic text production in a PhD and Master sample. *Tesis Psicológica* 16(1), 1-34. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a1>
- Vélez, C., Ruíz, F. (2021). Una revisión sobre metacognición. Algunas implicaciones para los procesos educativos. *Tesis Psicológica*, 15(2) 1-24. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a5>
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated engagement in learning. In D. Hacker, J. Dunlosky, & A. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277-304). Erlbaum.
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (2008). The weave of motivation and self-regulated learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 297-314). Lawrence Erlbaum Associates.
- Zambrano-Cruz, R., & Suárez, M. (2021). Effect of theory of the mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1-19. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a2>
- Zimmerman, B. J., & Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp. 299-315). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203876428>

*Efectos de un curso de autorregulación de la escritura en la producción de textos académicos en una muestra de estudiantes de maestría y doctorado**

Lida Johana Rincón**
Christian Hederich-Martínez***

* This article presents the main results, obtained in the framework of the Thesis “Self-regulation of writing: An educational proposal for its development”, presented to obtain the title of Doctor of Education, at the Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia, in 2018.

** Doctor of Education. Professor of Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá, Colombia). Orcid: 0000-0002-3793-6705. Correspondencia: ljrincon@pedagogica.edu.co

*** Doctor of Psychology. Professor of Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá, Colombia). Orcid: 0000-0003-1080-9973. Correspondencia: hederich@pedagogica.edu.co

*Effects of a self-regulating writing course on academic text production in a PhD and Master sample**

Cómo citar este artículo: Rincón, L.J., Hederich-Martínez, C. (2021). Effects of a self-regulating writing course on academic text production in a PhD and Master sample. *Tesis Psicológica* 16(1), 18-41. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a1>

Recibido: abril 21 de 2020
Revisado: abril 24 de 2020
Aprobado: septiembre 14 de 2020

ABSTRACT

Objective: This article presents the results of a study with an experimental design, whose objective was to examine the effects of a virtual learning environment focused on the self-regulation of writing on the development of self-regulation and academic writing skills. **Background:** The course design presented here is based on the idea that writing should be taught as a process, not as a product, which requires training students to use cognitive and metacognitive strategies. For this reason, the course proposed to increase two skills: 1) the ability to self-regulate the academic text writing process and 2) metacognitive awareness. **Methodology:** In an experimental design, 46 master and doctoral students participated in the 12-week course designed to be implemented in an online modality through the Moodle learning management system. Given the self-regulating nature of this intervention proposal, didactic tools were created, enabling the subject to identify and learn about their own processes and the resources they usually employ to develop writing tasks. To this end, the course has two specific strategies: self-regulating writing scaffolding (SWS) and different tools to increase metacognitive awareness (IMA). The effects of these strategies were observed separately and combined. **Results:** A first aspect to consider with respect to the effects of the SWS on factors associated with self-regulation is the increase in motivation at the end of the intervention, by incorporating strategies such as the explicit formulation of goals, self-evaluation, and the explanation of the usefulness and functionality of the task. Regarding achievements reached in improving writing, the SWS also proves to be the most effective for this purpose. Modeling specific behaviors, such as choosing specific objectives for the writing task, the formulation of a defined and explicit plan, monitoring behaviors, self-evaluation, and self-reinforcement are determinants to reach higher levels of writing.

Keywords: writing self-regulation, academic writing, metacognitive awareness, E-learning, writing skills.

RESUMEN

Objetivo: Este artículo presenta los resultados de un estudio con un diseño experimental, cuyo objetivo fue examinar los efectos de un ambiente de aprendizaje virtual enfocado en la autorregulación de la escritura sobre el desarrollo de la autorregulación y las habilidades de escritura académica. **Antecedentes:** el diseño del curso que aquí se presenta se basa en la idea de que la escritura debe enseñarse como un proceso, no como un producto, lo que requiere formar a los estudiantes en el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas. Por este motivo, el curso se propuso incrementar dos habilidades: 1) la capacidad de autorregular el proceso de escritura de textos académicos y 2) la conciencia metacognitiva. **Metodología:** En un diseño experimental, 46 estudiantes de maestría y doctorado participaron en un curso de 12 semanas, diseñado para ser implementado en una modalidad online, a través del sistema de gestión del aprendizaje Moodle. Dado el carácter autorregulador de esta propuesta de intervención, se crearon herramientas didácticas que permitieran al sujeto identificar y conocer sus propios procesos y los recursos que suele emplear para desarrollar las tareas de escritura. Para ello, el curso cuenta con dos estrategias específicas: un andamiaje autorregulador de escritura (AAE) y diferentes herramientas para incrementar la conciencia metacognitiva (ICM). Los efectos de estas dos estrategias fueron evaluado por separado y en conjunto. **Resultados:** Un primer aspecto a considerar con respecto a los efectos del AAE sobre factores asociados a la autorregulación es el aumento de la motivación al final de la intervención, esto, mediante la incorporación de estrategias como la formulación explícita de metas, la autoevaluación y la explicación de la utilidad y funcionalidad de la tarea. En cuanto a los logros alcanzados en la mejora de la escritura, el AAE también demuestra ser el más eficaz para este propósito. Modelar comportamientos específicos como la elección de objetivos específicos para la tarea de escritura, la formulación de un plan definido y explícito, el seguimiento de comportamientos, la autoevaluación y el auto refuerzo son determinantes para alcanzar niveles superiores de escritura.

Palabras clave: autorregulación de escritura, escritura académica, conciencia metacognitiva, aprendizaje virtual, habilidades de escritura.

Introduction

This article presents the results of a study with an experimental design, which aimed to test the effectiveness of a course for teaching self-regulation writing skills (SWC). The main objective of the course was to teach self-regulating skills in writing academic texts. This proposal was based on three premises regarding academic writing: 1) Recognizing writing skills as a tool, not only for communication, but also as an instrument for “objectifying, organizing, reviewing, modifying, increasing, clarifying, and building thinking and reflection. 2) Writing, seen as a skill in permanent development rather than an acquired ability. 3) Recognizing the practice of academic writing as an exercise specific to each discipline, which is why its development is linked to a concrete and well-defined learning situation.

Studies on academic writing agree in defining it as a truly complex and difficult cognitive task that must be learned and developed to achieve expertise (Harris, Graham, MacArthur, Reid & Mason, 2011; Cislaru & Olive, 2018). Kellogg (2008) explains that it takes at least two decades to use writing as a tool to build knowledge, during which the subject moves through three stages. The first one is known as “knowledge-telling” (Kellogg, 2008, p. 6); the second one is the intermediate stage, in which the subject seeks “knowledge-transforming” (Kellogg, 2008, p. 6); the third one is the stage that mature writers would reach when they seek to benefit their readers, which is why they pursue “knowledge crafting” (Kellogg, 2008, p. 7). According to Bereiter & Scardamalia (1986), generating the content, creating and organizing a textual structure, formulating a high-level plan and goals, quickly and efficiently implementing the mechanical aspects of language, and reviewing are the five areas of writing competency that prove to be the most difficult in learning and developing this complex task. These difficulties in

learning are evidenced at all levels of schooling, from basic to postgraduate levels, and translate into a deterioration in students’ attitudes toward the task of writing.

Based on the identification of this generalized issue, a wide number of teaching strategies have been formulated. For this study, it is relevant to understand the developed interventions based on the approach to the process. One of the lines that have made the most progress in this regard is the one on teaching strategies (Harris et al., 2011; Malpique, Veiga, & Frison, 2017), focused on integrating self-regulation and writing in intervention programs; scientific evidence has demonstrated that teaching strategies have achieved a significant impact on the writing students’ performance at different schooling levels. Four meta-analyses aimed at identifying and clarifying the evidence from studies on teaching writing indicate that interventions associated with teaching strategies are characterized by containing resources and/or procedures, such as teaching writing planning, reviewing, and editing strategies; setting clear and specific goals about what is being sought; engaging students in pre-writing activities; presenting writing models; providing tools for students to monitor their own writing and writing behavior; and finally, providing enough time (Graham & Perin, 2007; Koster, Tribushinina, De Jong & van den Bergh, 2015; Rogers & Graham, 2008).

Within the framework of interventions on teaching strategies, self-regulation emerges as an essential component. Self-regulation of writing is understood as a set of processes, at the cognitive, emotional-motivational, contextual, and behavioral levels, that the writer uses to achieve the set objectives and improve their writing skills (Zimmerman & Risemberg, 1997). Specifically, self-regulation of writing is evidenced in three phases: a) forethought, in which the subject sets clear goals, prepares a plan consistent with the

goals, and anticipates and chooses the strategies needed to carry out the task; b) implementation, in which they carry out an exercise of constant monitoring and systematically observes the development of the text as a function of the goal; and c) evaluation, in which they judge and verify how close, or how far, their text is from the initial goals, and finally, takes concrete actions regarding the process, if applicable. Implicit in this interest in training in self-regulation is the understanding that it plays an essential role in writing for several reasons. First, it has been proven that the most skilled writers are more self-regulated than those who are inexperienced. Second, there is a directly proportional relationship between the development of a writer's self-regulating skills and their level of writing expertise. Third, the development of self-regulating skills increases with age and training, which is reflected in increased writing performance (Budde, Glaser & Brunstein, 2012 in Torrance et al., 2012; Graham, 2006; Palermo & Thomson, 2018).

The tool and its theoretical basis

The *scaffolding*, in its broadest sense, refers to the guide or aid a trained individual can provide to another, so they reach a potential level of learning (Wood, Bruner & Ross, 1976). A direct metaphor is established with the scaffolding, given the needed but temporary nature of the aid or support; this concept has taken on a particularly important meaning in virtual educational environments, thus consolidating a whole line of research focused on the design and validation of this type of tool (Hederich, Camargo & López, 2015; Hederich, Camargo & López, 2018). From a virtual education approach, the term scaffolding refers to technological tools designed so the student reaches a learning goal that they would not achieve on their own. When designing a virtual scaffolding,

students are expected to successfully reach learning achievements and be prepared to work autonomously in these education environments (Hederich, Camargo & López, 2015; Lachner, Burkhart & Nückles, 2017).

In the course proposed in this study, the scaffolding serves the function of modeling and making explicit the complete writing self-regulation process, for which modules of questions with a reflective role are developed, distributed thus: 1) the forethought phase, in which the student has the opportunity of structuring and organizing the task's environment, planning the required time, choosing the cognitive strategies and formulating expectations regarding scientific article writing; 2) the performance phase, in which the text writing is written and where cognitive processes involved in this task are deployed (planning, text generation, and editing), whose training has proven to have considerable effects on text quality (Limpo, Alves & Fidalgo, 2013) and 3) the reflection phase, which allows the student to make a general balance of the writing task, make judgments about their performance and the process, and take actions related to such judgments.

Regarding metacognitive awareness, it is known that it constitutes a key component in the execution of writing tasks and that, in addition, it operates as a facilitator of self-regulation processes since it allows the subject to transfer knowledge, skills, and strategies from one learning situation to another (Azevedo & Witherspoon, 2009; Schraw, 1998). It is known that low levels of metacognitive awareness are related to the absence of adequate strategies to develop the writing task (Kellogg, 1994; McCormick, 2003; Negretti, 2012). In the particular case of the course presented, the increase in metacognitive awareness is developed through two actions: 1) providing information to the student about the conditions in which the course begins and 2) of the so-called

metacognitive activators, corresponding to messages that are displayed to the student, in the form of recommendations or reflective questions, through pop-up windows on the platform.

The course design presented here is based on the idea that writing should be taught as a process, not as a product, which requires training students in the use of cognitive and metacognitive strategies. In this regard, scientific evidence has demonstrated that strategy teaching has had a significant impact on the writing performance of students at different levels of education (Harris et al., 2011).

Within the framework of strategy teaching interventions, writing self-regulation appears as an essential component. Writing self-regulation is understood as a set of processes, at the cognitive, affective-motivational, contextual, and behavioral levels, employed and managed by the writer to achieve stated objectives and improve their writing skills (Zimmerman & Risemberg, 1997). Training self-regulation as a strategy is justified by the idea that it plays an essential role in writing insofar as there is a directly proportional relationship between the development of the writer's self-regulated skills and their level of expertise in writing (Burnham, 1994; Lamb, 1997; Zimmerman & Risemberg, 1997).

Specifically, writing self-regulation is evidenced in three phases: 1) forethought, in which the subject sets clear goals, elaborates a coherent plan with the goals and anticipates and chooses strategies necessary to carry out the task; 2) performance, in which they perform an exercise of constant monitoring and systematically observe the development of the text as a function of the goal; and 3) evaluation, in which they judge and verify how close, or how far, their text is to the initial goals and finally, take concrete actions regarding the process, if required (Zimmerman & Risemberg, 1997).

Summarizing, studies have concluded that interventions reporting an important effect on the development of writing skills are associated with training in strategies and are characterized by favoring aspects associated with writing planning, reviewing and editing process teaching, training in the formulation of well-defined goals and purposes, involving students in reflection exercises and, in general, by trying to increase metacognitive awareness. Hence, the purpose of the course, as a teaching tool, is to model the process of self-regulation and, at the same time, to favor an increase in the writer's metacognitive awareness during the writing task.

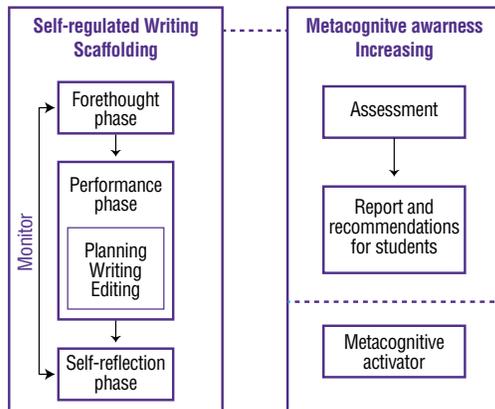
Detailed presentation of the tool

The course presented is managed through a virtual learning environment programmed into the Moodle learning management system. The essential purpose of the environment is to increase the academic-text writing self-regulating ability in university students, which is why it seeks to promote the interaction of the processes' key agents: a) the student, as an active participant, autonomous and committed to his own education process as a writer and b) the teacher, who has the role of assisting and guiding the student in the process the virtual environment proposes and of guiding the writing through activities of planning, writing and editing the text; in this sense, the teacher acts as a tutor, insofar as he guides the processes, and as a model, insofar as he presents himself as a writer.

In general terms, the course proposes an exercise in which the student will write a scientific article in approximately 12 weeks. We hypothesize that students will train themselves in the self-regulating writing process and increase their metacognitive awareness through the resources available within their reach during this time.

In that regard, although the main purpose of the course is not to teach how to write scientific texts, self-regulation training should produce a positive effect on the quality of the texts.

Figure 1. Virtual learning environment design



Source: authors

To achieve its objectives, the virtual environment has two fundamental elements whose effect is examined separately and combined; the first one is the *Self-regulated Writing Scaffolding* (SWS), and the second corresponds to the *strategies to increase metacognitive awareness* (IMA) (figure 1). The SWS is organized in units that lead the student, step by step, through the three phases of the self-regulation process: forethought, performance, and reflection, acting as a modeler of the process. In each phase, a series of resources are provided, allowing the student to think about the writing task, organize a plan, execute it, exercise control over it, and evaluate himself.

On the other hand, strategies for IMA are implemented through two resources: 1) the report, to the students themselves, of their initial conditions as writers and 2) the *metacognitive activators*, corresponding to messages in the form of recommendations or reflective questions that are presented through pop-up windows. In general, these strategies have the objective to offer information of a metacognitive nature,

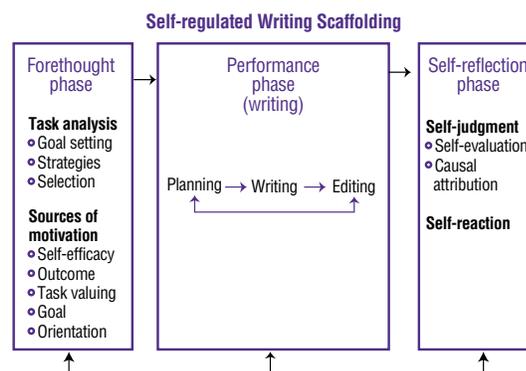
intended to encourage the student to reflect on the task progress as a function of the goal they have set. It is different from the *scaffolding* since it does not model any process; it only intends to make suggestions, recommendations and promote reflection.

The structure of the course is explained in detail below. The SWS is presented first, describing how the phases of forethought, performance, and reflection work. Then, the IMA strategies are explained and how the two strategies are connected.

Strategy 1: Self-regulating writing scaffolding

In general terms, the SWS works as a writing self-regulation modeler, and it aims to guide the student in the construction of academic texts based on training in virtual environments. It is important to note that the SWS's objective is not to teach writing, even though we expect that by modeling the self-regulation process and teaching the writer to self-regulate, they will significantly improve their writing skills. The following diagram summarizes the proposed interaction between behavior self-regulation, and writing cognitive processes.

Figure 2. SWS model



Source: authors

Just as outlined in the scheme, the SWS is organized in three main phases: forethought, performance, and reflection, based on the proposal of the *cyclical model of self-regulation processes and sources of motivation* by Zimmerman and Campillo (2003) and on the proposal developed by Hederich, Camargo and López (2015), which consisted of the design of AMADIS (Distance Self-Regulating Metacognitive Scaffolding)¹, whose principles share the cyclical explanation of self-regulation based on three phases, which the authors named preparation, performance, and reflection.

In the SWS, each phase has tools for the student to reach the objectives of the self-regulation process. As it can be observed, the three phases are related and establish a cyclical process. It begins with forethought, which leads to performance once completed. In this second phase are the cognitive writing processes (planning, text generation, and editing) proposed by Hayes and Flower (1981, 1983) and Hayes (1996); in other words, there is where text production occurs. Finally, the reflection phase allows the student to evaluate their behavior and the results of their work. It may lead them to readjust either specific elements of the text, for which they will return to the performance phase, or its structural elements, in which case they will return to the forethought phase. The operation of each phase is described below.

Forethought phase

In this phase, the writer analyzes the task, and based on the formulation of a goal, chooses strategies that will allow him to reach it. The

writer can manage the resources related to motivation: their self-efficacy, their expectations about the results, the value they assign to the task, and their orientation toward the goal.

Forethought develops in three dimensions: the environment, the individual, and the expectations. The essential purpose is preparing for self-regulating behavior in the writing process, and it is materialized through questionnaires that propose a series of questions aimed at creating an opportunity to reflect on and analyze the task explicitly. In the *environment* dimension, the writer is instructed to structure the environment of the task in terms of location, technological equipment, and resources, company, noise level, lighting, and support resources, which help them organize themselves to begin the task; these strategic choices are permanently adjusted according to the impact they have on the development of the writing task. The objective of guiding the student to structure the environment is to make this process explicit to them.

In the *personal* dimension, the writer is instructed to plan the time they will invest in the task, in terms of weekly hours and total text production time, and to adjust the goals. Leading the student to think about the use of cognitive strategies such as those proposed in this dimension (planning and time management, goal setting, self-evaluation standards, and organization of the text to be written) aims to develop self-regulation of the effectiveness as writers.

The objective of the *expectations* dimension is so that the writer reflects on the perceived difficulty of the task. In that same direction, they are led to examine their perception of efficacy, their degree of motivation, and their interests and needs. We expect that by promoting a reflection on these aspects in the students, they will be able to identify to what extent they will have

1 AMADIS is a part of the products of the research project "Learning self-regulation in web environments," developed by the Cognitive Styles research team and funded by Universidad Pedagógica Nacional and Colciencias.

to adjust their expectations to obtain a better achievement and reach the set goal.

Performance phase

The performance phase is designed so that the writer completes the task of producing the text. This phase directly corresponds to cognitive writing processes (Hayes & Flower, 1986; Hayes, 1996), which is why it is proposed that the student executes the planning, writing, and editing of their text. To this end, the phase is divided into three stages corresponding to each of these processes.

Planning stage

The objective of this stage is for the student to search, gather, and present ideas about what they will write and consider the audience and purpose of their text. This stage is organized into three parts. The first consists of general planning of the article, the second is planning of each section of the article, and the third is monitoring the process.

Three basic inputs are provided in the *general planning of the article*: a) recommendations about different ways to prepare a writing plan; b) a model of a published scientific article outline; and c) a model writing plan. In addition, at this stage, the student is encouraged to propose a general objective of the text, formulate the main thesis, and determine what type of audience they will target.

Once the student has completed this stage, they can move on to *plan each section* of the scientific article (introduction, methodology, results, and discussion). To develop this task, they are reminded of the importance of revisiting the ideas proposed in general planning and to move forward toward the details of each of those sections.

The planning of each one of the units has five elements:

1. An introduction to the subject of scientific articles.
2. Text models: a text written by the teacher during the course.
3. Text editor for writing the plan.
4. Forum section.
5. Resources. They correspond to support materials that constitute an important tool to grade the writing process, specifically of academic texts such as scientific articles.

Lastly, *monitoring* serves to control task progress and compliance with what was established in the forethought phase. To this end, three simple questionnaires that revisit essential aspects from the forethought phase are presented. The first one has the objective of evaluating if it is necessary to adjust the planning of time and initial goal; the second one, of examining if the perception of the difficulty of the task, the efficacy, of the motivation or the interests has changed; the third one seeks to evaluate the student's perception on the article's progress. According to the answers given in this section, the student will be able to move forward to the writing stage or return to the forethought phase to adjust their goals.

Writing stage

At this stage, the student shapes the written document based on the ideas generated during planning to present a full version of the text. To this end, resources related to the aspects that must be considered when writing a scientific article are made available. In addition, the section has resources such as the tutor's writing model, in which the teacher exemplifies the writing process exercise; the text editor, in which the draft of the document is available and on which they will continue to write; and

finally, a discussion forum, in which each student's progress is presented and discussed by the participants.

When there is a complete version of the article, scaffolding leads the student to monitor again, which has the same function as in the previous section: to control the progress of the task and the fulfillment of what was established in the immediately preceding phase. When answering all the questions, the option of moving forward to the editing stage or returning to the writing stage is offered as required.

This stage has a writing workshop, a tool offered by Moodle for the collection, review, and peer review of student work. In this workshop, students upload their writings to the platform, which are then randomly assigned by the system for peer evaluation. Once the student participates in the workshop, presents their article, and peer-evaluate others, they move forward to the editing stage.

Editing stage

Editing is fundamental to the writing process since it allows evaluating both the process and the final product. This stage allows detecting and correcting errors and making changes and adjustments to the text. To do so, the student assesses the written document's problems and seeks solutions to improve them.

First, the evaluations the peers made on the scientific article in the writing workshop are analyzed. At the same time, the writer carries out a self-evaluation process presented through a survey organized in four dimensions: 1) knowledge depth and breadth, 2) quality of thought, 3) quality of communication, and 4) references and format; this review, based on peer feedback

and self-evaluation, leads the student to make the necessary adjustments to their text and present a new version of it.

Reflection phase

Once the student completes their participation in the second writing workshop, they move onto the reflection phase. In this phase, the results obtained in the task are evaluated by comparing them to the goal that had been formulated at the beginning of the course. At this point in the course, the student is expected to have a broad view of the process and to be able to make judgments regarding their performance, the achievements reached, and the deficiencies or weaknesses to overcome (Zimmerman, 2011).

The reflection phase completes by answering two questionnaires. The first one is oriented toward the dimension of the *environment*. It seeks to assess the relevance of the environment in which writers worked, the company, the use of the tutor aid, and any additional resources. The second corresponds to the *personal* dimension, which evaluates the efficacy of the forethought of time and goals, specifically, the fulfillment of the initial plan, the adjustment of objectives during the process, the plan usefulness, and the review processes.

Strategy 2: Increasing metacognitive awareness

The IMA corresponds to the second strategy used in the virtual learning environment to teach self-regulating during writing. This strategy is executed through two specific actions: 1) the student is informed about the use of their own resources and how they perform cognitive processes during the writing, and 2) recommendations on how to improve or grade the development of writing through short messages are offered,

expressed in reflexive questions or suggestions. The way each of these actions works is explained in detail below.

Inform the student about the use of their own resources

The first task that the student develops when logging into the platform is the diagnostic assessment, whose objective is to characterize the participant in two aspects: competencies in academic writing and levels of writing self-regulation. To that end, two instruments are available: 1) Writing Test and 2) Writing Self-regulation Questionnaire (WSQ).

Writing test

This test is designed to examine proficiency in academic text writing. This test is applied online and consists of writing an academic text based on a previous reading. The task is designed in the Moodle platform, which allows controlling the time limit (60 minutes).

Writing Self-regulation Questionnaire (WSQ)

The second instrument is the Writing Self-Regulation Questionnaire (WSQ). It seeks to establish the students' perception of their self-regulation in the development of writing tasks in the planning, writing, and reviewing phases, as well as their levels of motivation and self-efficacy. This test is applied online and assessed on a 6-point Likert scale. At the end of the questionnaire, the system prepares and delivers the result for each dimension to the student through a report that is displayed on the screen. With this report, we expect to increase the participant's metacognitive

awareness on how they perceive their planning, writing, and reviewing processes and on their levels of motivation and self-efficacy.

Recommendations to grade the writing

The second action of the IMA strategy is materialized with the presentation of periodic messages in the platform, named *metacognitive activators*. The course has a total of 42 messages, which appear throughout all the units, according to the type of task or information presented. The 42 messages are categorized based on two general components of metacognitive awareness: cognition knowledge and cognition regulation; each of them comprises a group of sub-processes and skills (Schraw & Dennison, 1994). Table 1 presents some examples of activators located in their corresponding component and sub-process.

Table 1. Examples of metacognitive activators by component and subprocess

| Components | Sub-processes and skills | Examples of metacognitive activators |
|---------------------|--------------------------|--|
| Cognition Knowledge | Declarative knowledge | Constantly ask yourself how much you understand of the content of the course and the nature of the task. |
| | Procedural knowledge | When you decide to use a specific strategy, keep in mind that you have a specific purpose with that strategy. Do not choose it if you are unclear about what you are going to use it for. Does your current strategy facilitate the scope of your purpose? |
| | Conditional knowledge | Do not forget that the strategies you use vary according to the situation, so clearly recognize the learning situation before choosing the strategy to solve the task. |

| Components | Sub-processes and skills | Examples of metacognitive activators |
|----------------------|-----------------------------------|--|
| Cognition Regulation | Plan | Think carefully about what you really need to complete this task effectively (consider information, resources, environment, time, etc.). |
| | Information management strategies | Have you found information that you think is relevant to your task? (Check yes or no), stop and review it carefully. |
| | Monitoring | So far, how close are you to achieving the goal you set at the beginning of the course? (Very close/ far). |
| | Debugging Strategies | Have you noticed that something is getting harder in solving the task? (Check yes or no), consider the possibility of changing strategy. |
| | Evaluation | Review what you did in the course and summarize what you learned. |

Source: authors

Metacognitive activators appear as tooltips, also called pop-up descriptions. The main purpose of this tool is to make the student aware of how they are carrying out the written production task and give them recommendations to grade the process. In general, these messages are expected to promote the development of a higher level of awareness and focus their attention more on completing the task.

Methodology

Study Design

To validate the tool, a study with an experimental design was proposed. Its objective was to compare the effects of the virtual learning environment according to four possible conditions. The course has two specific strategies: self-regulating writing scaffolding (SWS) and different tools to increase metacognitive awareness

(IMA). The effects of these strategies were observed separately and combined.

In formal terms, it was a study with a random sample that followed a 2x2 factorial design, in which the condition of having been exposed to the SWS (yes/no) and that of having been exposed to the IMA strategy (yes/no) is varied. This combination generates four groups. The following diagram explains the design better:

Table 2. Factorial Design

| SWS | IMA | | |
|-----|------------|------------------------|-------------|
| | | Yes | No |
| | Yes | Scaffolding+activators | Scaffolding |
| No | Activators | Control | |

Source: authors

For all groups, self-regulating writing and performance in writing pre-test and post-test were applied.

Participants

Forty-six (46) students participated in the study; 25 (54.3%) were enrolled in the Master of Technology program, 13 (28.2%) in the Master of Education program, and 8 (17.3%) in a Ph.D. in Education program, all from a public university in Bogotá, Colombia. The age of the participants ranged between 24 and 60 years old (mean = 39.8, S. D= 11.77).

The 46 participants were randomly distributed into four groups. Each group had 11 students, except for the *scaffolding group*, which had 13 participants. All the participants were informed of the purpose of the study and gave their consent to be part of the sample. Table 2 describes the distribution of the sample in the four groups formed for the experiment.

Table 3. Distribution of the sample in the four groups according by program

| | | Activator Presence | | Total |
|----------------------|-----|--------------------|-----------------|------------------|
| | | no | yes | |
| Scaffolding Presence | no | 11 (24%) | 11 (24%) | 22 (48%) |
| | yes | 13 (28%) | 11 (24%) | 24 (52%) |
| Total | | 24 (52%) | 22 (48%) | 46 (100%) |

Source: authors

Instruments

Writing Pre-test

The writing pre-test measure used was the test designed as part of the assessment tools, whose data, in this case, were analyzed as a covariable of the writing performance dependent variable.

The test groups the results into five broad categories:

- Pragmatic structure
- Preparation and support
- Textual structure
- Grammatical structure and
- Formal aspects

All the texts the participants produced were evaluated by two judges who are academic writing experts. To evaluate the agreement between judges, the correlations of the evaluations were examined, and, in general, they reported very high relationships. In the category of pragmatic structure, the correlation was .985 ($p < .001$), the categories preparation and support, textual structure, and grammatical structure obtained a value $r = .984$ ($p < .001$), and formal aspects had a value $r = .977$ ($p < .001$). The correlation between the evaluations of the two judges for the total test was $r = .991$ ($p < .001$).

For experimental purposes, the groups that received IMA strategies (activator group and combined group) were informed of their results

in the writing test and self-regulation questionnaire before beginning the course. Although the test was applied in the other two groups, students were not told their results.

Writing Post-test

The final writing test consisted of a literature review scientific article on a subject. The rubric designed for the writing pre-test was adjusted to evaluate the articles. The adjustments were made as a function of the type of text that, in this case, is explanatory. In that order of ideas, the five categories of the first rubric (pragmatic structure, preparation and support, textual structure, grammatical structure, and formal aspects) were kept, but the indicators (15) were adjusted, so they fulfilled the function of describing an explanatory text. Each indicator was scored on a scale from 1 to 10.

The adjusted rubric was examined by two experts in language sciences who made recommendations that were received to make the necessary corrections. On this occasion, all final writing tests were evaluated by two judges who had also evaluated the pre-test. The correlations of the evaluations of both judges were very high and significant in all cases. In *pragmatic structure*, the correlation was .973 ($p < .001$); in *preparation and support*, it was .959 ($p < .001$); in *textual structure*, it was .980 ($p < .001$); and in *grammatical structure and formal aspects*, the r value was .957 ($p < .001$). The correlation for the total test was .971 ($p < .001$).

Writing Self-regulation Questionnaire-WSQ

WSQ was used as a measure of perception about self-regulating writing skills. This instrument is comprised of 56 statements evaluated through a 6-point Likert scale, where (1) corresponds to *completely disagree* and (6) to *completely agree*.

The statements corresponded to actions related to writing planning, writing, review processes, and emotional factors, such as the perception of motivation and the sense of self-efficacy regarding this task.

In terms of the instrument's reliability, the results of the questionnaire as a whole indicate that it is reliable at a very high level ($\alpha=.918$). Table 3 presents the value of Cronbach's alpha for each category in the application of the instrument.

Tabla 4. WSQ Reliability

| Category | A |
|---------------|------|
| Planning | .580 |
| Writing | .843 |
| Review | .639 |
| Motivation | .856 |
| Self-efficacy | .861 |

Source: authors

Procedure

The participants were randomly assigned into the four groups of the experiment. In every case, the WSQ pre-test and the writing test were applied. Once the initial test section was passed, access to the course contents was given in the corresponding condition.

All the groups received information on the platform about the characteristics of the scientific articles. After that, the three groups where an experimental condition operated accessed specific versions of the course, according to their condition. The course lasted 12 weeks, during which each participant accessed the corresponding course to develop the proposed units and tasks.

At the end of the intervention, each participant answered a self-evaluation survey and received feedback on the work carried out, both from their peers and from the tutor. As post-test

measures, the review article was used as a measure of writing performance and the WSQ as a measure of perception of writing self-regulation.

Statistical analysis of the data was carried out using the *Statistical Package for Social Science* (SPSS) software version 21.0. Statistical tests included the Kruskal-Wallis test, Wilcoxon Test and parametric correlations (Pearson's r).

Ethical considerations

For this study, we followed ethical protocols related to the voluntary participation of those who were part of the experiment. They were all informed of the objectives and scope of the research, and they read and signed informed consents for the use of the information obtained, clarifying that they could withdraw from the study at any time. Once the experimental phase was completed, participants had access to all versions of the course.

Results

Differences in Course Dedication

As part of the analysis of behaviors the proved to be indicators of students' self-regulation, the differences between the groups were examined concerning the total hours in the course, the total number of logins into the platform, and global retention rates. Table 5 shows the descriptive statistics of these variables for each one of the four groups and the results of the tests of differences between the groups (H Kruskal-Wallis Test).

Table 5. Means, standard error, and percentages of indicators of course dedication

| Groups | Time Online (hours) | Total Logins (number) | Retention |
|------------------|---------------------|-----------------------|-----------|
| | M (SD) | M (SD) | % |
| Control | 10.7 (1.2) | 199.7 (32.3) | 27% |
| Only Activatores | 8.9 (7.5) | 169.7 (96.2) | 55% |

| | Time Online (hours) | Total Logins (number) | Retention |
|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------|
| Only Scaffolding | 14.6 (13.1) | 336.5 (164.7) | 92% |
| Activators + Scaffolding | 19.2 (5.0) | 366.8 (193.8) | 45% |
| c2(3) | 6.38 | 7.85 | 10.92 |
| p | .094 | .049 | .012 |

Source: authors

Just as it is shown, regarding total hours on the platform, it was found that the groups with the longest time on the platform and with the highest number of logins were the groups with *activators + scaffolding* and the group of *only activators*. According to the Kruskal-Wallis test, the differences between the four groups are not significant concerning the time online $c2(3)=6.38$ $p=.094$, but they are significant in the number of logins $c2(3)=7.85$ $p=.049$.

Regarding the course retention variable, defined as the percentage of students who actually completed the course versus the total of those who

started it, the highest percentage of retention is in the group with *self-regulating scaffolding*, in which, of 13 enrolled, 12 remained until the end (92%). At the other end, the *control* group obtained the lowest retention rates (27%). The groups of *only activators* and *scaffolding+activators* show an intermediate situation. The results indicate significant differences in favor of the group that worked only with the scaffolding $c2(3)=10.92$ $p=.012$.

Writing test

The differences in the ranges between the writing pre-test and post-test compared to each condition were examined through the Wilcoxon test (see Table 6). The data show significant differences in all dimensions for the group with only activators and the group with only self-regulating scaffolding. However, it should be noted that in all the groups, there was an increase in participants' average performance in all writing dimensions.

Tabla 6. Differences between writing pre-test and post-test

| | Control | | | Activators | | | Scaffolding | | | Scaffolding+Activators | | |
|-------------|------------|-------------|--------|-------------|------------|---------|-------------|------------|---------|------------------------|-------------|--------|
| | Pre-test | Post-test | Z | Pre-test | Post-test | Z | Pre-test | Post-test | Z | Pre-test | Post-test | Z |
| | M (SD) | M (SD) | | M (SD) | M (SD) | | M (SD) | M (SD) | | M (SD) | M (SD) | |
| Pragmatic | 10.6 (1.2) | 13.1 (3.5) | -1.06b | 9.2 (3.6) | 14.8 (1.6) | -2.20b* | 13.2 (2.4) | 16.3 (1.7) | -2.03b* | 13.0 (2.0) | 14.0 (3.1) | -.53b |
| Preparation | 9.6 (2.0) | 12.5 (4.0) | -1.34b | 8.5 (2.0) | 14.5 (2.4) | -2.20b* | 11.6 (2.5) | 15.8 (1.6) | -2.36b* | 11.0 (1.0) | 13.2 (3.4) | -.44b |
| Textual | 8.5 (0.5) | 13.3 (4.8) | -1.06b | 8.4 (3.6) | 15.7 (2.7) | -2.20b* | 12.0 (3.5) | 16.6 (1.5) | -2.19b* | 11.3 (1.5) | 14.1 (3.2) | -1.06b |
| Grammatical | 7.6 (1.8) | 13.0 (3.6) | -1.34b | 8.5 (4.0) | 15.8 (1.7) | -2.20b* | 11.4 (2.9) | 14.5 (0.7) | -1.89b* | 11.1 (1.2) | 14.6 (2.5) | -1.06b |
| Formal | 8.0 (2.1) | 13.6 (4.2) | -1.06b | 7.9 (2.8) | 15.4 (2.3) | -2.20b* | 10.9 (3.6) | 16.0 (1.4) | -2.37b* | 12.5 (0.8) | 15.4 (2.2) | -1.60b |
| Total | 44.5 (1.5) | 65.6 (20.2) | -1.06b | 42.7 (15.7) | 76.4 (9.9) | -2.20b* | 59.2 (14.2) | 79.4 (5.7) | -2.36b* | 59.0 (6.0) | 71.4 (14.2) | -1.06b |

*. The difference between ranges is significant because it is $= 0 < 0.05$

Source: authors

In the *pragmatic* dimension, the highest mean of the post-test was reached by the group with the scaffolding ($M=16.3$; $SD=2.42$), followed by the course with activators ($M=14.9$, $SD=3.60$). In all the courses, it is possible to observe an increase in the mean of the dimension in the post-test; however, the Wilcoxon test analyses only show appreciable levels of significance for the group with activators ($p=.028$) and the group with the scaffolding ($p=.042$).

Similar results were found in the preparation dimension, in which the highest average in the post-test was again obtained by the group with the scaffolding, followed by the group with activators. It is possible to establish that the increase in average student performance is statistically significant for the course with the scaffolding ($p=.018$) and to a lesser extent, but significant, for the course with activators ($p=.028$).

In the textual dimension, the groups with the highest average are, again, the group with the scaffolding and the group with activators. The Wilcoxon test yielded results of significant differences in both groups ($p=.028$).

The highest averages for the *grammatical* dimension were reached, again, in the course with *activators*. The groups with the scaffolding and with *scaffolding+activators* reached similar averages, while the control group obtained the lowest average. This dimension shows significant increases in the average performance in the group with *activators* ($p=.028$). While the test results for the scaffolding group are not significant, presenting them is worthwhile because of their proximity to the accepted value ($p=.058 > 0.05$).

For the *formal* dimension, it was found that the course with the *scaffolding* reached the

highest average performance; on the other hand, the groups with *activators* and with *activators + scaffolding* obtained exactly the same average. Again, the control group obtained the lowest results in comparison with the others. The difference between the most significant ranges is observed in the *scaffolding* group ($p=.018$); in the *activator* group, the difference significance value is .028.

In general, when examining the total result of the test, it is observed that the group with the greatest increase in writing performance corresponds to the course with the *scaffolding*. In addition, the Wilcoxon test analyses again indicate significant levels of differences between the pre-test and post-test ranges in the *scaffolding* course ($p=.018$) and the course with *activators* ($p=.028$). As it can be observed, one of the first conclusions that can be reached with these data is that the conditions that most definitely favored the increase in students' writing performance were those in which the two strategies for teaching writing self-regulation were tested separately and, specifically, it is the course with self-regulating scaffolding (SWS) that is the most effective. In this regard, it is striking that the course that integrated both strategies did not end up favoring as much as expected.

Perception of writing self-regulation

The results of means and standard errors in and pre-test and post-test are presented in table 6, together with the results of tests of significance of the differences between pre and post-test for each group. The comparative analyses between the WSQ pre-test and post-test means for each of the experimental conditions show some differences that should be considered.

Table 7. Differences between writing pre-test and post-test

| | Control | | | Activators | | | Scaffolding | | | Scaffolding+Activators | | |
|---------------|-----------|-----------|--------|------------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|------------------------|-----------|-------|
| | Pre-test | Post-test | Z | Pre-test | Post-test | Z | Pre-test | Post-test | Z | Pre-test | Post-test | Z |
| | M (SD) | M (SD) | | M (SD) | M (SD) | | M (SD) | M (SD) | | M (SD) | | |
| Motivation | 4.3 (0.1) | 4.8 (0.2) | -1.633 | 4.6 (0.5) | 5.1 (0.6) | -2.226* | 4.9 (0.5) | 5.2 (0.5) | -2.007* | 4.5 (0.8) | 4.4 (1.2) | -.405 |
| Writing | 3.7 (0.0) | 4.4 (0.1) | -1.633 | 4.4 (0.5) | 5.0 (0.5) | -2.207* | 4.4 (0.5) | 4.7 (0.5) | -.562 | 4.2 (0.9) | 4.2 (1.0) | -.315 |
| Planning | 4.1 (0.5) | 4.5 (0.1) | -1.069 | 4.1 (0.4) | 4.1 (0.8) | -.211 | 4.0 (0.4) | 4.2 (0.7) | -.561 | 4.1 (0.7) | 4.1 (0.8) | -.105 |
| Self-efficacy | 3.8 (0.2) | 4.1 (0.3) | -1.069 | 3.8 (0.3) | 3.9 (0.6) | -.210 | 3.8 (0.4) | 4.0 (0.6) | -1.173 | 3.8 (0.6) | 3.8 (0.6) | .000 |
| Review | 3.8 (0.6) | 3.7 (0.0) | .000c | 3.7 (0.5) | 3.8 (0.6) | -.271 | 3.7 (0.2) | 3.8 (0.4) | -.625 | 3.5 (0.5) | 3.5 (0.6) | -.135 |

*. The difference between ranges is significant because it is $p < 0.05$

Source: authors

In the motivation scale, there was an increase in the post-test mean, versus the pre-test in the *control* group, in the group with *activators*, and in the group with the *scaffolding*; the differences in the pre and post-test of the groups of *activators* + *scaffolding* and *control* were not significant.

There are no significant differences in the mean of the pre-test and the post-test in the self-efficacy scale. Similar behavior is observed in the data of the planning scale, where only a non-significant slight increase in the post-test mean is observed in the *control* group and in the review scale in which the pre-test and post-test means are almost the same in every group.

The writing scale presents statistically significant differences between pre-test and post-test for the group with *activators* ($p=.027$). There are no significant differences in the *control* group, the *scaffolding* group, and the combined group.

In general, it is possible to observe that there is barely any effect of the different experimental conditions on the results of self-regulation perception. Only in two dimensions, motivation and writing, the perception of self-regulation increases, and it only occurs in the groups that experienced the two strategies separately: the group of only *activators* and the group with

only *scaffolding*. In the other two groups, in *scaffolding* + *activators* and in *control*, there are no significant differences between the pre and post-test in any of the self-regulation dimensions considered.

Analysis of relationships between variables

Finally, the correlations between the total hours in the course, total logins, and the results of the writing post-test were examined. Table 8 presents the associations between the variables. Firstly, it was not possible to establish any significant association between the total hours in the course and the dimensions of the writing post-test. On the other hand, the total logins indicator showed significantly high relationships with the pragmatic dimension ($r=.552$; $p=.004$), with the preparation dimension ($r=.491$; $p=.013$), and with the total result of the post-test ($r=.424$; $p=.034$). In conclusion, the more logins an individual made into the platform and interacted with it, the more the development of writing skills was positively affected.

Table 8. Bivariate correlations with post-test results

| | Total hours in the course | Total logins |
|---------------------|---------------------------|--------------|
| Pragmatic Post-test | .382 | .552** |

| | Total hours in the course | Total logins |
|-------------------------|---------------------------|--------------|
| Preparation Post-test | .325 | .491* |
| Textual Post-test | .343 | .382 |
| Grammatical Post-test | .130 | .107 |
| Formal Post-test | .244 | .348 |
| Total Writing Post-test | .320 | .424* |

*: .01 < p < .05 (2 tails)

**: p < .01

Source: authors

Two aspects should be highlighted concerning the results of the relationships between the variables of the course dedication and the results of writing performances. Firstly, that all relationships are positive, which means that the higher the number of logins and the longer the writer spent on the course, there is an increase in their performance. Secondly, it is possible to observe that the significant correlations are only present in the total logins into the course, which leads us to think that to improve writing performance, it is more favorable to log in more for shorter periods than fewer logins with very long dedication periods.

Discussion

Research into writing skills teaching, implemented through technological aids or computational tools, has shown that these types of technologies represent an important aid for teachers by providing valid and reliable grades and the possibility of giving feedback to students' works (Allen, Jacovina, & McNamara, 2016; Lachner, Burkhart & Nückles, 2017). However, one of the main difficulties virtual education programs face is the high dropout rate, a factor associated with limitations in student's levels of autonomy and motivation, which undoubtedly leads to academic failure.

Some of the main reasons that encourage students to leave these virtual training programs are associated with socio-emotional factors such as

the feeling of isolation they experience during the time of interaction with the resource or platform, which has a negative impact if the student does not have enough independence and autonomy to overcome those feelings and complete the process (Chakor & Faddouli, 2016). Additionally, the tutor experiences a task overload by having to assist a large group of students, which impedes the response time versus all possible requests (Dussarps, 2015).

In view of the difficulties described above, numerous studies have demonstrated the effectiveness of the use of scaffolding to favor the development of self-regulating skills in virtual environments (Azevedo, 2005; Azevedo & Cromley, 2004; Graesser et al., 2007; Hederich, López, & Camargo, 2016). In the same line, the results of this study provide important evidence regarding the benefits that the use of self-regulating scaffolding entails on several aspects of the education process.

In the first place, concerning dropout rates, it was found that the conditions in which the two strategies of self-regulation (*scaffolding group* and *activator group*) were tested separately significantly decreased the dropout percentage. Specifically, the condition that most favored retention was the *self-regulating scaffolding* course (92% remained); this indicates that the step-by-step modeling of the self-regulation process largely serves the purpose of decreasing the student's feeling of isolation during their interaction with the platform by providing a well-structured guide and explicitly teaching text planning, writing, and editing strategies. This result, added to the fact that this same group showed the highest number of hours logged into the course and the highest number of student logins, indicates that this strategy presents important advantages in the development of self-regulation.

A second aspect to consider concerning the effects of the *self-regulating scaffolding group* on

factors associated with self-regulation is the increase in motivation (self-reported) at the end of the intervention. According to previous studies, the development of high levels of motivation toward writing is a very important result of the implementation of this type of teaching program (MacArthur & Graham, 2016). In this sense, the present study confirms the data from previous studies indicating that teaching programs on writing incorporating strategies to increase students' motivation, such as the explicit formulation of goals, self-evaluation, and the explanation of the usefulness and functionality of the task, produce better results both in writing and in motivation itself (Graham, Harris, & Chambers, 2016).

Regarding achievements reached in writing improvement, the *scaffolding group* (SWS) also proves to be the most effective for this purpose. According to Harris et al. (2011), modeling is critical to developing effective self-regulating education interventions since it allows demonstrating how and when to use self-regulating strategies throughout the writing process. The results of evidence-based practices have demonstrated that modeling specific actions, such as choosing specific objectives for the writing task, the formulation of a defined and explicit plan, monitoring behaviors, self-evaluation, and self-reinforcement, among others, are determinants to reach higher levels of writing (Graham, Harris, & Chambers, 2016).

On the other hand, the group with *metacognitive activators* does not seem to have the same potential in guaranteeing students remaining in the course. In that sense, the presentation of guiding messages, recommendations, and advice do not replace the explicit guidance in the process and, therefore, does not diminish the feeling of isolation experienced by the student. However, this condition seems to have achieved an increase in two self-regulating factors: the

motivation and perception that students who remained obtained on their writing skills. In this sense, the *activator* strategy fulfilled the objective of increasing metacognitive awareness in these aspects of writing self-regulation. Among students, the *activators* course generated a higher ability to judge their skills and the results of their writing. According to the data, it was evidenced in the motivation increase and a better self-assessment in the writing task.

Regarding the increase in the level of writing performance, the *group of metacognitive activators* also showed favorable results in all the dimensions examined. The presentation of information associated with knowledge and self-regulation cognition, components of metacognitive awareness, influenced the ability to manage writing processes and to address all the elements required to write a quality text (control over the content, relevance, organization, integrity, grammar, spelling and punctuation, and reference standards). This result is consistent with previous studies demonstrating that providing metacognitive and strategic information through messages and pop-up windows leads to improved writing skills (Berthold, Nückles & Renkl, 2007; Nückles, Hübner, & Renkl, 2009).

In contrast to the good results in writing performance exhibited in the courses that experienced the self-regulating scaffolding (SWS) and metacognitive activators separately, the course that integrated both self-regulating strategies did not make significant progress. As it was possible to observe in the results section, the *combined group* obtained an important dropout rate (55%), evidenced poor progress in all of the self-regulation scales, showed lower averages in the writing test versus the former two groups, and the difference between their initial state and their final achievement was not significant. Faced with this low achievement panorama, it seems that having too many stimuli

present in the platform, expressed on activators that appear permanently on the screen plus the modeling offered by the self-regulating scaffolding, is not favorable for the development of self-regulating skills.

In general, as previously indicated, students who experimented with this course likely faced an excess of information (activators) and demands related to the increase in self-regulating behaviors (scaffolding), causing a decrease in motivation or interest to remain in the course and move forward with the writing task. Therefore, the over-stimulation to which they were subject acted as a hindrance to successful completion in the platform.

An in-depth analysis of the poor results obtained in the *combined group*, both in self-regulation and in writing performance, leads to the conclusion that the effect of the combination of the two strategies is detrimental to the learning processes. The reason for the negative effect of the combination is the cognitive overload experienced by students exposed to three tasks simultaneously. On the one hand, they have a task with high cognitive demand, which requires the availability of several mental resources for its execution: writing (Kellogg, 1994; Kellogg, 2008; Olive & Piolat, 2005). On the other hand, scaffolding serves as metacognitive support compelling them, to a certain extent, to be aware of the monitoring, control, and reflection processes necessary to be successful. The scaffolding operation is not distracting; it is rather a process modeler. Finally, the metacognitive activators fulfill a warning function; they completely change the attention focus, generating interference in the development of the writing task itself.

From this overview of cognitive complexity, subjecting an inexperienced writer to answer an academic writing task and exposing them to two stimuli with different purposes at the

same time (to increase metacognitive awareness and to increase levels of self-regulation) causes an overload in the attentional executive control available in the working memory, reducing the resources available for the successful fulfillment of the goal; it is a result that is reflected in low performance. Hence, it is possible to conclude that the best path is to use the strategies separately, as was the case of the *activators group* and the *scaffolding group (SWS)*.

This analysis points to the possibility of dividing the components to which the students of the metacognitive activators group were subject. As it is possible to recall, this intervention had two distinct parts. In the first part, some questionnaires are answered, and the system provides a report with initial recommendations. In the second, metacognitive activators appear with some regularity, interrupting and changing the attention focus. It is possible that by eliminating this last action, which could have more of a distracting potential, the application of the questionnaires and the reading of the resulting report will achieve an increase in awareness in addition to that achieved by the use of the scaffolding. This question will remain for our future research.

Concerning the *control group*, it was possible to observe that it was always lagging behind the results of the other groups in terms of writing performance, and the difference between its initial condition and its final achievement did not prove to be statistically significant.

Indications for future developments

In general terms, the findings of this study have both theoretical and educational implications concerning writing self-regulation and its teaching and the possibilities for future developments. In the first place, a clearer and more elaborate approach to a definition of writing

self-regulation that attempts to bring together the differentiating and distinctive factors of the processes involved was reached. In this order of ideas, we propose, as a definition of writing self-regulation, all the controlling and monitoring actions autonomously, voluntarily, and deliberately carried out by the writer to manage and coordinate the interaction between the plan, text generation, and reviewing stages to achieve the stated writing goals. Such actions involve not only cognition but also an individual's emotions and behavior.

Secondly, concerning the implications of the teaching of self-regulation and following the same line of other research, the analyses of the present study allow evidencing that modeling the self-regulation process through the scaffolding produces three main effects. On the one hand, it offers a greater guarantee of remaining in the course, reducing the generalized problem of on-line courses of dropouts. On the other hand, the levels of motivation regarding writing are increased, a sign that the value students assign to this task is high, despite the high cognitive demands it represents (MacArthur & Graham, 2016; MacArthur, Philippakos, & Graham, 2016). Finally, there is an evident increase in writing performance in all of the discursive dimensions, which ultimately validates the success of the program.

In addition, it was possible to corroborate that the two conditions of the program separately favor the development of writing skills. Similar to the results reported by Berthold et al. (2007) and Nückles et al. (2009), this study evidenced that the use of metacognitive activators is useful when informing the student about their conditions, recommending actions to grade their process and providing information about different

strategies to manage the cognitive processes involved in writing.

Finally, as indications for future developments, the possibility of making the most sophisticated version of the virtual learning environment, including factors such as a more flexible self-regulating scaffolding, is posited. In other words, it is suggested that the student can navigate with greater freedom in the course, without all the restrictions that this first version of the tool imposed by presenting a fixed sequential structure.

On the other hand, based on acknowledging the usefulness of metacognitive activators for writing performance, it seems important to recommend that, in their interaction with the self-regulating scaffolding, they be able to be deactivated under the student's choice, thus reducing the "overstimulation" experienced by the participants in this study.

Lastly, despite the advances made through this study in the field of writing self-regulation, several questions remain unsolved and deserve to be addressed in future research. For example, what measurement strategies or techniques, beyond questionnaires, enable tracking writers' self-regulating actions operating in computational environments? To what extent would technological developments allow providing feedback on the writing process by intelligent tutors? Are the self-regulating actions or behaviors learned by the writers stable over time, and can they be transferred to writing tasks with different textual typologies? These questions and many others remain to be explored in the future, and their answers will determine the progress of developing more sophisticated tools and resources for writers on training to successfully learn self-regulating skills.

References

- Allen, L. K., Jacovina, M. E., & McNamara, D. S. (2016). Computer-Based Writing Instruction. In C. A. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of Writing Research* (pp. 316-329). New York: The Guilford Press. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED586512.pdf>
- Azevedo, R. (2005). Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, *40*(4), 199-209. <https://doi.org/10.1207/s15326985ep4004>
- Azevedo, R., & Cromley, J. G. (2004). Does Training on Self-Regulated Learning Facilitate Students' Learning With Hypermedia? *Journal of Educational Psychology*, *96*(3), 523-535. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.3.523>
- Azevedo, R., & Witherspoon, A. (2009). Self-regulated learning with hypermedia. In D. Hacker, J. Dunlosky, & A. Graesser (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp. 319-339). Nueva Jersey: Routledge.
- Berthold, K., Nückles, M., & Renkl, A. (2007). Do learning protocols support learning strategies and outcomes? The role of cognitive and metacognitive prompts. *Learning and Instruction*, *17*(5), 564-577. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.007>
- Budde, S., Glaser, C., & Brunstein, J. (2012). Implementation of self-regulated writing strategies in elementary classes. In M. Torrance, D. Alamargot, M. Castelló, F. Ganier, O. Kruse, A. Mangen, L. Tolchinsky & L. Van Waes (Eds), *Learning to write effectively: current trends in European research, Studies in writing series* (pp. 71-74). Bingley: Emerald.
- Burnham, S. (1994). *For writers only*. New York: Ballantine.
- Chakor, Y., & Faddouli, N.-e. (2016). Abandonment of Learners MOOC Problematic Analysis and proposed solutions. *International Journal of Computer Applications*, *153*(2) 35- 37. <https://doi.org/10.5120/ijca2016911977>
- Cislaru, G., & Thierry, O. (2018). *Le processus de textualisation. Analyse des unités linguistiques de performance écrite*. Louvain-La-Neuve: De Boeck Supérieur.
- Dussarps, C. (2015). L'abandon en formation à distance [Abandonment in distance education]. *Distances et Médiations Des Savoirs*, *10*. <https://doi.org/10.4000/dms.1039>
- Flower, L., & Hayes, J. (1981). *A Cognitive Process Theory of Writing*. *College Composition and Communication*, *32*(4), 365-387. <https://doi.org/10.2307/356600>
- Graesser, A. C., Wiley, J., Goldman, S. R., O'Reilly, T., Jeon, M., & McDaniel, B. (2007). SEEK Web tutor: Fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. *Metacognition and Learning*, *2*, 89-105. <https://doi.org/10.1007/s11409-007-9013-x>

- Graham, S. (2006). Strategy instruction and the teaching of writing: A meta-analysis. In C. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 187-207). New York: Guilford.
- Graham, S., & Perin, D. (2007). *Writing next: Effective strategies to improve writing of adolescents in middle and high schools. A Report to Carnegie Corporation of New York*. Washington, D.C.: Alliance for Excellent Education.
- Graham, S., Harris, K., & Chambers, A. (2016). Evidence-based practice and writing instruction. En C. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald, *Handbook of writing research* (pp. 211-226). New York: The Guilford Press. https://www.guilford.com/excerpts/graham_ch1.pdf?t
- Harris, K. R., Graham, S., MacArthur, C. A., Reid, R., & Mason, L. H. (2011). Self-Regulated Learning Processes and Children's Writing. En B. Zimmerman & D. Schunk, D. (Eds.) *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*, (pp. 187-202). New York: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Hayes, J. R. & Flower, L. S. (1983). Uncovering cognitive processes in writing: An introduction to protocol analysis. In P. Mosenthal, L. Tamor, and S. Walmsley (Eds.), *Research on writing: Principles and Methods* (pp. 207-220). New York: Longman.
- Hayes, J., & Flower, L. (1986). Writing Research and the Writer. *American Psychologist*, 41, 1106-1113. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1106>
- Hayes, J. R. (1996). A new framework for understanding cognition and affect in writing. In C. M. Levy & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications* (pp. 1-27). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Hederich, C., Camargo, Á., & López, O. (2015). Amadís: un andamiaje para el desarrollo de la autorregulación en la educación virtual [*Amadis: a scaffolding for the development of self-regulation in virtual education*]. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional - Colciencias.
- Hederich, C., Camargo, Á., & López, O. (2018). Andamiajes computacionales para favorecer la autorregulación del aprendizaje: una revisión de investigaciones [Computational scaffolding to favor self-regulation of learning: a review]. En N. Arias (Ed.), *Aportes a la investigación sobre educación virtual desde América Latina. Comunicación, redes, aprendizajes y desarrollo institucional y social* (pp. 117-140). Bogotá: Politecnico Grancolombiano.
- Hederich, C., López, O., & Camargo, A. (2016). Effects of the use of a flexible metacognitive scaffolding on self-regulated learning during virtual education. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 8(3/4) 199-216. <https://doi.org/10.1504/IJ-TEL.2016.082321>
- Kellogg, R. (1994). *The psychology of writing*. Nueva York: Oxford University Press.

- Kellogg, R. T. (2008). Training writing skills: A cognitive developmental perspective. *Journal of Writing Research, 1*(1), 1-26. <https://doi.org/10.17239/jowr-2008.01.01.1>
- Koster, M., Tribushinina, E., de Jong, P. F., & van den Bergh, H. (2015). Teaching children to write: A meta-analysis of writing intervention research. *Journal of Writing Research, 7*(2), 249-274.
- Lachner, A., Burkhart, Ch., & Nückles, M. (2017). Formative computer-based feedback in the university classroom: Specific concept maps scaffold students' writing. *Computers in Human Behavior, 72*, 459 - 469. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.008>
- Lamb, B. (1997). *Booknotes: America's finest authors on reading, writing, and the power of ideas*. New York: Random House.
- Limpo, T., Alves, R., & Fidalgo, R. (2013). Children's high-level writing skills: Development of planning and revising and their contribution to writing quality. *British Journal of Educational Psychology, 84*, 177-193. <https://doi.org/10.1111/bjep.12020>
- MacArthur, C. A., & Graham, S. (2016). Writing research from a cognitive perspective. In C. A. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 24-40). New York: The Guilford Press. <https://www.guilford.com/excerpts/macarthur.pdf?t>
- MacArthur, C. A., Philippakos, Z. A., & Graham, S. (2016). A multicomponent measure of writing motivation with basic college writers. *Learning Disability Quarterly, 39*(1), 31-43. <https://doi.org/10.1177/0731948715583115>
- Malpique, A., Veiga, A., & Frison, L. (2017). Self-regulated strategies for school writing tasks: a cross-cultural report. *Psychology of Language and Communication, 21*(1), 244-265. <https://doi.org/10.1515/plc-2017-0012>
- McCormick, C. B. (2003). Metacognition and Learning. In I. B. Weiner, D. K. Freedheim, W. M. Reynolds, J. A. Schinka, & G. E. Miller (Eds.), *Handbook of Psychology: Educational Psychology* (pp. 79-102). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Negretti, R. (2012). Metacognition in student academic writing: a longitudinal study of metacognitive awareness and its relation to task perception, self-regulation, and evaluation of performance. *Written Communication, 29*(2), 142-179. <https://doi.org/10.1177/0741088312438529>
- Nückles, M., Hübner, S., & Renkl, A. (2009). Enhancing self-regulated learning by writing learning protocols. *Learning and Instruction, 19*(3), 259-271. <https://doi.org/10.1016/j.learn-instruc.2008.05.002>

- Olive, T., & Piolat, A. (2005). Le rôle de la mémoire de travail dans la production écrite de textes [The role of working memory in written production]. *Psychologie Française*, 50(3), 373-390. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.psfr.2005.05.002>
- Palermo, C., & Thomson, M. (2018). Teacher implementation of Self-Regulated Strategy Development with an automated writing evaluation system: Effects on the argumentative writing performance of middle school student. *Contemporary Educational Psychology*, (54), 255-270. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.07.002>
- Rogers, L., & Graham, S. (2008). A meta-analysis of single subject design writing intervention research. *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 879-906. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.4.879>
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1986). Written composition. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook on research on teaching*. New York: McMillan.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26(1-2), 113-125.
- Schraw, G., & Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Torrance, M., Alamargot, D., Castelló, M., Ganier, F., Kruse, O., Mangen, A., Tolchinsky, L., & Van Waes, L. (2012). Learning to write effectively: current trends in european research. Iwa: Emerald.
- Wood, D., Bruner, J., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, (17) 2, 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Zimmerman, B. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance. En B. Zimmerman, & D. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp. 49-64). New York: Routledge.
- Zimmerman, B., & Campillo, M. (2003). Motivating self-regulated problem solvers. In J. E. Davidson & R. J. Sternberg (Eds.), *The psychology of problem solving* (pp. 233-262). New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511615771>
- Zimmerman, B. J., & Risemberg, R. (1997). Becoming a Self-Regulated Writer: A Social Cognitive Perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 22(1), 73-101. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1006/ceps.1997.0919>

*Efecto de la teoría de la mente en el razonamiento pragmático de implicaturas escalares**

*Renato Zambrano-Cruz
Mercedes Suárez de la Torre*

Renato Zambrano-Cruz**
Mercedes Suárez de la Torre***

enero-junio / 21

tesis Psicológica Vol. 16 - N°1
ISSN-L 1909-8891 | E-ISSN 2422-0460

42

* Derived from doctoral thesis: Efectos de la teoría de la mente en el razonamiento pragmático de implicaturas escalares. Research groups: Neurociencia y Cognición from Universidad Cooperativa de Colombia, seccional Medellín and CITERN from Universidad Autónoma de Manizales. Years: 2014-2019.

** Magíster en lingüística. Centro de Habilidades Cognitivas de la Universidad Cooperativa de Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2155-0039>
Correspondencia: renato.zambrano@ucc.edu.co

*** Doctora en lingüística aplicada. Universidad Autónoma de Manizales. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1223-2146> Correspondencia mercedes-suarez@autonoma.edu.co

*Effect of theory of the mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures**

Cómo citar este artículo: Zambrano-Cruz, R., & Suárez, M. (2021). Effect of theory of the mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures. *Tesis Psicológica*, 16(1), 42-53. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a2>

Recibido: abril 24 de 2020
Revisado: abril 25 de 2020
Aprobado: septiembre 17 de 2020

ABSTRACT

Background: Different authors argue that for pragmatic reasoning to occur, it is necessary to activate a mental module that allows reasoning about the mental states of oneself and others; this is known as the theory of mind. However, the empirical evidence is not conclusive. Objective: To investigate the effect of the theory of the mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures; these are a special type of pragmatic inferences based on the linguistic expression “some.” Methodology: a 2x2 within-subject experimental design was carried out with a sample of 111 individuals between 20 and 45 years of age. Mentalistic and non-mentalistic stimuli were presented, and then the accuracy and speed of response were measured according to the sentence verification task. Results: Significant differences were found in the response time of pragmatic sentences to mentalistic stimuli versus non-mentalistic stimuli. Conclusions: It is inferred that the theory of the mind plays a significant role in pragmatic reasoning, thus supporting the post-Gricean approach.

Keywords: cognition, language behavior, psychological effects, psycholinguistics.

RESUMEN

Antecedentes: Diferentes autores discuten que para que el razonamiento pragmático pueda ocurrir, es necesaria la activación de un módulo mental que permite razonar acerca de los estados mentales propios y de los demás, esto se conoce como teoría de la mente. Sin embargo, la evidencia empírica no es concluyente. Objetivo: Determinar el efecto de la teoría de la mente en el razonamiento pragmático de implicaturas escalares. Metodología: Mediante un diseño experimental intrasujeto 2x2 se evaluaron 111 individuos entre 20 y 45 años edad. Se les presentaron estímulos mentalistas y no mentalistas y se midieron los tiempos de respuesta y la precisión de esta según la tarea de verificación de oraciones. Resultados: se encontraron diferencias significativas en el tiempo de respuesta de oraciones pragmáticas de acuerdo con la presentación de estímulos mentalistas vs no mentalistas. Conclusiones: Esto nos permitió inferir que la teoría de la mente cumple un rol significativo en el razonamiento pragmático, apoyando así el enfoque post-Griceano.

Palabras clave: cognición, comportamiento lingüístico, efectos psicológicos, psicolingüística.

Introduction

This article seeks to test the hypothesis that the theory of the mind (ToM) has effects on pragmatic reasoning, one of the cognitive processes associated with language. It has been postulated that for an individual to process pragmatic information, it is a necessary condition that a mental module connected to the reasoning of one's own and others' mental states be activated (Sperber & Wilson, 2002); this is known as the theory of mind. Despite the conceptual argumentation, the empirical evidence is not conclusive against this effect. There are several investigations that have mainly established that there is a relationship between the theory of mind and pragmatics, but neither the explanatory specificity nor the phenomena surrounding the pragmatic interpretation are completely clear.

While there is an increase in empirical research in pragmatics, it is necessary to go further in the cognitive and neurological processes that influence using utterances in contexts.

One of the most studied cases is the pragmatic interpretation of scalar implicatures (Noveck & Sperber, 2007; Bonnefon, Fenney & Villejoubert, 2009; Lopa de Carvalho, 2012), which is the phenomenon that shows the tendency to interpret the existential quantifier "some" as the negation of the universal quantifier "all." For example, "Some psychology students learn about statistics."

There are two types of interpretation for scalar implicatures: the narrow interpretation and the broad interpretation. In the narrow interpretation, the quantifier "some" leads to understand "not all," while in the broad interpretation, it is understood as "possibly all."

According to Grice (1989), most adult speakers make the interpretation of the sentence as "Not

all psychology students learn about statistics" instead of "Possibly all students of psychology learn about statistics". This, explained the author, happens because speakers use the maxim of quantity in their sentences as it is the only epistemic state they have. Saying "all" implies that the speaker knows the situation of all the students; as it is not common to know that situation in everyday interaction, the generated interpretation is "not all."

From a theoretical perspective, two approaches explain this phenomenon: the general and the particular. The former postulates that inference is an implicature interpreted by default and that it is canceled in some contexts (Levinson, 2000); the latter argues that implicatures are a pure context function (Sperber & Wilson, 1995). As proof of this, the particular approach shows that broad interpretations should be quicker and easier to interpret because they tend to be wrong. This position has had enough support (Bott & Noveck, 2004; Noveck and Posada, 2003; De Neys & Schaeken, 2007; Breheny, Katsos & Williams, 2006).

To further expand this approach, Bonnefon et al (2009) indicate that interpretation should be faster when the specific interpretation is inappropriate to the context. This is how the importance of context in these interpretations is strengthened. Bonnefon et al (2009) and Bonnefon, De Neys and Feeney (2011) found that Face-Threatening Context increase the broad interpretation, changing the trend toward specific interpretation. The explanation for this is that the receiver considers the possibility that the speaker wants to be kind. They also found that, in these cases, specific interpretation requires less time and effort than broad interpretation.

From the perspective of the theory of relevance, it is explained that the specific interpretation is not optimally relevant for the receiver

in situations of face-threatening and that it is precisely the broad response that obtains optimal relevance since it is the answer that is contextually appropriate (Bonnefon et al., 2011).

This modification of the interpretation according to the context specifically emphasizes an interpersonal context, where there is an emotional affectation that shows that it is not only a modification of a general context but a modification of mental states, leading to the question by the processes that are at the basis of this pragmatic interpretation.

Sperber and Wilson (2002) pointed out that what underlies pragmatic interpretation is the recognition of intentions. Accordingly, the pragmatic interpretation is ultimately an exercise in metapsychology (p. 7). Although the relationship between cognitive and pragmatic factors is not entirely clear nor specific, a capacity is needed in the interlocutors to understand what their counterpart intends to say (Astington & Baird, 2005). It is not only to reveal the direct meaning of the sentence (the semantic) but the other aspects that accompany this meaning, such as cultural, social, and affective, among other aspects. This capacity has been called in many ways, such as intersubjectivity, social perception, social intelligence, perspective taking, attribution of mental states, reasoning of desires, meta-representation, understanding of false beliefs, mentalism, mentalistic capacity, or theory of the mind (Astington & Baird, 2005, p.5), always considering that there is a close link between this capacity and language. However, language has multiple components (such as phonetics, syntax, and semantics), and the specific role of mentalistic capacity in linguistic processes is not delimited. There are even developments that address the need for language to develop the theory of mind and vice versa (Astington and Baird, 2005; San Juan & Astington, 2017; Westra & Carruthers, 2017).

Sperber and Wilson (2002) add that the “interpretation of communicative behaviors is mediated by the attribution of an informative intention” and suggest that this pragmatic processing is supported by a specific cognitive module (p. 15). Such a module would be theory of mind (ToM); however, clarifying that it could not be a more specific module within the complexity of mindreading general ability (Wilson, 2012).

Horton and Brennan (2016) also establish an important role for this skill in referential expressions in the context of a conversation. They say that this mentalistic information is simple and subject to the same aspects that define the attention and memory that influence other types of cognitive representations.

This reasoning has had empirical evidence with the study of Southgate, Chevallier, and Csibra (2010), in which they found that 17 months-old children were able to recognize the epistemic states of the communicator and used this ability to infer this communicative intention. In addition, they managed to show that this interpretation of the pragmatic was not due to other aspects, such as the literal interpretation of the sentence.

Wampers, Schrauwen, De Hert, Gielen, and Schaecken (2018) also found similar evidence with patients with psychosis. When separating patients into two groups according to ToM ability, it was found that the group with the best ToM had a better ability to derive scalar implicatures. Similar findings were reported in Schaecken et al (2018), Mazzaggio & Surian (2018) and Mazzaglio, Foppolo, Job, and Surian (2019).

However, there are also counterclaims that state that pragmatic processing is possible without the theory of mind (Chevallier, Wilson, Happé & Noveck, 2010; Hochstein, Bale & Barner, 2018;

Kissine, 2016, p. 4). In addition, evidence that people with autism spectrum disorders could interpret different sentences pragmatically is presented (van Tiel & Kissine, 2017). The explanation of this is that there would be three strategies to achieve pragmatic interpretation (Kissine, 2016): egocentric relevance, allocentric relevance, and sophisticated interpretation or “Gricean.” In the first one, the theory of mind would not be necessary, while in the others, it would. In the egocentric relevance, only content limited to primary meanings, material implications, and some indirect speech acts would be needed.

Recanati’s theory of two levels establishes the primary and secondary processes and shows that the theory of mind would not be needed for the primary ones; they would be based on lexical items subject to saturation, enrichment, loss, or free transfer. The theory also states that the secondary processes are based on the primary ones. There is thus inconsistent evidence about the role of the theory of mind in the pragmatic reasoning of scalar implicatures. This study seeks to test the hypothesis that the theory of mind has effects on such reasoning.

It leads to the consolidation of the following research question: What is the effect of the theory of mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures?

This research allows providing explanations on the development of language in its pragmatic dimension, as well as achieving more joint appearances in linguistics and cognition, where the interaction between theory of mind, pragmatic, and communicative aspects could be better understood (Bosco, Tirassa & Gabbatore, 2018).

This characteristic could be exemplified by addressing multiple contexts such as education, politics, and business, among others, where problems in communication processes can be

observed, both from production and understanding of what was transmitted. In these problems, it is possible to understand what was affected within the communicative process, such as the channel, the transmitter, the receiver, or even if there was too much noise (Shannon, 1948). In addition, it is possible to delve into each of the above aspects, which would allow studying processes such as semantics or pragmatics. Beyond these dimensions of language, there would be other processes, such as the theory of mind, which has established itself as one of the most solid phenomena to explain human social behavior in general (Gazzaniga, 2010).

Establishing these relationships and the effects of the theory of mind in pragmatic reasoning would positively impact the field of cognitive science, as not only it seeks to understand a phenomenon in a particular discipline such as linguistics, but phenomena from other disciplines of the cognitive sciences are linked, in particular cognitive psychology. In this sense, it is not only using methods or techniques from other areas but the fact that relationships between different phenomena that have traditionally been disconnected are put at stake.

However, this research not only generates contributions to the issues or disciplines in that field but could generate significant contributions to society since the possibility of explaining pragmatic aspects enables the subsequent understanding of multiple communicative processes, with the possibility of intervening specific problems or strengthen these processes. In the case of the problems, one could intervene them both superficially and deeply, depending on the present difficulty. In the case of empowerment, strategies such as a speech could be improved, making a lecturer more appealing, a therapeutic dialogue intentionally improving the patient, or even an advertising phenomenon making the product more pleasing to consumers.

Methods

Design

It is quantitative research with a within-subject experimental design. The pragmatic reasoning of scalar implicatures is a dependent variable, and the theory of mind is the independent variable.

Participants

In this within-subject experimental design, we selected the population of adults between 20 and 45 years old from the city of Medellín (Colombia) and its area of influence, which is estimated at approximately 1031840 people. This population is the object of study, considering that it is the rank where a greater cognitive maturation is. It is estimated that at approximately 20 years old, basic cognitive processes are consolidated, and at age 45, the cognitive decline begins (Salthouse, 2009).

The sample was calculated using the software G*Power version 3.1.9.2 and was carried out according to the size of the *a priori* effect where it is established that you want to have a medium-high effect size (0, 4, and up). This indicated a sample of 111 individuals. The data specified were the following:

F tests - ANCOVA: Fixed effects, main effects, and interactions

Analysis: A priori: Computing required sample size

Input: Effect size $f = 0.4$

α err prob = 0.05

Power ($1-\beta$ err prob) = 0.80

Numerator df = 10

Number of groups = 2

Number of covariates = 1

Output: Noncentrality parameter $\lambda = 17.7600000$

Critical F = 1.9194667

Denominator df = 108

Total sample size = 111

Actual power = 0.8032763

Selection criteria

People included in the study should not have had cognitive impairment or developmental disorders. In addition, they had to express their voluntary participation in the study. This information was discriminated through questions about the history of mental disorders and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) when cognitive problems were suspected (Pedraza et al., 2016).

Materials

Sentence Verification Task (De Neys & Schaeken, 2007). The participants had to answer, in a dichotomous way (false/true), ten underinformative sentences. The content of these sentences refers to categories and examples (for example, some “exemplar” are “category”). As in other studies (Bott & Noveck, 2004; De Neys & Schaeken, 2007), no specific interpretation was imposed. The only instruction was that they responded according to what they believed the sentence said. The e-prime 3.0 software was used for the presentation of the experiment, and the answers were given with the numeric keypad (1 for true and 2 for false).

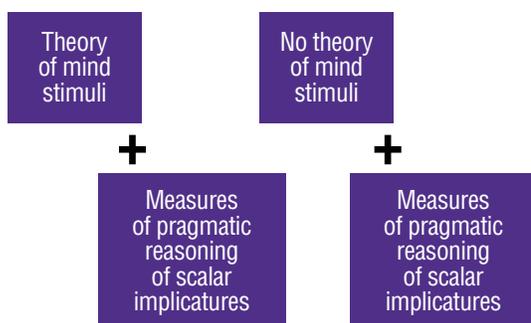
The participants also had to judge ten tests that presented true (some birds are eagles) and false sentences (some tigers are fish). The participants were presented with two groups of verification tasks (ten uninformative and ten complete sentences), one with the presentation of the theory of mind and the other with a presentation without the theory of mind; all tests in a counterbalanced situation and with the same number of presentations. Some words were modified to be related to the cultural context, for example, carps (*carpas*) are not common fish in Colombia, so the term catfish (*bagre*) was used.

Design and procedure

The within-subject experimental study had the following considerations:

- The participants were evaluated with the sentence verification task and were exposed to two types of stimuli: mentalistic and non-mentalistic.
- All the sessions had the same structure. They began with a demonstration of the task, and two practices were carried out, one with a mentalistic stimulus (i.e., Peter thinks that the cat is happy) and the other with a non-mentalistic stimulus (i.e., The cat is black). The instructions indicated that it was very important to perform this task correctly.
- In the non-mentalistic stimulus, we began with a brief presentation whose duration was 800ms. Afterwards, the sentence verification task was presented and remained on the screen until the participant gave a response.
- As for the mentalistic stimulus, it was presented for 800 ms, and then a question of the verification task was presented.
- The scheme of the experiment was as shown in figure 1:

Figure 1. Experiment scheme



Source: authors

Ethical considerations

According to Colombian law 1090 of 2006, which establishes the ethical guidelines for psychological research in humans, this investigation fulfilled all the requirements to prevent a person from being violated in his dignity. For this purpose, there are several controls:

1. Explanation of the purpose of the study.
2. Signature of informed consent.
3. Preserving anonymity.

In addition to this, all the components stipulated by the current law were contemplated.

Statistical analysis

According to the methodological design, the comparison analysis of two groups with the Fisher's F test was carried out using the ANCOVA procedure. This analysis was performed with the SPSS 25 software. A post hoc test was performed with JASP 0.13.1.

Results

It was found that pragmatic sentences differ very little in the average response time according to the presence of a mentalistic stimulus; that is, when there is a mentalistic stimulus, the response time is greater (table 1). However, in the standard deviation, the value is lower when there is a mentalistic stimulus. From these data, it was found that there are no effects of the theory of mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures $F(1, 1876) = 1.925$, $sig = 0.165$, implying independence of one variable from another.

However, it is necessary to separate the speed of reasoning from the accuracy of the answer (Bott, Bailey, & Grodner, 2012), which is why only an analysis of the response times was

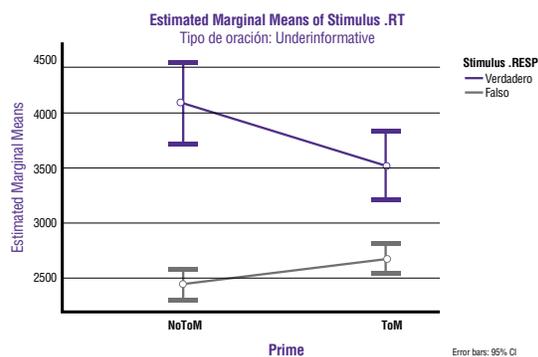
carried out only when the answer was correct, as in Bott et al paper (ibid). In this case, a significant effect was found $F(1, 933) = 6.109$, $sig = 0.014$, $\eta^2 = 0.006$, $Power = .899$, showing influence of the theory of mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures. Consistent with this finding, response times in pragmatic reasoning decrease in the presence of a mentalistic stimulus, and the standard deviation is reduced, indicating a decrease in the variability of speed reasoning (Figure 2). Post hoc comparison using the Holm test indicated that the mean score for mentalism condition prime was more significant than the no mentalism condition, $t = 2.338$, $p_{Holm} = 0.039$.

Table 1. Means of response times of underinformative sentences

| Type of response | Stimuli | Mean | Std. Deviation | N |
|------------------|---------|---------|----------------|-----|
| True | NoToM | 2428,89 | 1100,314 | 406 |
| | ToM | 2676,57 | 1352,923 | 385 |
| | Total | 2549,44 | 1235,204 | 791 |
| False | NoToM | 4087,65 | 1650,676 | 54 |
| | ToM | 3524,47 | 1830,188 | 81 |
| | Total | 3749,74 | 1775,989 | 135 |
| Total | NoToM | 2623,61 | 1291,736 | 460 |
| | ToM | 2823,95 | 1480,302 | 466 |
| | Total | 2724,43 | 1392,692 | 926 |

Source: authors

Figure 2. Response times of underinformative sentences



Source: authors

Discussion

This finding confirms the previous hypothesis of the effect of the theory of mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures, supporting the relevance theory of Sperber and Wilson (2002). By requiring an additional processing module, the cognitive process is more delayed, but it is optimal; the greater time necessary to process the information is what would guarantee the appropriate response in the context.

This could be complemented with the lexical access hypothesis; in this case, it is established that the scalar implicatures are associated with a cost in the processing because their computation includes a parameterization of the available lexicon (Wampers et al., 2018). If this is the case, it is predicted that the processing cost disappears in situations in which the relevant parameters are clear, and on the other hand, the processing cost increases in situations where the parameters are not completely clear, as in mentalistic situations. The previous hypothesis would explain the finding of the decrease in response time in filler sentences; this is, that since the parameters are completely clear and evident, the processing of the information decreases considerably.

The support of the relevance theory means that Levinson's neo-Gricean approach is discarded in the context of the present investigation; the default interpretation would not imply effects of the theory of mind on the pragmatic reasoning of scalar implicatures. However, Mazzarella (2015) says that the longer response time would be explained by both the default approach and the relevance theory, concerning face-threatening contexts associated with courtesy, although it is not strictly the theory of mind, it involves considering the mental states of the speaker.

This work could controvert the work of Kissine (2016) and Recanatti (2004), which states that different levels of pragmatic processing function do not need the theory of mind in the most basic levels of processing; this would occur whenever the pragmatic reasoning of scalar implicatures is considered at a basic level, since it would obey lexical processing. At other levels would be the processing of metaphors and ironies, although Sperber and Wilson (1995) consider that this type of figures is not part of different levels of processing or that a higher level of competence is required to process them.

Limitations and further research

This work is a within-subject investigation that, although it eliminates the bias of interindividual variation by making the subjects their controls, could generate a possible learning minor effect for the types of responses depending on the stimulus. Therefore, an inter-subject study is recommended.

Additionally, the independent variable is addressed as one-dimensional, according to the related research tradition. However, the latest improvements in the area suggest that the ToM should be considered in two dimensions: explicit and implicit. A future study should address these aspects.

Despite the above limitations, this research clearly shows that the pragmatic reasoning of scalar implicatures has cognitive processing effects from the theory of the mind.

Acknowledgments

The authors thanks to Universidad Autónoma de Manizales and Universidad Cooperativa de Colombia for the financial and academical support. Also a big thank you to Ira Noveck from Le Laboratoire de linguistique formelle in Université Paris Diderot-Paris 7.

References

- Astington, J., & Baird, J. (2005). *Why language matters for theory of mind*. Oxford University Press.
- Bonnefon, J., Feeney A., & Villejoubert, G. (2009). When some is actually all: Scalar inferences in face-threatening contexts. *Cognition*, 112(2), 249-258. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2009.05.005>
- Bonnefon, J., De Neys, W., & Feeney, A. (2011). Processing Scalar Inference in Face-Threatening Contexts. In L. Carlson, C. Hölscher, & T. Shipley (Eds.), *Proceedings of the 33rd Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 3389-3394). Austin, TC: Cognitive Science Society.
- Bosco, F. M., Tirassa, M., & Gabbatore, I. (2018). Why Pragmatics and Theory of Mind Do Not (Completely) Overlap. *Frontiers in Psychology*, 9, 1453. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01453>
- Bott, L., Bailey, T., & Grodner, D. (2012). Distinguishing speed from accuracy in scalar implicatures. *Journal of Memory and Language*, 66, 123-142. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2011.09.005>
- Bott, L., & Noveck, I. A. (2004). Some utterances are underinformative: The onset and time course of scalar inferences. *Cognition*, 51, 437-457. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2004.05.006>
- Breheny, R., Katsos, N., & Williams, J. (2006). Are generalized scalar implicatures generated by default? An on-line investigation into the role of context in generating pragmatic inferences. *Cognition*, 100, 434-463. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.07.003>
- Chevallier, C., Wilson, D., Happé, F., & Noveck, I. (2010). Scalar inferences in autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(9), 1104-1117. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0960-8>
- De Neys, W., & Schaeken, W. (2007). When people are more logical under cognitive load –Dual task impact on scalar implicatures. *Experimental Psychology*, 54, 128-133. <https://doi.org/10.1027/1618-3169.54.2.128>
- Gazzaniga, M. (2010). *¿Qué nos hace humanos? La explicación científica de nuestra singularidad como especie*. Madrid: Ediciones Paidós.
- Grice, H. P. (1989). *Studies in the way of words*. Cambridge: Harvard University Press.

- Hochstein, L., Bale, A., & Barner, D. (2018). Scalar implicature in absence of epistemic reasoning? The case of autism spectrum disorder. *Language Learning and Development*, 14(3), 224-240. <https://doi.org/10.1080/15475441.2017.1343670>
- Horton, W.S., & Brennan, S. (2016). The role of metarepresentation in the production and resolution of referring expressions. *Frontiers in psychology*, 7, 1111. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01111>
- Kissine, M. (2016). Pragmatics as Metacognitive Control. *Frontiers in Psychology*, 6, 2057. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2015.02057>
- Lopa de Carvalho, A. (2012). *Implicatures scalaires: lexicque «ou» théorie de l'esprit?* (Unpublished master's thesis). Université Lumière Lyon 2, Lyon, France. http://www.lscp.net/persons/decarvalho/Articles/M1_Lyon_Memoire_de_Carvalho_2012.pdf
- Levinson, S. C. (2000). *Presumptive meanings: The theory of generalized conversational implicature*. Cambridge: MIT Press.
- Mazzaggio, G., Foppolo, F., Job, R., & Surian, L. (June, 2019). Guess What? Comparing Ad-hoc and Scalar Implicatures in Children with Autism Spectrum Disorder. Conference presented in XPRAG.it Behavioral and Neural Evidence on Pragmatic Processing, Genoa, Italy. <https://doi.org/10.3389/conf.fpsyg.2017.71.00007>
- Mazzaggio, G., & Surian, L. (2018). A diminished propensity to compute scalar implicatures is linked to autistic traits. *Acta Lingüística Académica*, 65(4), 651-668. <https://doi.org/10.1556/2062.2018.65.4.4>
- Mazzarella, D. (2015). Politeness, relevance and scalar inferences. *Journal of pragmatics*, 79, 93-106. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pragma.2015.01.016>
- Noveck, I. A., & Posada, A. (2003). Characterizing the time course of an implicature. *Brain and Language*, 85, 203–210. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00053-1](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00053-1)
- Noveck, I., & Sperber, D. (2007). The why and how of experimental pragmatics: The case of 'scalar inferences'. In N. Burton-Roberts (Ed.), *Pragmatics* (pp. 184-212). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Pedraza, O., Salazar, A., Sierra, F., Soler, D., Castro, J., Castillo, P., Hernández, A., & Piñeros, C. (2016). Confiabilidad, validez de criterio y discriminante del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test, en un grupo de adultos de Bogotá. *Acta Médica Colombiana*, 41(4), 221-228. <https://doi.org/10.36104/amc.2016.693>

- Recanati, F. (2004). *Literal Meaning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Salthouse, T. (2009). When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, 30(4), 507-514. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2008.09.023>
- San Juan, V., & Astington, J. (2017). Does language matter for implicit theory of mind? The effects of epistemic verb training on implicit and explicit false-belief understanding. *Cognitive Development*, 41, 19-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cogdev.2016.12.003>
- Schaeken, W., Van Haeren, M., & Bambini, V. (2018). The Understanding of Scalar Implicatures in Children with Autism Spectrum Disorder: Dichotomized Responses to Violations of Informativeness. *Frontiers in psychology*, 9, 1266. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01266>
- Shannon, C. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 379-423, 623-656. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
- Southgate, V., Chevallier, C., & Csibra, G. (2010). Seventeen-month-olds appeal to false beliefs to interpret other's referential communication. *Developmental Science*, 13(6), 907-9012. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00946.x>
- Sperber, D., & Wilson, D. (1995). *Relevance. Communication and cognition*. Oxford: Blackwell.
- Sperber, D., & Wilson, D. (2002). Pragmatics, Modularity and Mind-reading. *Mind and Language*, 17, 3-23. <https://doi.org/10.1111/1468-0017.00186>
- Van Tiel, B., & Kissine, M. (June, 2017). *Pragmatic impairment is selective in autism: evidence from quantity implicatures*. Conference Presented in The 7th biennial Experimental Pragmatics Conference, Cologne, Germany. https://xprag2017.uni-koeln.de/sites/xprag2017/user_upload/vanTielKissine.pdf
- Wampers, M., Schrauwen, S., De Hert, M., Gielen, L., & Schaeken, W. (2018). Patients with psychosis struggle with scalar implicatures. *Schizophrenia Research*, 195, 97-102. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.08.053>
- Westra, E., & Carruthers, P. (2017). Pragmatics development explains the Theory-of-Mind Scale. *Cognition*, 158, 165-176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2016.10.021>
- Wilson, D. (2012). Metarepresentation in linguistic communication. In D. Sperber (ed), *Metarepresentations* (pp. 411-448). New York: Oxford University.

*Development of ToM in Children with ADHD**

María Eugenia García G.**
Fabián Román***

- * Proyecto de Investigación adscrito al grupo de investigación Psicología del Desarrollo de la Universidad de Manizales, Colombia, titulado: "Teoría de la Mente en Niños con diagnóstico por déficit de atención /hiperactividad entre 6 y 12 años de edad desde la perspectiva del desarrollo"
- ** Doctora en Psicología con Orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Docente Universidad de Manizales. Rectora Instituto Latinoamericano. Manizales, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6538-8411> Correspondencia: mariugarcia7@hotmail.com; riugarcia77@gmail.com
- *** Doctor en Psicología con orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Docente Universidad de la Costa, Colombia, Red Iberoamericana de Neurociencia Cognitiva, Fundación Hippocampus. Universidad Maimónides, Argentina. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7741-3602> Correspondencia: aromanmd@intramed.net; faromanmd@gmail.com

*Desarrollo de la teoría de la mente en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad**

Cómo citar este artículo: García, M.E. & Román, F. (2021). Desarrollo de la teoría de la mente en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. *Tesis Psicológica*, 16(1), 54-71. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a3>

Recibido: junio 15 de 2020
Revisado: junio 26 de 2020
Aprobado: septiembre 29 de 2020

ABSTRACT

Background: This research comes from the interest in delving deeper into the Theory of Mind. **Objective:** The aim of this study was to determine and describe the development of the Theory of Mind (ToM) in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) between 6 and 12 years old. **Methodology:** An empirical-analytical study of descriptive exploratory cut with experimental group and control group of children with ADHD assigned to the Attention Clinic Program of a Children's Hospital. Members of the control group were chosen in educational institutions. **Population:** 74 boys and girls between cases and controls participated in the study. 31.1 % were of the combined type and 18.9 % of the inattentive subtype. **Instruments:** A battery of ToM tests was applied: Facial Expression Recognition Test, First and Second-Order False Beliefs, Happé's Strange Stories, Gaze Reading Test, and the Faux Pas Recognition Test. The Stroop Test, WISC III Digit Retention Test, and the Card Sorting Test of the ENI-Child Neuropsychological Evaluation were used to evaluate executive functions (FES). **Variables:** Age, school attendance, and ADHD diagnosis were controlled. **Results:** It was found that there is a direct relationship between difficulties in the development of ToM and ADHD; children with ADHD scored lower in the applied tests than controls, although the differences were not statistically significant. **Conclusion:** It is concluded that subjects with ADHD have a higher risk of presenting difficulties in the development of ToM.

Keywords: Theory of mind, attention deficit, hyperactivity, executive functions, social cognition.

RESUMEN

Antecedentes: La investigación surge por el interés de profundizar acerca de la teoría de la Mente. **Objetivo:** Se buscó determinar y describir el desarrollo de la Teoría de la Mente (ToM) en niños con diagnóstico por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) con edades entre los 6 y 12 años. **Metodología:** Fue un estudio empírico-analítico de corte exploratorio descriptivo con grupo experimental y grupo control de niños con TDAH adscritos al Programa de Clínica Atencional de un Hospital Infantil. Los controles se escogieron en instituciones educativas. **Población:** Participaron en el estudio 74 niños y niñas entre casos y controles, el 31,1 % fueron de tipo combinado y 18,9 % del subtipo inatento. **Instrumentos:** Se aplicó una batería de pruebas de ToM: Test de Expresiones Faciales, Falsas Creencias de primer y segundo orden, Historias Extrañas de Happé, Test de Lectura de Miradas y Test de Metidas de Pata. Para evaluar las funciones ejecutivas (FES) se aplicó el Stroop Test, Prueba de Retención de Dígitos del WISC III y la Prueba de Clasificación de Tarjetas de la ENI-Evaluación Neuropsicológica Infantil-. **Variables:** Se controló la edad, que estuvieran escolarizados y que tuvieran diagnóstico de TDAH. **Resultados:** Se encontró que hay una relación directa entre las dificultades en el desarrollo de la ToM y el TDAH, los niños con TDAH puntuaron más bajo en las pruebas aplicadas que los controles, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas. **Conclusión:** Se concluye que los sujetos con TDAH tienen un mayor riesgo de presentar dificultades en el desarrollo de la ToM.

Palabras clave: Teoría de la mente, déficit de atención, hiperactividad, funciones ejecutivas, cognición social.

Introducción

Actualmente, uno de los principales problemas que se presentan en las instituciones educativas es el Trastorno por Déficit de Atención / Hiperactividad (Latorre-Coscolluela, Liesa-Orús & Vázquez-Toledo, 2018), numerosas investigaciones muestran que el trastorno se ha intensificado desde mediados de los años 80, su prevalencia es del 3,5%, pero en Colombia, según estudios de Ceardi, Améstica, Núñez, López y Gajardo (2016) ha llegado a alcanzar una cifra del 16% de la población escolarizada (Pineda et al., 2012); es un trastorno que se ha instaurado en las aulas de clase logrando perturbar los ambientes de aprendizaje y el funcionamiento social, familiar y comunitario en el cual interactúa el niño. Estos niños presentan conductas poco asertivas en la sociedad como deserción escolar, exclusión, problemas delincuenciales, adicciones y otros (Ramos-Galarza, Bolaños, Paredes & Ramos, 2016; Ceardi et al., 2016; Rodillo, 2015; Arango, Montoya, Puerta & Sánchez, 2014; Mejía & Varela, 2015).

Hasta finales del siglo XX la teoría de la mente, propuesta por Baron Cohen (1985), se aplicaba preferiblemente a los niños con el Trastorno del Espectro Autista- TEA (Baron-Cohen, O'Riordan, Stone, Jones & Plaisted, 1999), pero en épocas contemporáneas diversas investigaciones han abierto el campo de posibilidades para evaluar, no solo la cognición social, sino las implicaciones que el desarrollo de la Teoría de la Mente tiene en ella (Miranda-Casas, Baixauli-Fortea, Colomer-Diago & Roselló-Miranda, 2015).

En el caso específico de los niños con TDAH es posible que presenten niveles de desarrollo o diversas manifestaciones de la ToM diferentes a los demás niños y, por lo tanto, estas diferencias pueden estar marcando las dificultades comportamentales y emocionales que presentan en sus relaciones interpersonales (Sánchez-Pérez & González-Salinas, 2013).

Tirapu-Ustárrroz, Pérez-Sayes, Erekatxo-Bilbao y Pelegrín-Valero (2007) mencionan que la Teoría de la Mente es un concepto que hace referencia a la habilidad que tienen los seres humanos de comprender, predecir e interpretar la conducta y los comportamientos de otras personas, sus conocimientos, sus intenciones y sus creencias. Zegarra-Valdivia y Chino-Vilca (2017) mencionan que la ToM (Teoría de la Mente) es una capacidad mentalista que posibilita reconocer estados mentales en los demás y que son distintos a los propios, con lo cual se puede predecir el comportamiento del otro (Miranda-Casas et al., 2015; Pineda et al., 2012).

Diversas investigaciones desde los orígenes de la Teoría de la Mente han relacionado a esta con los lóbulos frontales, cruciales en las conductas que se han llamado específicamente humanas como la autoconciencia, la personalidad, la inteligencia y el juicio ético. Tirapu-Ustárrroz et al. (2007) argumentan la importancia de la corteza prefrontal del hemisferio derecho en tareas, por ejemplo, de uso pragmático del discurso, lenguaje no verbal, comprensión de la ironía y del sarcasmo, empatía y capacidades relacionadas con las atribuciones y las inferencias. Posteriores investigaciones dan cuenta de la participación de redes neuronales en las que se incluye la amígdala, lóbulo frontal, lóbulo temporal y corteza cingulada anterior, como parte de los modelos explicativos de la ToM. Mega et al. (1997) y Tucker et al. (1995) citados por Damasio (1994), refieren que el neocórtex ventral y estructuras paralímbicas ventrales se ocupan de otorgar un valor a los sentimientos y a los actos que ejecuta el neocórtex dorsal; así mismo, Davidson e Irwin (1999) en sus estudios afirmaron que en la corteza prefrontal dorsolateral se encuentra la representación cognitiva de la meta de una acción en ausencia de su desencadenante inmediato, y en la corteza prefrontal ventromedial se encuentra la representación emocional de la meta de una acción en ausencia de su desencadenante

inmediato o “memoria de trabajo emocional” y dice que está interconectada con la corteza orbitaria lateral y esta con el prefrontal dorsolateral; el surco temporal superior y la amígdala con sus proyecciones orbitofrontales posibilitan la detección de la mirada de otros hacia uno mismo y el procesamiento del rechazo o el miedo y que la amígdala es la estructura encargada de la evaluación cognitiva del contenido emocional de los estímulos perceptivos complejos (Butman & Allegri, 2001; León & Cardenas, 2016; Ostrosky & Vélez, 2013). Por otro lado, Singer (2006) citado por Zabala, Richard’s, Breccia y López (2018), menciona que existe un desarrollo temprano de la empatía respecto de las habilidades implicadas en la Teoría de la Mente, y afirma que, las estructuras cerebrales asociadas a la respuesta empática emocional (límbicas) se desarrollan antes que aquellas implicadas en la TM (lóbulo temporal y prefrontal).

Las primeras manifestaciones de la Teoría de la Mente en los niños van desde el nacimiento hasta los tres años, de ahí esta habilidad empieza a complejizarse como capacidades metacognitivas de alto nivel que implican cierto desarrollo de la cognición. Brüne (2005) citado por De Achaval (2010), afirma que se inicia el definitivo desarrollo ontogénico de la Teoría de la Mente aproximadamente a los 4 años de edad. Tirapu-Ustárroz et al. (2007) y Zilver (2017) plantean que el concepto de ToM se refiere a habilidades metacognitivas complejas en el ser humano y, por lo tanto, mencionan niveles de desarrollo en cada uno de los cuales hay una habilidad específica que evoluciona hasta llegar a la empatía y de ahí al desarrollo de la cognición social (Uribe & Miranda, 2000).

Se menciona como primer nivel: el reconocimiento Facial de Emociones, entendido este como la capacidad de todos los individuos de reconocer formas básicas de expresión afectiva

(Iglesias-Hoyos, Del Castillo & Muñoz-Delgado, 2016) y es reconocida como una habilidad presente en los niños desde los 3 años de edad, en la cual son capaces de reconocer emociones básicas como el miedo, la ira, la prosodia emocional relacionada con ellas (Scott, 1997 & Torras, 2001, citados por Tirapu-Ustárroz et al. (2007). Como segundo Nivel encuentran las creencias de primer y segundo orden, a la edad de 4 años los niños comienzan a distinguir claramente entre representaciones mentales y realidad y predecir que las personas puedan actuar a partir de sus creencias además de distinguir entre errores y mentiras (Roqueta, 2009; Perry, 1995 citado por Roqueta 2009); Roqueta, Clemente & Flores (2012) mencionan que ya hay un desarrollo de habilidades de razonamiento referidas a creencias y falsas creencias; el engaño y la falsa creencia son un criterio clave en la adquisición de la ToM (Hala & Russell, 2001 citados por Uribe & Miranda, 2000).

Roqueta (2009) y Uribe y Miranda (2000), plantean que de 6-7 años los niños comienzan a tener mayor fuerza representacional y aumentan el número de recursos cognitivos con los que operan, lo cual se conoce como razonamiento de segundo orden; el niño empieza a afrontar las creencias sobre sus creencias que es lo que Wimmer y Perner (1983) han llamado falsas creencias de segundo orden, estas habilidades son las que permiten explicar y predecir la conducta a partir de la adscripción de estados mentales como los deseos y las creencias (Balmaceda, 2016). El tercer nivel se refiere a las comunicaciones metafóricas e historias extrañas: ironía, mentira y mentira piadosa. Happé (1994) menciona que estas habilidades de ToM para detectar ironías y mentiras son logradas en los niños aproximadamente a los 7 años de edad. Frazier y Norbury; Nippold, Moran y Schwarz citados por Roqueta (2009), plantean que para la interpretación del sentido no literal

de las historias, las personas ponen en marcha dos procesos que se dan en paralelo: el sentido literal de las palabras en sí mismas y el significado figurado que intenta transmitir el interlocutor (Happé, 1995 citado por Ríos-Flórez & Flórez-Barco, 2017). El cuarto nivel es referido a las Meteduras de pata -errores o equivocaciones-; Uribe y Miranda (2000), plantean que los niños después de los 6 años adquieren la capacidad de establecer una distinción entre el cerebro y el pensamiento. Entre los 9 y 11 años desarrollan habilidades para identificar las metidas de pata que un personaje comete en una historia. El quinto nivel sería la expresión emocional a través de la mirada, así, el niño entre 11 y 12 años adquiere la capacidad para identificar emociones en los demás a través de la observación de la mirada (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste & Plumb, 2001). Y finalmente, el sexto nivel hace referencia a la empatía y juicio moral, los niños a los 12 años aproximadamente, han desarrollado las capacidades empáticas, entendiendo la empatía como la relación subjetiva entre dos personas que incluye el reconocimiento de la emoción y el pensamiento del otro (Román et al., 2012; Zabala et al., 2018; Puig 2017; Serrano-Ortiz, 2013; Baron-Cohen & Wheelwright, 2004).

Por otro lado, las funciones ejecutivas, se refieren a aquellos procesos cognitivos del lóbulo frontal como habilidades que permiten entre otras funciones, planificar, iniciar, regular, monitorizar, seleccionar e inhibir comportamientos para lograr una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente (Betancur-Caro, Molina & Cañizales-Romaña, 2016; Lezak, Howieson & Loring, 2004, citados por Rubiales, Bakker, Russo & González, 2016). Investigaciones dan cuenta de que el TDAH es un trastorno caracterizado básicamente por un déficit en las FES (Orozco & Zuluaga, 2015; Giraldo & Chaves, 2014; Uribe & Miranda, 2000; Ramos-Galarza et al., 2016).

Metodología

Diseño y tipo de estudio

La investigación es un diseño cuasiexperimental, de tipo empírico-analítico, de corte exploratorio descriptivo con grupo experimental y grupo control. Se planteó como objetivo determinar el nivel de desarrollo de la Teoría de la Mente en un grupo de niños con diagnóstico por Déficit de Atención/Hiperactividad, con edades comprendidas entre los 6 y 12 años, establecer comparaciones entre los resultados de las pruebas de ToM y FES, y las diferencias entre los subtipos combinado e inatento.

Población y muestra

La población se encontraba adscrita a un Programa de Clínica Atencional de la ciudad de Manizales que ya habían sido diagnosticados con TDAH, entre ellos fueron evaluados 37 niños y niñas con TDAH y los 37 controles se ubicaron en una institución educativa de la misma ciudad; fueron pareados por edad, sexo, grado escolar y estrato socioeconómico. Para participar en el estudio todos los acudientes de los niños debieron firmar un consentimiento informado.

Instrumentos

Para evaluar ToM

- *Test de Expresiones Faciales (basado en Paul Ekman)*: consta de 20 rostros de una joven en la que se expresan 18 emociones.
- *Falsas Creencias de primer y segundo orden*: Para primer orden, se aplicó la versión de la Tarea de Sally, Ana y la canica (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985); para la evaluación de las Falsas Creencias de Segundo Orden, se aplicaron dos pruebas: la primera es visuoverbal y consiste en otra de las versiones de Sally y Ana creada por Baron-Cohen

(1985), la segunda versión es auditiva y se escogió la historia de la Furgoneta de Helados.

- *Historias Extrañas de Happé (Happé)*: se aplicaron dos historias de ironía, dos de mentira y dos de mentira piadosa que aparecen con detalle en Roqueta (2009).
- *Test de Metidas de Pata (Versión para Niños de Jadd)*: se tomaron en consideración las historias de la prueba original (10 historias con metidas de pata y 10 historias de control, estas similares en sus situaciones y personajes, pero sin metidas de pata); se le realizaron adecuaciones al lenguaje acordes con el contexto colombiano. (Baron-Cohen et al., 1999).
- *Test de Lectura de Miradas (Baron-Cohen)*: se utilizó la versión para niños que consta de 28 láminas con los ojos de personas de diferente sexo y edad.

Para evaluar las funciones ejecutivas (FES)

- *Prueba de Clasificación de Tarjetas* de la ENI-Evaluación Neuropsicológica Infantil (Adaptación del WSCT, de Matute, Rossetti, Ardila & Ostrosky, 2007).
- *Stroop Test (Golden)*: se usó la versión de Golden (2001) (Herrera & Castellanos, 2010; López-Villalobos et al., 2010).
- *Prueba de Retención de Dígitos del WISC III*: La subprueba de dígitos en orden directo consta de 16 intentos (con dificultad creciente) que deben aplicarse en su totalidad, con un puntaje máximo de 16; en dígitos en orden inverso consta de 2 ítems de muestra y 14 intentos (con dificultad creciente) que deben aplicarse todos, con un puntaje máximo de 14.

Procedimiento

En la primera fase, se revisó la base de datos de la Clínica Atencional para determinar los niños participantes en el estudio dando aplicación a los criterios de inclusión (edad de 6-12 años, contar con Dx de TDAH, estar matriculado en institución educativa) y de exclusión (CI

inferior a 85, alteración neurológica o psiquiátrica, no firmar el consentimiento informado); se escogieron los niños del grupo control de un colegio de la ciudad. En la segunda fase, se aplicó el consentimiento informado y realizó el trabajo de campo con la aplicación de los instrumentos tanto al grupo de niños con el diagnóstico de TDAH como al grupo control; se les aplicó la batería de pruebas de Teoría de la Mente y de Funciones Ejecutivas. Finalmente, en la tercera fase, se realizó recolección, sistematización y análisis de la información: inicialmente fue descriptivo acerca del nivel de desarrollo de la Teoría de la Mente en que se encontraron los niños; el segundo momento fue comparativo en cuanto al desempeño en las pruebas de ToM y de FES de los niños con TDAH de los subtipos inatento y combinado.

Los resultados se analizaron estadísticamente con las pruebas de Chi cuadrado, U de Mann Whitney y Kruskal-Wallis.

Resultados

Porcentaje de aciertos y desaciertos de las pruebas de Falsas Creencias para casos y controles

Tabla 1. Porcentaje de aciertos y desaciertos: falsas creencias para casos y controles

| Variables | Categorías | Caso | | Control | |
|--|------------|-------|------|---------|------|
| | | Frec. | % | Frec. | % |
| Falsas creencias de primer orden * | No | 24 | 64,9 | 7 | 18,9 |
| | Si | 13 | 35,1 | 30 | 81,1 |
| Falsas creencias de segundo orden (visoverbal) | No | 15 | 40,5 | 10 | 27,0 |
| | Si | 22 | 59,5 | 27 | 73,0 |
| Falsas creencias de segundo orden (Auditivo) | No | 17 | 45,9 | 20 | 54,1 |
| | Si | 20 | 54,1 | 17 | 45,9 |
| * x2 p=0,000 | | | | | |
| * Coef. Contingencia=0,422 | | | | | |

Fuente: autores

En la prueba de falsas creencias de primer orden solo el 35.1% de los participantes del grupo de casos fue capaz de hallar la respuesta acertada, en comparación con el 81.1% de los participantes del grupo control. En la prueba de falsas creencias de segundo orden (visuoverbal), la diferencia entre grupos se hizo más pequeña; en el grupo de casos el 59.5% de los participantes hallaron la respuesta correcta y en el grupo controles cerca del 73% de los participantes. En la prueba de falsas creencias de segundo orden (Auditiva), el grupo de casos tuvo mejor desempeño que el grupo control: en el grupo de casos, un 54.1% logró una respuesta acertada, mientras que en el grupo control logró acertar el 45.9%. Se evidencia que los niños con TDAH tiene mayor dificultad que los niños sin el trastorno para responder las pruebas de falsas creencias (Ver tabla 1).

Diferencia entre grupos y comparación de medias mediante la prueba U de Mann-Whitney, para casos y controles

En todas las pruebas de ToM, el grupo control logró un mejor desempeño que el grupo de casos, con diferencias estadísticamente significativas; el test de Metidas de pata, fue el que mayor diferencia porcentual presentó en la puntuación entre grupos. En cuanto a la comparación de medias, para todas las pruebas existen diferencias estadísticamente significativas entre casos y controles. En cuanto a las FES, el grupo control obtuvo mejor desempeño que el grupo casos en la mayoría de las pruebas, el número de respuestas perseverativas fue la que presentó mayor diferencia porcentual en la puntuación entre grupos. Al examinar la comparación de medias entre grupos, se encontró, además, que existen diferencias estadísticamente significativas entre casos y controles en el número de respuestas perseverativas, en todas las pruebas del Stroop test y en la puntuación de la prueba de dígitos en orden directo. Estos resultados demuestran que los niños con TDAH presentan dificultades en el desarrollo de las habilidades de cognición social relacionadas con la teoría de la mente y en las funciones ejecutivas (Ver tabla 2).

Tabla 2. Diferencia entre grupos y comparación de medias mediante la prueba U de Mann-Whitney para casos y controles

| Pruebas | Caso N=37 | | Control N=37 | | % diferencia Caso Vs Control | Comparación de medias | |
|---|--------------|------------|-----------------|------------|---------------------------------|-----------------------|---------|
| | Media | Desv. típ. | Media | Desv. típ. | | U de Mann-Whitney | p valor |
| Test de expresiones faciales | 14,1 | 1,8 | 15,6 | 2,2 | 9,8 | 377,0 | 0,001* |
| Historias extrañas de Happé | 4,6 | 1,4 | 5,5 | 0,8 | 15,7 | 397,5 | 0,001* |
| Lectura de miradas | 15,7 | 3,6 | 19,0 | 4,3 | 17,1 | 376,5 | 0,001* |
| Test de metidas de pata | 28,0 | 6,2 | 34,0 | 3,5 | 17,6 | 305,0 | 0,000* |
| Número de ensayos | 52,3 | 3,7 | 51,0 | 5,6 | 2,5* | 612,0 | 0,298 |
| Respuestas correctas | 34,4 | 6,4 | 35,9 | 4,6 | 4,1 | 605,0 | 0,389 |
| Número de errores | 17,9 | 7,4 | 15,1 | 6,4 | 19,0* | 559,5 | 0,176 |
| Número de categorías | 1,9 | 0,9 | 2,0 | 0,8 | 5,5 | 647,0 | 0,665 |
| Incapacidad para mantener la organización | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 9,5* | 661,5 | 0,779 |
| Número de respuestas perseverativas | 12,2 | 6,9 | 8,1 | 4,5 | 50,3* | 436,5 | 0,007* |

| Pruebas | Caso N=37 | | Control N=37 | | % diferencia Caso Vs Control | Comparación de medias | |
|-------------------------------------|--------------|------------|-----------------|------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------|
| | Media | Desv. típ. | Media | Desv. típ. | | U de Mann-Whitney | p valor |
| Índice de conceptualización inicial | 19,1 | 12,4 | 17,1 | 9,2 | 11,2* | 681,5 | 0,974 |
| Lectura | 62,6 | 14,0 | 80,4 | 13,5 | 22,2 | 249,5 | 0,000 ^a |
| Colores | 44,1 | 10,8 | 58,1 | 12,7 | 24,2 | 256,5 | 0,000 ^a |
| Conflicto | 22,5 | 8,5 | 32,0 | 9,2 | 29,6 | 313,0 | 0,000 ^a |
| Orden directo | 7,4 | 1,5 | 9,6 | 2,0 | 23,2 | 254,0 | 0,000 ^a |
| Orden inverso | 3,6 | 1,2 | 4,2 | 1,9 | 15,4 | 553,0 | 0,144 |

* Valor medio grupo casos > Valor medio grupo control

^a p<0,05

* X² – p =0,000

* Coef. Contingencia=0,422

Fuente: autores

Distribución de porcentajes para las pruebas de falsas creencias por subtipos

En la prueba de falsas creencias de primer orden, en el subtipo combinado, el 34.8% acertó la respuesta y en el subtipo inatento el 35.71%, en comparación con el 81.1 % de los participantes del grupo control. En la prueba de falsas creencias de segundo orden (visuoverbal), la diferencia entre grupos se hizo más pequeña, donde el 60.9% de los participantes del subtipo combinado y el 57.14% del subtipo inatento hallaron la

respuesta acertada en comparación con el 73% de los participantes del grupo control. Por último, en la prueba de falsas creencias de segundo orden (Auditiva), el subtipo inatento obtuvo mejor desempeño que el subtipo combinado con aciertos del 64.29% y 47.8% respectivamente, frente al 45.9% del grupo control, que en este caso no superó el puntaje al grupo de niños con TDAH. Con lo anterior, se interpreta que el grupo de niños con TDAH del grupo inatento demuestran mejores habilidades para responder las falsas creencias de primer orden y las de segundo orden de tipo auditivo (Ver tabla 3).

Tabla 3. Distribución de porcentajes para las pruebas de falsas creencias por subtipos

| Variables | Categorías | Combinado | | Inatento | | Control | |
|---|------------|-----------|------|----------|-------|---------|------|
| | | Frec. | % | Frec. | % | Frec. | % |
| Falsas creencias de primer orden* | No | 15 | 65,2 | 9 | 64,29 | 7 | 18,9 |
| | Si | 8 | 34,8 | 5 | 35,71 | 30 | 81,1 |
| Falsas creencias de segundo orden (visuoverbal) | No | 9 | 39,1 | 6 | 42,86 | 10 | 27,0 |
| | Si | 14 | 60,9 | 8 | 57,14 | 27 | 73,0 |
| Falsas creencias de segundo orden (Auditivo) | No | 12 | 52,2 | 5 | 35,71 | 20 | 54,1 |
| | Si | 11 | 47,8 | 9 | 64,29 | 17 | 45,9 |

* x² p=0,000

* Coef. Contingencia = 0,422

Fuente: autores

Diferencia entre grupos y comparación de medias mediante la prueba de Kruskal-Wallis, por subtipos

Para la elección de la prueba de comparación de medias entre grupos se verificó la normalidad de las variables mediante la prueba de Shapiro-Wilk, hallando que la mayoría de ellas no seguía una distribución normal ($p < 0,05$), motivo por el cual se seleccionó la prueba de Kruskal-Wallis, esta prueba establece en qué variables existen diferencias estadísticamente significativas, pero no entre qué grupos. Se realizó una

comparación par a par entre los diferentes grupos mediante la prueba U de Mann Whitney y teniendo en cuenta la corrección de Bonferroni, la cual establece que el valor p se debe dividir entre el total de comparaciones a realizar y de acuerdo al valor obtenido, este se considera como el nuevo límite para establecer diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Por tanto, dado que se trató de 3 diferentes grupos, fue necesario realizar un total de 3 comparaciones, por lo cual el valor p para considerar una diferencia estadísticamente significativa es de $< 0,017$ (Ver tabla 4).

Tabla 4. Diferencia entre grupos y Comparación de medias mediante la prueba de Kruskal-Wallis, por subtipos

| Pruebas | Combinado | | Inatento | | Control | | % diferencia | | | Comparación de medias | | | |
|---------------------------------|---|------------|----------|------------|---------|------------|---------------|---------------|----------------|-----------------------|--------|--------------------|--------------------|
| | N=23 | | N=14 | | N=37 | | Comb Vs Inat. | Comb Vs Ctrl. | Inat. Vs Ctrl. | X2 | GI | p valor | |
| | Media | Desv. típ. | Media | Desv. típ. | Media | Desv. típ. | | | | | | | |
| TEORÍA DE LA MENTE | Test de expresiones faciales | 13,8 | 1,8 | 14,6 | 1,7 | 15,6 | 2,2 | 5,1 | 11,6 | 6,9 | 12,683 | 2 | 0,002 ^a |
| | Historias extrañas de Happé | 4,6 | 1,4 | 4,7 | 1,3 | 5,5 | 0,8 | 2,2 | 16,4 | 14,5 | 11,293 | 2 | 0,004 ^a |
| | Test metidas de pata | 27,8 | 6,1 | 28,4 | 6,7 | 34,0 | 3,5 | 2,0 | 18,2 | 16,5 | 17,045 | 2 | 0,000 ^a |
| | Lectura de miradas | 16,3 | 3,5 | 14,8 | 3,6 | 19,0 | 4,3 | 10,3* | 14,1 | 22,1 | 12,016 | 2 | 0,002 ^a |
| | Número de ensayos | 52,4 | 3,5 | 52,0 | 4,1 | 51,0 | 5,6 | 0,8* | 2,8** | 2,0** | 1,163 | 2 | 0,559 |
| CLASIFICACIÓN DE TARJETAS (ENI) | Respuestas correctas | 35,3 | 6,9 | 33,0 | 5,3 | 35,9 | 4,6 | 7,0* | 1,7 | 8,1 | 2,561 | 2 | 0,278 |
| | Número de errores | 17,1 | 7,8 | 19,3 | 6,7 | 15,1 | 6,4 | 11,2 | 13,6** | 27,9** | 3,148 | 2 | 0,207 |
| | Número de categorías | 1,8 | 0,9 | 1,9 | 0,7 | 2,0 | 0,8 | 5,3 | 7,4 | 2,3 | 0,197 | 2 | 0,906 |
| | Incapacidad para mantener la organización | 0,7 | 1,0 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 72,5* | 30,2** | 24,5 | 0,507 | 2 | 0,776 |
| | Número de respuestas perseverativas | 12,0 | 7,6 | 12,6 | 5,9 | 8,1 | 4,5 | 4,9 | 47,5** | 55,0** | 7,693 | 2 | 0,021 ^a |
| STROOP TEST | Índice de conceptualización inicial | 21,5 | 14,5 | 15,0 | 6,6 | 17,1 | 9,2 | 43,5* | 25,6** | 12,5 | 1,565 | 2 | 0,457 |
| | Lectura | 63,0 | 15,5 | 62,0 | 11,6 | 80,4 | 13,5 | 1,5* | 21,7 | 22,9 | 22,272 | 2 | 0,000 ^a |
| | Colores | 45,4 | 11,1 | 41,8 | 10,1 | 58,1 | 12,7 | 8,7* | 21,8 | 28,1 | 22,384 | 2 | 0,000 ^a |
| Conflicto | 21,8 | 8,7 | 23,6 | 8,4 | 32,0 | 9,2 | 7,7 | 31,8 | 26,1 | 16,290 | 2 | 0,000 ^a | |

| Pruebas | Combinado | | Inatento | | Control | | % diferencia | | | Comparación de medias | | | |
|---------|---------------|------------|----------|------------|---------|------------|---------------|---------------|----------------|-----------------------|--------|---------|-------|
| | N=23 | | N=14 | | N=37 | | Comb Vs Inat. | Comb Vs Ctrl. | Inat. Vs Ctrl. | X2 | GI | p valor | |
| | Media | Desv. tít. | Media | Desv. tít. | Media | Desv. tít. | | | | | | | |
| DIGITOS | Orden directo | 7,3 | 1,2 | 7,6 | 2,0 | 9,6 | 2,0 | 3,5 | 24,3 | 21,5 | 22,649 | 2 | 0,000 |
| | Orden inverso | 3,5 | 1,1 | 3,6 | 1,3 | 4,2 | 1,9 | 3,3 | 16,5 | 13,6 | 2,161 | 2 | 0,339 |

* Valor medio subtipo combinado > Valor medio subtipo inatento

** Valor medio de subtipo > Valor medio grupo control

^a p<0,05

Fuente: autores

Discusión

El Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) al ser una de las entidades clínicas comportamentales de mayor prevalencia en la población infantil, es objeto de estudio de numerosas investigaciones y foco de atención en diversos tipos de profesionales de la salud y la educación. Por otra parte, la cognición social como ciencia emergente explica el desarrollo de la función cognitiva paralela al desarrollo de factores emocionales que afectan la convivencia del niño en su entorno. Adultos con TDAH han presentado dificultades con la empatía, las relaciones interpersonales, la interpretación de las emociones en los otros, el manejo de la prosodia en el lenguaje oral, la congruencia en la expresión verbal y gestual, factores de gran relevancia para que todo ser humano en diversos contextos obtenga un exitoso desempeño. En este sentido, uno de los aspectos de importancia actual lo constituye el desarrollo de la Teoría de la Mente (ToM), entendida como la capacidad de inferir estados mentales en los otros a partir de la conducta.

Este trabajo se propuso investigar el nivel de desarrollo de la Teoría de la Mente que se encuentra en un grupo de niños con diagnóstico con TDAH, de subtipo combinado e inatento con relación a controles sanos. Después que los niños han superado la etapa de los precursores

para el desarrollo de la Teoría de la Mente, hacia los 4 años desarrollan la habilidad para reconocer en los otros las emociones básicas de miedo e ira y las expresiones prosódicas que las acompañan, de esta manera, logran relacionar los aspectos cognitivos con los emocionales hacia el logro de niveles madurativos más altos.

En la prueba de reconocimiento Facial de Emociones se encontró que existen diferencias estadísticamente significativas en el desempeño en esta prueba entre los casos y los controles, siendo mejor el desempeño del grupo que no sufre el trastorno. Resultados similares se han obtenido en otras investigaciones como las de Greenbaum, Stevens, Nash, Koren y Rovet (2009) en cuyos trabajos realizados en niños con TDAH y niños con trastorno del espectro alcohólico fetal encontraron que ambos grupos presentan debilidades en la cognición social y el procesamiento de las emociones faciales y concluyeron que estos dos aspectos son predictores significativos de problemas de conducta, y específicamente, el procesamiento de las emociones es un predictor de las habilidades sociales. Desde edades muy tempranas los niños empiezan a identificar las emociones en el rostro de las personas que los rodean; la madre, los integrantes de su familia y los adultos que interactúan con ellos en el jardín de infantes. Roqueta, Clemente y Flores (2012) plantean la importancia

de los intercambios conversacionales entre los niños y las demás personas (cuidadores o pares mayores) demostrando que los niños con mejores capacidades verbales también desarrollan una mayor competencia socio cognitiva.

En la prueba de falsas creencias de primer orden, solamente los niños con TDAH de 11 años participantes lograron superar la prueba con un porcentaje mayor, este resultado coincide con el encontrado en la investigación realizada por González, Barajas, Linero y Quintana (2004), quienes encontraron que la mayoría de los sujetos adolescentes respondieron positivamente la prueba (Baron-Cohen et al., 1985). Las dificultades en la interacción de los niños con el trastorno y sus pares desde edades precoces implican que ellos van presentando alteraciones para entender que el otro pueda tener pensamientos y creencias que son diferentes a los suyos. En el ámbito escolar es común que ellos sean catalogados como “egocéntricos” y en situaciones de conflicto, en muchas ocasiones no son capaces de sentir lo que siente el otro.

En la prueba de falsas creencias de segundo orden, se encontró que los niños con TDAH presentan serias dificultades en superar una prueba que los niños comunes logran resolver entre los 6 y 7 años, en la prueba de falsa creencia de segundo orden de tipo auditiva (Historia del Heladero). En contraste con la prueba visuoverbal, se encontró que tanto los niños con TDAH como los controles, presentan dificultades en las respuestas, siendo menor el desempeño en los casos en las pruebas de falsas creencias de primer y segundo orden. De igual manera, Pineda y Puentes (2013) encontraron que los niños con TDAH presentaron serias dificultades para atribuir falsas creencias tanto de primer como de segundo orden en la población investigada.

Para evaluar el tercer nivel de desarrollo de la Teoría de la Mente, se aplicó la Prueba de

Historias Extrañas de Happé, se pudo constatar que hay diferencias estadísticamente significativas en el desempeño entre el grupo de niños con TDAH y el grupo control, siendo mejor el rendimiento en este último. Pineda et al. (2012) y, Puentes-Rozo, Barceló-Martínez y Pineda (2008), en sus investigaciones llegaron a concluir que los niños con TDAH presentan dificultades en la atribución de pensamientos errados a otros, para comprender el sentido implícito del lenguaje y en la comprensión de los significados no literales.

El desempeño en la prueba de Faux Pas (Test de Metidas de Pata) y en La prueba de Lectura de las Miradas o de Expresión Emocional a través de la Mirada, fue mejor igualmente en el grupo control; en el grupo de casos, los niños a partir de los 8 años lograron entender en las situaciones presentadas, la metedura de pata y el personaje que lo hizo, además de la vivencia de la persona afectada y lograron determinar la emoción representada en la expresión de los ojos. Brune (2006) citado por De Achaval (2010), menciona que las habilidades de entendimiento y reconocimiento de los errores (Faux Pas) deben estar desarrolladas entre los 9 y los 11 años de edad, al igual que la lectura de miradas, debido a que a esta edad los niños ya han logrado el desarrollo de las representaciones mentales de las expresiones de los demás, más la capacidad de inferencia para determinar lo que sienten los demás (empatía).

En este trabajo, los resultados en las pruebas de ToM dan cuenta que los niños del subtipo inatento tienen mejor desempeño que los niños del subtipo combinado en las pruebas de: Expresiones Faciales, Falsas Creencias de Primer Orden, Falsas Creencias de Segundo Orden Auditivo y en la prueba de metidas de pata. Estos resultados coinciden con las investigaciones de Asián, Tirapú-Ustarroz, López y Melero (2013) quienes estudiaron a un grupo de niños con TDAH

en cuanto al desempeño en pruebas de Teoría de la Mente en los subtipos combinado e inatento y el papel que juega la impulsividad en esas diferencias, llegando a concluir que el subtipo combinado presenta una capacidad más baja que el subtipo inatento y que los controles sanos, para inferir acerca de los estados mentales de los demás (por dificultades en el control inhibitorio).

Las funciones ejecutivas en los niños con trastorno por Déficit de Atención ha sido uno de los factores cognitivos de mayor alteración. En esta investigación el grupo de niños con el trastorno obtuvo menores puntuaciones en la prueba de Clasificación de Tarjetas de la ENI, resultados que indican las dificultades que presentan los niños con TDAH en flexibilidad cognitiva, organización, conceptualización, atención sostenida, toma de decisiones y velocidad para el procesamiento de la información. Estos resultados son similares a los encontrados en otras investigaciones. Trujillo y Pineda (2008), Martel, Nikolas y Nigg (2007), citados por Trujillo y Pineda (2008) en sus trabajos sobre niños con TDAH y otros trastornos de conducta, evaluaron la respuesta de inhibición y ejecución, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y control de la interferencia, encontrando diferencias significativas entre los casos y los controles.

Con el fin de verificar la inhibición como una de las funciones ejecutivas del lóbulo frontal, en esta investigación se utilizó el Stroop, versión de Golden (2001), encontrándose que hay diferencias estadísticamente significativas en las tres tareas del test (lectura de palabras, lectura de colores y conflicto), tanto al compararse casos y controles, como al compararse cada subtipo con el grupo control, siendo siempre superior el puntaje del grupo control. Otras investigaciones corroboran estos hallazgos, por ejemplo, Buhler, Bachman, Goyert, M-Heinzen y Camp (2011); López-Villalobos et al. (2010) y, Barkley, Grodzinsky

y DuPaul (1992) quienes afirman que los niños con TDAH presentan dificultades para enfocar y ejecutar eficientemente, por bajos puntajes en la lectura de interferencia.

En cuanto a las diferencias entre subtipos en las pruebas de FES, se encontró que los niños del grupo combinado solamente tuvieron mejor desempeño que los del grupo inatento en los puntajes del número de respuestas correctas de la prueba de las Tarjetas y lectura de palabras y colores del Stroop, aclarando que los dos subtipos presentan puntuaciones inferiores que los controles. Estos hallazgos confirman planteamientos de Abad-Mas et al. (2011), quienes en sus investigaciones han llegado a comprobar con el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin que al menos un 38% de los niños con TDAH demuestran rigidez cognitiva y asocian la flexibilidad cognitiva con la discriminación atencional, el control de impulsos y el control de interferencia.

La ToM se constituye en una habilidad muy importante y necesaria para lograr que las personas puedan adaptarse a vivir en comunidad y para establecer relaciones sociales de amistad, para resolver y evitar conflictos en las relaciones interpersonales y en resumen, para establecer adecuados niveles de comunicación en las relaciones con los demás. La maduración de los sistemas neuronales relacionados con la empatía y el desarrollo de relaciones adecuadas con los demás, depende en gran medida de las interacciones sociales que se establecen desde el hogar, las manifestaciones afectivas y el lenguaje prosódico que obligue al niño, desde edades tempranas, a hacer un esfuerzo cognitivo en la interpretación de señales no literales gestuales y verbales. Más allá del hogar, el colegio también juega un importante papel en el desarrollo de los factores relacionados con la empatía. La reflexión sistemática en momentos de conflicto ayuda a que los niños reconozcan sus errores y

eviten cometer acciones que afecten la sensibilidad de las otras personas.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados de la presente investigación se puede concluir que, existe una relación directa entre las dificultades en el desarrollo de la ToM y el TDAH. Los sujetos con TDAH tienen un mayor riesgo de presentar dificultades en el desarrollo de la ToM. Los resultados muestran que, en casi todas las pruebas de Teoría de la Mente, el grupo control mostró mejor desempeño que el grupo de niños con diagnóstico por TDAH. Estos resultados evidencian que los niños con TDAH tienen dificultades en el desarrollo de las habilidades relacionadas con las cognición social desde edades tempranas, en procesos de identificación e interpretación de emociones básicas, atribución de deseos, intenciones y creencias a los otros y anticipación de su conducta, capacidad para explicar aspectos cognitivo-emocionales de los demás, reconocimiento del estado emocional de otras personas a partir de las observación de la mirada y la interpretación de ironías, mentiras y sarcasmos como aspectos figurativos no literales del lenguaje oral. Estos hallazgos coinciden con los planteamientos de Buhler et al. (2011) quienes encontraron en sus investigaciones que los sujetos con TDAH presentan mayores dificultades en la ToM y el control inhibitorio que los del grupo control participantes y afirman que hay una relación entre la ToM y los trastornos neurológicos en la infancia.

Los niños con TDAH presentaron desempeños más bajos en las pruebas de Funciones Ejecutivas evaluadas (flexibilidad cognitiva, toma de decisiones, conceptualización, atención, inhibición, velocidad de procesamiento y memoria operativa) que los del grupo control, lo cual era de esperarse debido a las características neuropsicológicas del trastorno. En las pruebas de ToM el subtipo inatento obtuvo mejor puntuación que el subtipo combinado a excepción de la prueba de Lectura de Miradas (aunque las diferencias no fueron significativas).

Los niños con TDAH presentaron dificultades importantes en la identificación de falsas creencias de primer y segundo orden (relacionado con disfunción en el lóbulo frontal), no presentaron mayores dificultades para identificar mentiras e ironías en el lenguaje hablado, logrando superar en parte el sentido literal de las palabras y generar un significado diferente a lo que se escucha, para anticipar las respuestas de los demás y comprender malentendidos y engaños.

Queda como interrogante la posibilidad de elaborar los baremos para cada una de las pruebas de ToM en América Latina, puesto que la aplicabilidad de los conceptos de la Teoría de la Mente a nivel clínico cobra relevancia en la medida en que todas las personas aprendan a identificar los aspectos neurocognitivos y emocionales del comportamiento humano y factores implicados en la disfunción de las estructuras corticales relacionadas con la cognición social.

Referencias

- Abad-Mas, L., Ruiz-Andrés, R., Moreno-Madrid, F., Sirera-Conca, A., Cornesse, M., Delgado-Mejía, I., & Etchepareborda, M. (2011). Entrenamiento de funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 52(1), S77-S83. <https://doi.org/10.33588/rn.52S01.2011012>.
- Arango, O., Montoya, P., Puerta, I., & Sánchez, J. (2014). Teoría de la mente y empatía como predictores de conductas disociales en la adolescencia. *Escritos de Psicología*, 7(1), 20-30. <http://dx.doi.org/10.5231/psy.writ.2013.2810>
- Asiáin-Rubio, P., Tirapú-Ustarroz, J., López Goñi, J. J., & Melero Pérez, R. (2013). Teoría de la mente en los subtipos del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *ISEP Science*, 4, 11-22. <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/35349>.
- Balmaceda, T. (2016). Tres décadas del test de la falsa creencia. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 8(2), 5-23. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3334/333449322002>
- Barkley, R. A., Grodzinsky, G., & DuPaul, G. J. (1992). Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity. A review and research report. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 20(2), 163-88. <https://doi.org/10.1007/BF00916547>
- Baron-Cohen S., Leslie, & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a 'theory of mind'? *Cognition*, 21, 37-46. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8)
- Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). *Test Metidas De Pata. Un nuevo test de sensibilidad social: detección de metidas de pata en niños normales y niños con Síndrome de Asperger*. Downing St. Cambridge: Departamento de Psicología y Psiquiatría Experimental. Universidad de Cambridge. Traducción: N. Grañana, C. Serrano, R. Allegri, Argentina: Laboratorio de Memoria. Hospital Zubizarreta. [https://docs.autism-researchcentre.com/tests/FauxPax_Child_Espa%C3%B1ol\(AR\).pdf](https://docs.autism-researchcentre.com/tests/FauxPax_Child_Espa%C3%B1ol(AR).pdf)
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The "Reading the Mind in the eyes" Test Revised Version: A Study with Normal Adults, and Adults with Asperger Syndrome or High-functioning Autism. *J. Child Psychology, Psychiatric*, 42 (2), 241-251. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11280420/>
- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The Empathy Quotient: An Investigation of Adults with Asperger Syndrome or High Functioning Autism, and Normal Sex Differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(2), 163-175. <https://link.springer.com/article/10.1023/B:JADD.0000022607.19833.00>

- Betancur-Caro, M. L., Molina, D. A., & Cañizales-Romaña, L. Y. (2016). Entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas en la edad escolar. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(1), 359-368. <https://doi.org/10.11600/1692715x.14124160615>
- Buhler, E., Bachman, C., Goyert, H., M-Heinzen, M., & Camp, I. (2011). Differential diagnosis of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder by means of inhibitory control and 'theory of mind'. *Journal of Autism and Development Disorders*, 41(12), 1718-172626. <https://doi.org/10.1007 / s10803-011-1205-1>
- Butman, J., & Allegri, R. F. (2001). A Cognição Social e o Córtex Cerebral. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14 (2), 275-279. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722001000200003>.
- Ceari, A., Améstica, J., Núñez, C., López, V., López, V., & Gajardo, J., (2016). El cuerpo del niño como trastorno: aproximaciones discursivas al abordaje del TDAH. *Athenea Digital*, 16 (1), 211-235. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/athenea.1478>
- Damasio, A. (1994). *El Error de Descartes*. Editorial Andrés Bello.
- Davidson, R., & Irwin, W. (1999). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(1), 11-21. [https://doi.org/10.1016 / s1364-6613 \(98\) 01265-0](https://doi.org/10.1016 / s1364-6613 (98) 01265-0)
- De Achaval, D. (2010). *Evaluación de la cognición social en pacientes con esquizofrenia y sus familias de primer grado no afectados*. (Tesis Pregrado, Universidad de Belgrano). <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/538>
- Giraldo, Y., & Chaves, L. (2014). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) y dificultades en lenguaje pragmático. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 6 (1), 41-56. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/psicologia/article/view/21616>
- Golden, C. (2001). *Stroop. Test de Colores y Palabras*. TEA Ediciones.
- González, A., Barajas, E., Linero, M., & Quintana, I. (2004). *Deficiencia Auditiva: experiencia comunicativa, lenguaje y Teoría de la Mente*. Separata FIAPAS-99. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1005492>
- Greenbaum, R. L., Stevens, S. A., Nash, K., Koren, G., & Rovet, J. (2009). Social cognitive and emotion processing abilities of children with fetal alcohol spectrum disorders: a comparison with attention deficit hyperactivity disorder. *Children's Mental Health Team*, 33(10), 1656-70. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2009.01003.x>
- Happé, F. (1994). An advanced test of theory of mind: understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal Autism Dev Disord*, 24, 129-5 <https://doi.org/10.1007 / BF02172093>

- Herrera-Pino, J. A., & Castellanos, C. E. (2010). *Interpretación Neuropsicológica del Test Colores y Palabras de Stroop. Monografías de Evaluación Neuropsicológica*. Universidad Maimónides.
- Iglesias-Hoyos, S., Del Castillo, A., & Muñoz-Delgado, I., (2016). Reconocimiento facial de expresión emocional: diferencias por licenciaturas. *Acta de Investigación Psicológica*, 6(3), 2494-2499. <https://www.redalyc.org/pdf/3589/358950159003.pdf> <https://doi.org/10.1016/j.aiprr.2016.07.001>
- Latorre-Coscolluela, C., Liesa-Orús, M., & Vázquez-Toledo, S. (2018). Escuelas inclusivas: aprendizaje cooperativo y TAC con alumnado con TDHA. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 10(21), 137-152. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m10-21.eatt>
- León-Rodríguez, D., & Cardenas, F. (2016). Aproximación Neurodinámica a la Cognición Social. *Universitas Psychologica*, 15(5). <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v15nsp5/v15nsp5a10.pdf> <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-5.ancs>
- López-Villalobos, J. A., Serrano-Pintado, I., Andrés-De Llano, J., Sánchez-Mateos, J., Alberola-López, S., & Sánchez-Azón, M. I. (2010). Utilidad del test de Stroop en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 50(6), 333-340. http://pediatrasandalucia.org/Docs/TDAH/1_05_TDAH.pdf
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky, F. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil*. Manual Moderno.
- Mejía, C., & Varela, V. (2015). Comorbilidad de los trastornos de lectura y escritura en niños diagnosticados con TDAH. *Psicología desde el Caribe*, 32(1), 121-143. <https://www.redalyc.org/pdf/213/21337152005.pdf>
- Miranda-Casas, A., Baixauli-Fortea, I., Colomer-Diago, C., & Roselló-Miranda, B. (2015). Autismo y trastorno por déficit de atención/hiperactividad: convergencias y divergencias en el funcionamiento ejecutivo y la teoría de la mente. *Revista de Neurología*, 57(1), S177-S184. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4719613>
- Ostrosky, F., & Vélez, A. (2013). Neurobiología de las Emociones. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 13(1), 1-13. <http://feggylab.mx.tl/imagesnew/7/0/4/8/6/neurobiologia%20de%20la%20emociones.pdf>
- Orozco, N., & Zuluaga, J. (2015). Teoría de la Mente en niños y niñas con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad "TDAH". *Tesis Psicológica*, 10(2), 134-148. <https://www.redalyc.org/pdf/1390/139046451009.pdf>

- Pineda, W., Acosta, J., Cervantes, M., Giménez, G., Núñez, M., Sánchez, M., & Puentes, P. (2012). Análisis de la Teoría de la Mente en Niños con Trastorno por Déficit de Atención-Hiperactividad. VIII Congreso Internacional de Cerebro y Mente. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 12, 163-188. http://www.fecoer.org/wp-content/uploads/2012/09/memorias_vii_congreso_cm_2012-ee29ebe31a6dac7ae17576469f3e7f5c.pdf
- Pineda, W., & Puentes, P. (2013). Estudio *ex post facto* de la Teoría de la Mente en niños escolarizados diagnosticados con trastorno por déficit de Atención-hiperactividad. *Tesis Psicológica*, 8(2), 144-161. <https://www.redalyc.org/pdf/1390/139029743010.pdf>
- Puentes-Rozo, P. J., Barceló-Martínez, E., & Pineda, D. A. (2008). Características conductuales y neuropsicológicas de niños de ambos sexos, de 6 a 11 años, con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 47(4), 175-184. <https://doi.org/10.33588/rn.4704.2008201>
- Puig-Jover, B. (2017). *Acompañamiento Emocional a padres de hijos con TDAH*. Proyecto Final del Postgrau en Educació Emocional i Benestar. Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/118535>
- Ramos-Galarza, C., Bolaños, M., Paredes, L., & Ramos, D. (2016). Tratamiento Neuropsicológico del TDAH en Preescolares: Entrenamiento de la Función Ejecutiva. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 25 (1-3). http://revecuatneurol.com/magazine_issue_article/tratamiento-neuropsicologico-tdah-preescolares-entrenamiento-funcion-ejecutiva/
- Ríos-Flórez, J., & Flórez-Barco, E. (2017). Teoría de la mente en niños de 6 a 10 años de edad con antecedente de nacimiento prematuro y en edad escolar. *Psychologia*, 11(2), 29-43. <https://doi.org/10.21500/19002386.2626>
- Rodillo, E. (2015). Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en Adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26 (1), 52-59. <https://doi.org/10.1016/j.rm-clc.2015.02.005>
- Román, F., Rojas, G., Román, N., Iturry, M., Blanco, R., Leis, A., Bartoloni, L., Allegri, R., & Argencog. (2012). Baremos del Test de la Mirada en español en adultos normales de Buenos Aires. *Revista Latinoamericana de Neuropsicología*, 4(3), 1-5. <https://doi.org/10.5579/ml.2012.0108>
- Roqueta, C. (2009). *Pragmática y Cognición Social en niños y niñas con Trastorno Específico del Lenguaje (TEL)*. (Tesis doctoral). Castelló de la Plana, España: Universitat Jaume I de Castelló. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/384624/Tesis_Andres+Roqueta_C
- Roqueta, C., Clemente, A., & Flores, R. (2012). Cognición social y competencia pragmática. El caso de niños y niñas con Trastorno específico del lenguaje. *International Journal of Psychological Research* 5(1), 59-69. https://www.researchgate.net/publication/277261738_Cognicion_Social_y_competencia_pragmatica_El_caso_de_los_ninos_y_ninas_con_Trastorno_Especifico_del_Lenguaje

- Rubiales, J., Bakker, L., Russo, D., & González, R. (2016). Desempeño en funciones ejecutivas y síntomas comórbidos asociados en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Revista CES Psicología*, 9(2), 99-113. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423548400007.pdf>
- Sánchez-Pérez, N., & González-Salinas, C. (2013). Ajuste Escolar del Alumnado con TDAH: Factores de Riesgo Cognitivos, Emocionales y Temperamentales. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(2), 527-550. <https://doi.org/10.14204/ejrep.30.1218>
- Serrano-Ortiz, J. (2013). *Desarrollo de la Teoría de la Mente, lenguaje y funciones ejecutivas en niños de 4 a 12 años*. (Tesis Doctoral). Gerona: Universitat de Girona. <http://hdl.handle.net/10803/123549>
- Tirapu-Ustárrroz, J., Pérez-Sayes, G., Erekatxo-Bilbao, M., & Pelegrín-Valero, C. (2007). ¿Qué es la Teoría de la Mente? *Revista de Neurología*, 44, 479-89. <https://doi.org/10.33588/rn.4408.2006295>
- Trujillo, N., & Pineda, D. (2008) Función Ejecutiva en la Investigación de los Trastornos del Comportamiento del Niño y del Adolescente. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 77-94. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987502>
- Uribe, L. H., & Miranda, A. (2000). *Funciones Ejecutivas, Teoría de la Mente y Competencia Social en Niños con TDAH*. (Tesis doctoral). España, Universidad de Valencia.
- Urrego, Y., Restrepo, J., Pinzon, S., Acosta, J., Diaz, M., & Bonilla, C. (2014). Vínculos Afectivos en pares y cognición social en la infancia intermedia. *International Journal of Psychological Research*, 7(2), 51-63. <http://www.scielo.org.co/pdf/ijpr/v7n2/v7n2a06.pdf>
- Wimmer, H., & Perner, J., (1983). Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)
- Zabala, M., Richards, M., Breccia, F., & López, M. (2018). Relaciones entre empatía y teoría de la mente en niños y adolescentes. *Rev. Pensamiento Psicológico*, 16(2). <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI16-2.ret>
- Zegarra-Valdivia, J., & Chino-Vilca, B. (2017). Mentalización y Teoría de la Mente. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 80(3), 189-199. <http://dx.doi.org/10.20453/rnp.v80i3.3156>
- Zilver, A. (2017). Teorías acerca de la Teoría de la Mente. El rol de los procesos cognitivos y emocionales. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 9(3), 1-12. <https://doi.org/10.5579/rnl.2017.0397>

*Functional connectivity and working memory: a systematic review**

Daniel Alfredo Landínez-Martínez**
David Andrés Montoya-Arenas***
Anyerson Stiths Gómez-Tabares****

- * Revisión sistemática derivada del proyecto de investigación: Efecto de un entrenamiento cognitivo computarizado de memoria de trabajo sobre las actividades instrumentales de la vida diaria. Proyecto registrado en la Universidad de San Buenaventura (Medellín), 2019.
- ** Magíster en Neuropsicología, Universidad Católica Luis Amigó, Manizales (Colombia). Docente Programa de Medicina de la Universidad de Manizales. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7265-5052> Correspondencia: daniel.landezma@amigo.edu.co
- *** Doctor en Psicología con orientación en Neurociencias Cognitivas Aplicadas. Docente Universidad Pontificia Bolivariana. Docente Doctorado en Psicología- Universidad San Buenaventura - Medellín. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6647-4696> Correspondencia: david.montoya@usbmed.edu.co
- **** Magíster en Filosofía, Universidad Católica Luis Amigó, Manizales (Colombia). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7389-3178> Correspondencia: anymerspn.gomezta@amigo.edu.co

*Conectividad funcional y memoria de trabajo: una revisión sistemática**

Cómo citar este artículo: Landínez -Martínez, D., Montoya-Arenas, D.A. & Gómez-Tabares, A.S. (2021). Conectividad funcional y memoria de trabajo: una revisión sistemática. *Tesis Psicológica*, 16(1) 72-99. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a4>

Recibido: abril 24 de 2020
Revisado: mayo 27 de 2020
Aprobado: junio 30 de 2020

ABSTRACT

Introduction: The identification of the neural networks responsible for working memory (WM) provides a precise understanding of the role of these brain regions and their relationship with the cognitive process. However, the current literature lacks a systematic review that allows knowing the contribution of functional connectivity studies to the explanation of the neural basis of WM. **Objective:** The objective of this article is to present the most significant findings reported in the literature. **Methodology:** First, a bibliometric analysis is performed to demonstrate the importance of the research topic. Then, the tool Tree of Science is used to present a chronological review that provides an overview of the perspectives of the state of the art. Finally, a cluster analysis of the citation network is performed to identify the different perspectives of the subject. For this reason, a search equation is proposed and applied in the Web of Science (WoS) database from January 2001 to January 2019. **Results:** The results showed four approaches related to changes in functional connectivity in healthy subjects, cerebral vascular disease, schizophrenia spectrum and other psychotic disorders, and neurodevelopmental disorders. **Conclusions:** According to each of these perspectives, consistent activation of a brain circuit composed of six regions involved with MT has been found: bilateral posterior parietal cortex, bilateral pre-motor cortex, medial pre-motor cortex, frontal pole, bilateral dorsolateral prefrontal cortex, and bilateral ventrolateral medial prefrontal cortex.

Keywords: working memory, connectionist model, dorsal network, ventral network.

RESUMEN

Introducción: La identificación de las redes neuronales responsables de la memoria de trabajo (MT) permite conocer con precisión el papel de estas regiones cerebrales y su relación con el proceso cognitivo. Sin embargo, la literatura actual adolece de una revisión sistemática que permita conocer la contribución de los estudios en conectividad funcional a la explicación de las bases neuronales de la MT. **Objetivo:** Por lo tanto, el objetivo de este artículo es presentar los hallazgos más significativos reportados en la literatura. **Metodología:** Primero, se realiza un análisis bibliométrico que evidencia la importancia del tema de investigación. Luego, se utiliza la herramienta Tree of Science para presentar una revisión cronológica que aporta una descripción general de las perspectivas del estado del arte. Finalmente, se realiza un análisis de conglomerados de la red de citas para identificar las diferentes perspectivas del tema. Por lo anterior, se plantea una ecuación de búsqueda que se aplica en la base de datos de Web of Science (WoS) desde enero de 2001 a enero de 2019. **Resultados:** Los resultados mostraron 4 enfoques relacionados con los cambios en la conectividad funcional en: sujetos sanos, enfermedad vascular cerebral, espectro de la esquizofrenia y otros trastornos psicóticos y trastornos del neurodesarrollo. **Conclusiones:** De acuerdo a cada una de estas perspectivas, se ha encontrado la activación consistente de un circuito cerebral compuesto por seis regiones involucradas con la MT: corteza parietal posterior bilateral, corteza pre-motora bilateral, corteza pre-motora medial, polo frontal, corteza prefrontal dorso-lateral bilateral y corteza prefrontal ventro-lateral medial bilateral.

Palabras clave: memoria de trabajo, modelo conexionista, red dorsal, red ventral.

Introducción

El grado de conectividad funcional entre áreas cerebrales aporta información crucial con respecto a la interacción entre cada una de ellas (Hampson, Driesen, Skudlarski, Gore & Constable, 2006). Patricia Goldman-Rakic adoptó un método multidisciplinario, incorporando metodologías neuroquímicas, anatómicas y fisiológicas con el propósito de caracterizar la MT. Este método le permitió tener una perspectiva única con respecto a la base neuronal de los procesos de MT y un gusto particular por las redes neuronales, descrito en una revisión titulada “Topography of cognition: Parallel Distributed Networks in Primate Association Cortex” (Goldman-Rakic, 1988). Allí, la autora permite ver que la teoría que nace con respecto a la nueva neuroanatomía es un mecanismo altamente integrado pero distribuido, cuyos recursos son asignados a varios sistemas funcionales paralelos básicos que conectan las subdivisiones más importantes del cerebro (Gazzaley, Rissman & D’Esposito, 2004).

Los trabajos de la autora fueron un punto de partida para el desarrollo de estudios con técnicas electrofisiológicas en primates no humanos que investigan la conectividad en regiones específicas durante el desempeño de tareas de MT. Con una técnica desarrollada por Goldman-Rakic (2002) y su grupo de trabajo, se exploraron interacciones neuronales en los circuitos de la corteza prefrontal durante un periodo de demora (Constantinidis, Franowicz & Goldman-Rakic, 2001; Constantinidis & Goldman-Rakic, 2002). Sin embargo, estas técnicas están limitadas al estudio de regiones pequeñas y no abordan la conectividad funcional entre regiones distantes y de amplia extensión.

Dado lo anterior, también se ha logrado identificar que la literatura actual adolece de un artículo de revisión que presente la evolución cronológica

de los estudios en conectividad funcional y la explicación de las bases neuronales de la MT, por ejemplo, se realizó un meta-análisis (Owen, McMillan, Laird & Bullmore, 2005) con un total de 24 estudios en donde se encontró una activación consistente de seis regiones corticales: (1) corteza parietal posterior y bilateral, incluyendo el precúneo y los lóbulos parietales inferiores (BA 7,40); (2) corteza pre-motora bilateral (BA 6,8); (3) corteza pre-motora medial, incluyendo el área motora suplementaria (BA 32,6); polo frontal (AB 10); corteza prefrontal dorso-lateral bilateral (AB 9,46); corteza prefrontal ventro-lateral medial bilateral (BA 45,47); sin embargo, este metaanálisis solo tuvo en cuenta estudios con datos que utilizaron como paradigma experimental la tarea n-back.

Otro estudio analizó la activación funcional anormal en la red de MT, encontrando que en pacientes con esquizofrenia de comienzo temprano, la corteza prefrontal dorso-lateral y la corteza cingulada anterior reducían su actividad y conectividad dentro de la red de MT; sin embargo, cada uno de los pacientes estudiados fueron tratados con medicamentos antipsicóticos atípicos, lo que pudo haber afectado la conectividad funcional (Kyriakopoulos et al., 2012).

En términos generales, el mantenimiento de la información es el producto de la interacción entre un bloque de la MT relacionado con procesos atencionales selectivos que opera sobre la información perceptual y sobre representaciones en la memoria a largo plazo. Por tal razón, la atención es vista como un elemento fundamental de los procesos de MT (Baddeley, 2019). Así mismo, como parte de este proceso de mantenimiento, la codificación de la información es el resultado de la interacción entre procesos atencionales selectivos y representaciones perceptuales que activan la representación de un objeto en la memoria a largo plazo. Las representaciones que se encuentran en la MT

son vulnerables a la distracción y la interferencia. Por tal razón, cuando la entrada perceptual ya no está presente, la atención sostenida en conjunto con procesos de repaso/ensayo son importantes para mantener la información en la MT. Si toda la información que se debe mantener se ajusta dentro del foco de atención, un proceso activo mantiene la información a través de señales reverberantes entre las regiones que aportan recursos atencionales (señales top-down – áreas fronto-parietales) y regiones relacionadas con el contenido de la MT (representaciones perceptuales) (Eriksson, Vogel, Lansner, Bergström & Nyberg, 2015). Si hay más información y que no se ajusta o no cabe dentro del foco atencional, un proceso adicional de repaso/ensayo debe complementar el proceso de mantenimiento activo. Finalmente, en la fase de recuerdo, los procesos de atención selectiva y de completamiento de patrones participan con el propósito de complementar la información perceptual que se encuentra en la MT.

Por lo tanto, la presente revisión busca llenar varios de estos vacíos construyendo un marco teórico sobre la contribución de los estudios en conectividad funcional a la explicación de las bases neuronales de la MT desde una perspectiva cronológica, mostrando los diferentes aportes en el tiempo. A continuación, este artículo presentará la metodología basada en un proceso de bibliometría realizada con el apoyo de bases de datos como Web of Science y Scopus. Explicará el proceso para la recopilación, análisis y depuración de los datos por medio de R studio cloud. Presentará los autores y revistas de publicación más importantes en el tema de investigación. Finalmente, presentará 4 perspectivas actuales de investigación que se proyectan como el eje central sobre el que se debería centrar la atención de los investigadores: conectividad funcional en sujetos sanos, conectividad funcional en la enfermedad vascular cerebral, conectividad funcional en la esquizofrenia y

otros trastornos psicóticos y conectividad funcional en los trastornos del neurodesarrollo.

Metodología

Para la construcción del artículo, se utilizaron herramientas que permitieran realizar un rastreo sobre la evolución de la conectividad funcional y su explicación de las bases neuronales de la MT y sus diferentes perspectivas. La primera herramienta empleada, fue a través de las bases de datos de la Universidad Nacional de Colombia en su sistema de red de bibliotecas llamada “Sinab”. En ella se seleccionaron las bases de datos indexadas Web of Science y Scopus para identificar los artículos que hablan de conectividad funcional y MT (Tabla 1).

Tabla 1. Ecuación de búsqueda (EB)

| Base de datos | Ecuación de búsqueda | Resultados | Artículos Totales |
|----------------|--|------------|-------------------|
| Scopus | Título: (Functional Connectivity) and | 102 | 134 |
| Web of Science | Título: (Working Memory) Periodo de tiempo: 2001-2019 | 116 | |

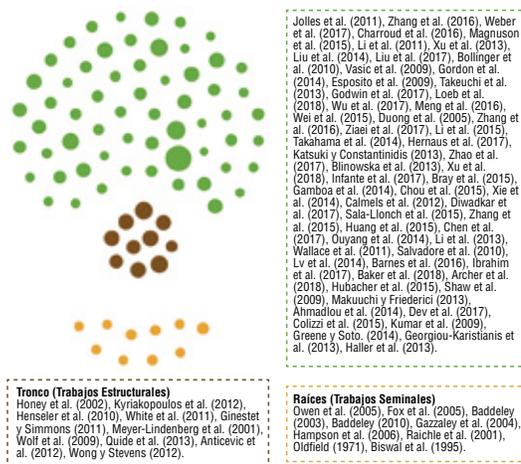
Fuente: autores

La ecuación de búsqueda de ambas bases de datos fue exportada para los análisis posteriores. Para el análisis bibliométrico se utilizó bibliometrix, este es un paquete de R Studio Cloud para el análisis integral de mapeo científico (Aria & Cuccurullo, 2017). El análisis bibliométrico facilita la comprensión del campo de estudio en cuanto a la evolución en la producción científica, revistas de mayor impacto, artículos, autores y países más influyentes en la comunidad científica.

Una vez obtenidos estos resultados, se cargaron a la plataforma web Tree of Science (ToS) (Landinez & Montoya, 2019; Landinez, Montoya & Robledo, 2019) (árbol de la ciencia)

(Robledo, Osorio & López, 2014). El ToS posibilita la construcción y entendimiento práctico del marco teórico y estado del arte a partir de la búsqueda inicial en WoS. El algoritmo de ToS se basa en la teoría de grafos, donde los artículos son representados como nodos y las citaciones entre ellos como links. De esta manera cada nodo representa una unidad de conocimiento ubicada dentro de la red. Los nodos más importantes son identificados a partir de su posición, esta se determina de acuerdo a los links que conectan a otros nodos (Hirsch, 2005b). Por lo tanto, los artículos ubicados en la raíz son las referencias seminales de conectividad funcional y MT, los del tronco son los artículos estructurales. Por último, las hojas son artículos que determinan las perspectivas actuales. De esta manera se puede visualizar la información científica en forma de árbol (Figura 1).

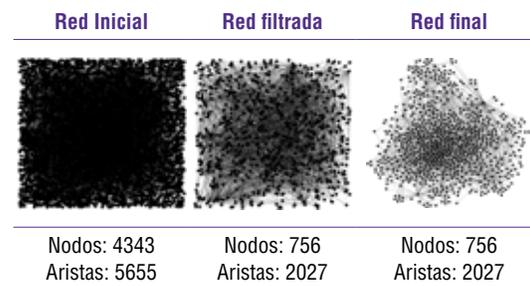
Figura 1. ToS basada en la EB



patrón de búsqueda; posteriormente, se identificaron los artículos con una similaridad mayor al 95% por medio del algoritmo de Jaro-Wikker y, finalmente se actualizó la red mediante la fusión de nodos.

La red se exportó al software Gephi (Bastian, Heymann & Jacomy 2009), para ser visualizada y segmentada en grupos o comunidades de autores, y de este modo, detectar las perspectivas investigativas y campos de estudio en torno a la conectividad funcional en la memoria de trabajo. Para hacerlo se siguió el procedimiento metodológico de clusterización de Zuluaga et al. (2016) y Robledo, Osorio & López (2014). Se aplicaron los filtros de segmentación de grado de entrada, salida y modularidad, y posteriormente, se eliminaron los artículos desconectados al componente gigante. Para visualizar la red segmentada por grupos de familias de autores se seleccionó el algoritmo de clase de modularidad (*Modularity Class*) (Blondel, Guillaume, Lambiotte & Lefebvre, 2008), de este modo, los patrones se vuelven visibles y ayudan a entender la naturaleza de este campo investigativo. El proceso de transformación de la red se muestra en la figura 2.

Figura 2. Procedimiento de extracción de la red



Fuente: autores

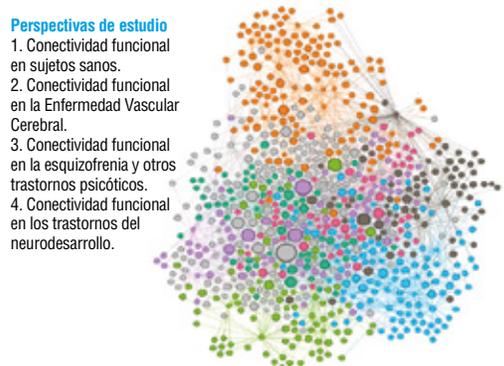
Fuente: autores, con base en los resultados de la EB de Web of Science y Scopus y la aplicación Tree of Science.

Para identificar las diferentes perspectivas investigativas y principales hallazgos en torno a la conectividad funcional en memoria de trabajo, se construyó una red de citaciones científicas mediante el software Sci2 tool. En la preparación de los datos en Sci2 tool se seleccionaron todas las citas referenciadas en todos los artículos del

La Figura 3 permite visualizar la red final de citaciones, reflejando una estructura de la cual se identificaron siete comunidades en función de diferentes perspectivas dominantes de estudio. Estas siete perspectivas representan el 68,8% del total de conglomerados (12 en total). El tamaño

de los nodos representa la cantidad de citas recibidas. La red final de citas está conformada por 756 artículos que se distribuyen en cuatro perspectivas de estudio: I. Conectividad funcional en sujetos sanos (naranja); II. Conectividad funcional en la enfermedad vascular cerebral (azul); III. Conectividad funcional en la esquizofrenia y otros trastornos psicóticos (verde); IV. Conectividad funcional en los trastornos del neurodesarrollo (morado) (ver figura 3).

Figura 3. Red final de citas y clusterización



Fuente: autores

Los resultados del análisis documental se presentarán en cuatro secciones: 1. Exploración bibliométrica; 2. Evolución del campo de estudio a modo de árbol de la ciencia; 3. Perspectivas investigativas; 4. Conclusiones.

Aspectos éticos

Se determinó la validez interna de cada artículo, la cual estuvo relacionada con el diseño y los procedimientos de medición de las variables y los métodos de análisis. Se consideró que el estudio tenía validez interna cuando medía aquello para lo que había sido diseñado. La validez externa se consideró como la capacidad de generalización de los resultados. Otro criterio considerado en

la validez de los artículos seleccionados estuvo dado por el grado de evidencias demostrado, por las recomendaciones del artículo y por la aplicabilidad a nuestro contexto.

Conflicto de Interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

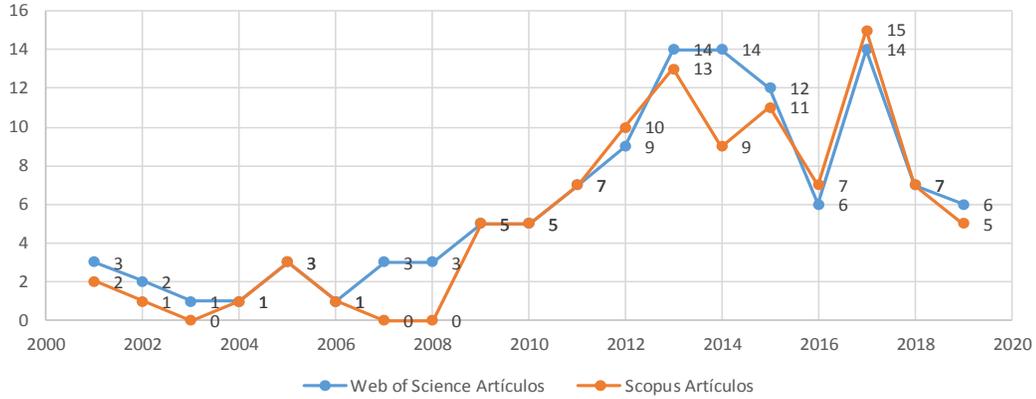
Resultados

Análisis bibliométrico descriptivo

En la Figura 4, se presenta la evolución de las publicaciones disponibles en las bases de datos de Web of Science (WoS) y Scopus sobre conectividad funcional y memoria de trabajo. A partir de los primeros artículos publicados en el 2001, se ha generado una tasa de incremento del 5.1% en la Web of Science (WoS) y del 9.4% para Scopus en la producción científica hasta diciembre del 2018. Dado el tiempo en que se desarrolla la presente investigación y que por ende no se ha dado el cierre del año 2019, no es posible calcular la tasa de incremento total hasta esta fecha.

El comportamiento en la producción científica ha presentado una variabilidad importante. Desde el año 2009 hasta el 2013 se evidenció un incremento importante en la producción científica en ambas bases de datos, seguido de un descenso que inició en el 2014 y se mantuvo en bajada hasta el 2016. En el año 2017 se reportó la mayor cantidad de artículos publicados en WoS y Scopus. A partir del año 2018 hasta lo corrido del 2019 se ha reportado un nuevo descenso en la investigación científica sobre conectividad funcional y memoria de trabajo.

Figura 4. Tendencia de la producción científica por año



Fuente: autores

Por otro lado, la Tabla 2 presenta las 10 revistas más representativas dentro del campo de estudio. Al respecto, la revista *Plos One*, reporta el mayor número de artículos, con un total de 8 y 48 citaciones en cada base de datos. Sin embargo, la revista *Neuroimage*, a pesar de tener un número

menor de trabajos publicados en comparación a *Plos One*, reporta el mayor número de citaciones, para un total de 648 en WoS y 697 en Scopus. Las revistas *Human Brain Mapping* y *American Journal of Psychiatry* también son muy representativas en tanto sus artículos son altamente citados.

Tabla 2. Revistas de mayor impacto

| Web of Science (WoS) | | | | | Scopus | | | | |
|---------------------------------|---|-----|----|------|---------------------------------|---|-----|----|------|
| Revista | H | TC | TP | Año | Revista | H | TC | TP | Año |
| Plos One | 6 | 48 | 8 | 2011 | Plos One | 6 | 48 | 8 | 2011 |
| Neuroimage | 6 | 648 | 7 | 2001 | Neuroimage | 6 | 697 | 6 | 2002 |
| Biological Psychiatry | 1 | 44 | 5 | 2003 | Human Brain Mapping | 4 | 305 | 5 | 2009 |
| Human Brain Mapping | 4 | 282 | 5 | 2009 | Frontiers In Human Neuroscience | 3 | 54 | 4 | 2011 |
| Schizophrenia Research | 2 | 79 | 5 | 2002 | Brain Connectivity | 3 | 61 | 3 | 2012 |
| Frontiers in Human Neuroscience | 3 | 57 | 4 | 2011 | Cerebral Cortex | 3 | 77 | 3 | 2011 |
| Neuropsychopharmacology | 3 | 160 | 4 | 2010 | Neuropsychopharmacology | 3 | 184 | 3 | 2010 |
| Cerebral Cortex | 3 | 75 | 3 | 2011 | Neuroscience | 3 | 117 | 3 | 2006 |
| Neuroscience | 3 | 101 | 3 | 2006 | Behavioural Brain Research | 2 | 11 | 2 | 2014 |
| Annals of Neurology | 0 | 0 | 2 | 2007 | Brain Research | 2 | 22 | 2 | 2013 |

Nota: H=Índice H; TC= Total de citaciones; TP=Total de publicaciones.

Fuente: autores

En la tabla 3, se presenta un resumen de los 10 estudios con mayor nivel de citación de acuerdo con

la ecuación de búsqueda planteada inicialmente y a las bases de datos Web of Science y Scopus.

Tabla 3. Ranking de los 10 artículos con mayor citación según Web of Science y Scopus

| Nº | Título | Autores | Web of Science | | | Scopus | |
|----|--|---|----------------|-----|------|--------|-------|
| | | | Año | TC | PC | TC | PC |
| 1 | Evidence for abnormal cortical functional connectivity during working memory in schizophrenia | Meyer-Lindenberg, A; Poline, JB; Kohn, PD; Holt, JL; Egan, MF; Weinberger, DR; Berman, KF | 2001 | 366 | 19,3 | 397 | 20,9 |
| 2 | Functional connectivity in an fMRI working memory task in high-functioning autism | Koshino, H; Carpenter, PA; Minshew, NJ; Cherkassky, VL; Keller, TA; Just, MA | 2005 | 365 | 24,3 | 396 | 26,4 |
| 3 | Functional connectivity between task-positive and task-negative brain areas and its relation to working memory performance | Hampson, Michelle; Driesen, Naomi; Roth, Jennifer K.; Gore, John C.; Constable, R. Todd | 2010 | 162 | 16,2 | 173 | 17,3 |
| 4 | Functional connectivity during working memory maintenance | Adam Gazzaley; Jesse; Rissman; Mark D'esposito | 2004 | NA | NA | 225 | 14,1 |
| 5 | Effects of verbal working memory load on corticocortical connectivity modeled by path analysis of functional magnetic resonance imaging data. | Honey, GD; Fu, CHY; Kim, J; Brammer, MJ; Croudace, TJ; Suckling, J; Pich, EM; Williams, SCR; Bullmore, ET | 2002 | 144 | 8 | 156 | 8,7 |
| 6 | Anterior Cingulate Desynchronization and Functional Connectivity with the Amygdala During a Working Memory Task Predict Rapid Antidepressant Response to Ketamine | Salvadore, Giacomo; Cornwell, Brian R.; Sambataro, Fabio; Latov, David; Colon-Rosario, Veronica; Carver, Frederick; Holroyd, Tom; DiazGranados, Nancy; Machado-Vieira, Rodrigo; Grillon, Christian; Drevets, Wayne C.; Zarate, Carlos A., Jr. | 2010 | 115 | 11,5 | 129 | 12,9 |
| 7 | Regional Brain Activation Changes and Abnormal Functional Connectivity of the Ventrolateral Prefrontal Cortex During Working Memory Processing in Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder | Wolf, Robert C.; Plichta, Michael M.; Sambataro, Fabio; Fallgatter, Andreas J.; Jacob, Christian; Lesch, Klaus-Peter; Herrmann, Martin J.; Schoenfeldt-Lecuona, Carlos; Connemann, Bernhard J.; Groen, Georg; Vasic, Nenad | 2009 | 100 | 9,1 | 105 | 9,545 |
| 8 | Aberrant functional connectivity of dorsolateral prefrontal and cingulate networks in patients with major depression during working memory processing | Vasic, N.; Walter, H.; Sambataro, F.; Wolf, R. C. | 2009 | 86 | 7,8 | 94 | 8,5 |
| 9 | Functional connectivity reveals load dependent neural systems underlying encoding and maintenance in verbal working memory | Woodward, TS; Cairo, TA; Ruff, CC; Takane, Y; Hunter, MA; Ngan, ETC | 2006 | 79 | 5,6 | 88 | 6,3 |
| 10 | Functional brain connectivity at rest changes after working memory training | Dietsje D. Jolles; Mark A. van Buchem; Eveline A. Crone; Serge A.R.B. Rombouts | 2013 | 76 | 10,9 | 87 | 12,4 |

Nota: TC= Total de citaciones; PC= Promedio citaciones por año.

Fuente: autores

En relación con los autores, la tabla 4 proporciona el listado de los autores más relevantes, clasificándolos por el número de documentos publicados (TP) en cada base de datos y el total de citaciones recibidas (TC), además, se relaciona su índice H y se indica el año en que fue publicado el trabajo.

El índice H es empleado para caracterizar la producción científica de cada investigador (Hirsch, 2005a). Los autores Xin Tian y Wen Wen Bai, son los que presentan un mayor número de trabajos publicados sobre conectividad funcional y memoria de trabajo en ambas bases de datos. Sin

embargo, Karen Faith Berman, Fabio Sambataro y Philip D. Kohn reportan el mayor número de

citaciones recibidas, lo que indica que sus trabajos son altamente influyentes.

Tabla 4. Autores más relevantes en el campo de estudio

| Web of Science (WoS) | | | | | Scopus | | | | |
|----------------------|---|-----|----|------|--------------|---|-----|----|------|
| Autor | H | TC | TP | Año | Autor | H | TC | TP | Año |
| Tian, X | 6 | 47 | 7 | 2013 | Tian, X | 6 | 47 | 8 | 2012 |
| Bai, W.W | 4 | 33 | 4 | 2014 | Bai, W | 4 | 33 | 4 | 2014 |
| Berman, K.F | 2 | 369 | 3 | 2001 | Jiang, T | 3 | 44 | 3 | 2011 |
| Falkai, P | 2 | 82 | 3 | 2007 | Li, J | 3 | 38 | 3 | 2015 |
| Gore, J.C | 2 | 221 | 3 | 2003 | Li, Y | 3 | 25 | 3 | 2013 |
| Gruber, O | 2 | 82 | 3 | 2007 | Liu, T | 3 | 24 | 3 | 2014 |
| Henseler, I | 2 | 82 | 3 | 2007 | Reiss, A.L | 2 | 32 | 3 | 2011 |
| Kohn, P.D | 1 | 367 | 3 | 2001 | Sambataro, F | 3 | 328 | 3 | 2009 |
| Liu, T.T | 3 | 26 | 3 | 2014 | Wang, C | 2 | 32 | 3 | 2015 |
| Reiss, A.L | 2 | 32 | 3 | 2011 | Wang, Y | 2 | 23 | 2 | 2013 |

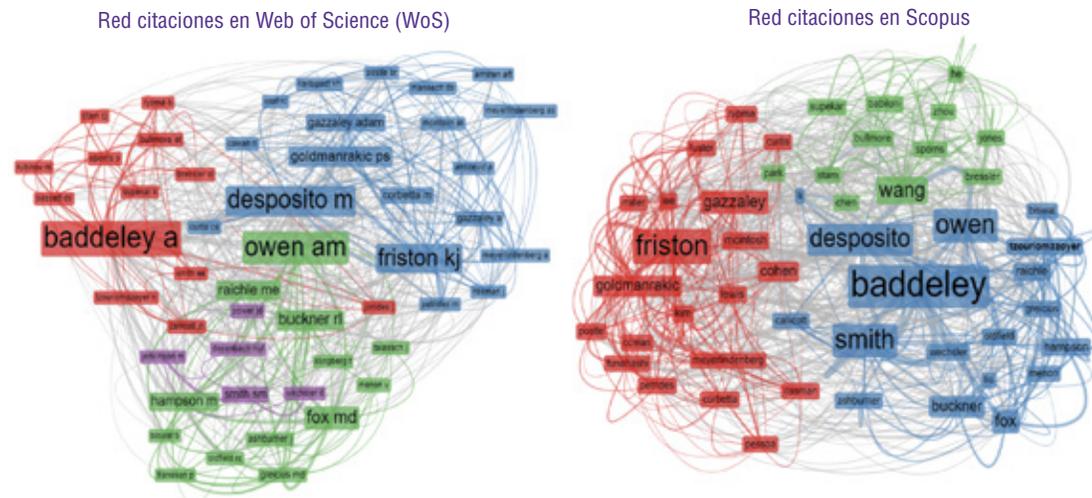
Nota: H=Índice H; TC= Total de citas; TP=Total de publicaciones.

Fuente: autores

Respecto a la red de citas (figura 5), se identificó que Alan D. Baddeley, si bien no está en los primeros lugares, teniendo en cuenta el número de publicaciones realizadas de acuerdo con el patrón de búsqueda en WoS y Scopus, resulta ser uno de los autores más citados dentro de la red y con un alto número de conexiones, siendo de gran relevancia en lo que respecta a

la conectividad funcional en la memoria de trabajo. Así mismo, Mark D' Esposito, Adrian M. Owen y Karl J Friston son autores con alto número de citas dentro de la red. En la figura 5, se pueden observar tres familias de redes de autores en ambas bases de datos. A mayor tamaño del autor, mayor número de conexiones en la red (citas).

Figura 5. Red de citas entre familias de autores.



Fuente: autores

Evolución cronológica del campo de estudio a modo de árbol de la ciencia (ToS)

Una vez identificados los artículos, se hace un recuento de los aspectos más importantes de la conectividad funcional y su explicación de las bases neuronales de la MT para crear una visión general del tema brindando una revisión de los aspectos claves con relación a estos constructos. En las raíces, se encuentra un estudio (Raichle et al., 2001) cuyo objetivo fue estudiar las características de la actividad cerebral en línea de base, encontrando una disminución de la actividad cuando se ejecutan tareas dirigidas a una meta, esta actividad fue monitoreada por medio de Resonancia Magnética Funcional y Tomografía de emisión de positrones. Estos hallazgos sugieren, según los autores, la existencia de una red neuronal por defecto que disminuye y en ocasiones suspende sus niveles de actividad durante conductas dirigidas a una meta específica.

Posteriormente, con el propósito de evaluar cómo interactúan regiones cerebrales distantes, un estudio (Gazzaley et al., 2004) utilizó un método de análisis multivariado que también le permitió a los investigadores explorar la conectividad funcional entre regiones cerebrales durante varias etapas de una tarea de reconocimiento de rostros con fase de demora. Para caracterizar la red neuronal relacionada con el mantenimiento de la información “on-line” de los rostros, se utilizó el área de la cara fusiforme para generar mapas de correlación de todo el cerebro.

Luego, un análisis aleatorio de los efectos de los datos de correlación, reveló una red de regiones cerebrales que presentaban correlaciones significativas con el área de la cara fusiforme durante la fase de demora de la tarea de MT. Esta red de mantenimiento incluye la corteza prefrontal dorso-lateral y ventrolateral, la corteza premotora, el surco intraparietal, el núcleo caudado, el

tálamo, el hipocampo, y regiones occipitotemporales. Los hallazgos apoyan la tesis de que la interacción funcional coordinada entre nodos de una red ampliamente distribuida es la base del mantenimiento activo de una representación perceptual (Gazzaley et al., 2004).

En esta misma línea, dado que se conocía que durante el desempeño de tareas cognitivas ciertas regiones del cerebro aumentaban su actividad, mientras que otras la disminuían, se estudió (Fox et al., 2005) en qué medida esta dicotomía relacionada con la tarea se presenta en el cerebro en reposo por medio de la fluctuación de la actividad cerebral evaluada con resonancia magnética funcional. El estudio encontró dos redes neuronales diametralmente opuestas. Una red estaba compuesta por regiones que se activaban junto con una tarea específica y la otra red estaba compuesta por regiones cerebrales que disminuían su actividad o incluso la suspendían al ejecutarse la tarea. Por tal razón, se concluyó que el cerebro estaba organizado en redes dinámicas funcionales que no se correlacionan.

Finalmente, se encuentra un estudio que investigó la conectividad funcional entre la corteza cingulada posterior y la región frontal medial (circunvolución frontal medial y la corteza cingulada anterior) durante una tarea de MT y en reposo, que evaluó las correlaciones temporales de los niveles de activación medidas por medio de las señales de Resonancia Magnética entre las regiones (Hampson et al., 2006). Se encontró que estas dos regiones estaban funcionalmente conectadas en ambas condiciones. Además, el desempeño en la tarea de MT estaba correlacionado positivamente con la señal de esta conexión funcional no solo durante la tarea de MT sino también en reposo. Por eso, este estudio afirma que estas regiones hacen parte de una red neuronal por defecto que facilita o monitorea el desempeño cognitivo, en lugar de disminuir su actividad durante la tarea cognitiva como se había reportado previamente (Mazoyer et al., 2001).

En cuanto a los artículos que se encuentran en el tronco, son los que le comienzan a dar forma a la teoría de como la conectividad funcional explica las bases neuronales de la MT. Son artículos más específicos en este tema y con el tiempo se han convertido en referentes. En ese sentido, se encontró un estudio (Meyer-Lindenberg et al., 2001) en pacientes con esquizofrenia que debían ejecutar una tarea de MT y en el que se buscaba encontrar alteraciones en términos de conectividad funcional utilizando tomografía de emisión por positrones. Los resultados indican que existen anomalías estructurales y funcionales de la red de la corteza prefrontal-dorsolateral-hipocámpal y que esta alteración explica los déficits observados en pacientes con esquizofrenia, especialmente en el procesamiento semántico.

Por otra parte, un estudio demostró que la manipulación de la demanda cognitiva en una tarea de MT verbal está relacionada con cambios concomitantes en las conexiones cortico-corticales. Los autores encontraron que la activación funcional de la región frontal y parietal está moderada por los cambios en la cantidad de información en la MT y concluyen mencionando que una conexión eficaz desde la corteza frontal a la parietal es fundamental en el componente del repaso articulatorio de la MT o en tareas de automonitoreo (Honey et al., 2002).

Pero los estudios en conectividad funcional también se han utilizado para investigar cambios en la activación de zonas cerebrales durante el procesamiento cognitivo en adultos sanos y adultos con trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Un estudio (Wolf et al., 2009) encontró que el desempeño conductual durante una tarea de MT verbal no varía significativamente entre adultos con TDAH y controles sanos. Sin embargo, durante el periodo de demora, los pacientes con TDAH presentaron una activación menos significativa en la corteza prefrontal ventrolateral (CPFVL) izquierda,

así como en regiones occipitales y cerebelares en comparación con sujetos control sanos.

Un análisis independiente de cada uno de los grupos evidenció una red funcional compuesta por regiones prefrontales laterales bilaterales, así como por regiones del núcleo estriado y el giro cingulado. Los adultos con TDAH presentaron menor conectividad en la CPFVL bilateral, la corteza cingulada anterior, el lóbulo parietal superior, y el cerebelo en comparación con controles sanos. Se encontró una mayor conectividad en adultos con TDAH en la región prefrontal derecha y la corteza cingulada dorsal izquierda. Estos hallazgos sugieren un déficit tanto en la activación como en los cambios de conectividad funcional de la CPFVL y el cerebelo, así como anomalías de conectividad funcional de la corteza parietal y cingulado anterior en adultos con TDAH durante el procesamiento de la MT.

Finalmente, en otro estudio (Henseler, Falkai & Gruber, 2010) que utilizó resonancia magnética funcional para investigar patrones de conectividad funcional en pacientes con esquizofrenia y sujetos sanos durante la ejecución de varias tareas que involucran subcomponentes de la MT, se encontró que, en comparación con sujetos sanos, los pacientes con esquizofrenia presentaron menores niveles de conectividad de la corteza prefrontal con la corteza intraparietal y el hipocampo, así como una interacción anormal negativa entre la corteza prefrontal dorso-lateral y ventrolateral durante el mantenimiento de información fonológica. Durante el mantenimiento de información visual y -espacial, los pacientes presentaron menores niveles de conectividad entre regiones en la corteza occipital y parietal superior, así como conectividad positiva entre el campo ocular frontal con las áreas de procesamiento visual.

Estos hallazgos sugieren una alteración dentro de las redes que apoyan el funcionamiento de la

MT en la esquizofrenia, que se manifiesta en interacciones negativas anormales y disminución de las interacciones positivas. La correlación entre la intensidad de la conexión y el desempeño en tareas de MT sugiere que estas alteraciones podrían ser correlatos neuro-funcionales de los déficits en MT vistos en la esquizofrenia. Las alteraciones de la conectividad prefrontal-hipocampal y parieto-occipital está asociada con síntomas positivos, explicando así el desarrollo de los síntomas desorganizados.

En la parte de las ramas, se ubican las diferentes perspectivas que se encontraron. Las ramas muestran una densidad mayor en la estructura de la red; son artículos que tratan un subtema de la “conectividad funcional en la MT”. El resultado del análisis arrojó 4 enfoques relacionados con los cambios en la conectividad funcional en: sujetos sanos y según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (American Psychiatric Association, 2013) en: espectro de la esquizofrenia y otros trastornos psicóticos, trastornos del neurodesarrollo, trastornos relacionados con traumas y factores de estrés, trastornos depresivos y según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (World Health Organization, 2016) en: trastornos epilépticos y paroxísticos.

Cambios en la conectividad funcional en sujetos sanos

En un estudio (Li, Zhang & Jiang, 2011), se realizó electroencefalografía (EEG) a 14 adultos sanos mientras realizaban una tarea de memoria de campo visual bilateral. Los sujetos tuvieron respuestas más rápidas y precisas a la condición de memoria del campo visual izquierdo (CVI). La diferencia en la amplitud media entre los potenciales relacionados a eventos ipsilateral y contralateral (PRE) en los electrodos parieto-occipitales en el período de intervalo de retención se

obtuvo con seis tareas diferentes de memoria. Se midió la conectividad funcional entre 128 regiones cerebrales mediante la sincronización de las bandas de frecuencia theta (4–8 Hz), alfa (8–12 Hz), beta (12–32 Hz) y gamma (32–40 Hz). Los resultados mostraron que las redes cerebrales de las bandas theta, alfa, beta y gamma dependían de la tarea de memoria y del campo visual.

Relacionado con el entrenamiento de la MT, se hizo un estudio (Takeuchi et al., 2013) en donde se investigó si el entrenamiento de la MT afecta los mecanismos cerebrales en estado de reposo, mecanismos que reflejan la actividad cerebral intrínseca así como la conectividad. Los hallazgos sugieren que el entrenamiento de la MT aumentó la conectividad funcional en reposo entre la corteza prefrontal medial y el precúneo, que son nodos clave de la red neuronal por defecto, disminuyó la conectividad funcional en reposo entre la corteza prefrontal medial y la corteza parietal posterior derecha, que son nodos clave del sistema atencional externo, y aumentó el flujo sanguíneo cerebral en reposo en la corteza prefrontal lateral derecha.

En otro estudio (Greene & Soto, 2014), se investigaron las bases neuronales de dos rutas de la distracción visual: ascendente y descendente. La distracción ascendente, se ha asociado con una red ventral que incluye el giro frontal inferior y la región temporo-parietal. Este estudio también indica que la red dorsal que incluye el giro frontal superior, la corteza parietal superior y el surco intraparietal es la responsable del control voluntario de la atención. Los resultados sugieren que la red atencional ventral puede modularse de manera descendente mediante estímulos irrelevantes para la tarea. Además, se indica cómo la desviación de la atención de estas fuentes de distracción visual ascendente y descendente está modulada por los cambios en la conectividad entre los nodos de la región fronto-parietal ventral y dorsal.

Posteriormente, se realizó un estudio (Sala-Llonch, Palacios, Junque, Bargallo & Vendrell, 2015) en donde sujetos sanos debían ejecutar una tarea viso-espacial y una tarea viso-perceptual. Los resultados indicaron activación de la corteza frontal inferior y el giro fusiforme en la tarea de MT viso-perceptual, y un alto grado de solapamiento en áreas frontales mediales y parietales en ambas tareas. También se encontró que los tractos que conectan el giro fusiforme con las áreas frontales inferiores correlacionan con velocidad de procesamiento en la tarea de MT viso-perceptual.

Cambios en la conectividad funcional en la Enfermedad Vascular Cerebral (EVC)

Referente a las alteraciones de tipo neurológico, se encontró un artículo de revisión cuyo objetivo fue evaluar la evidencia con respecto a la efectividad de un entrenamiento cognitivo computarizado de la MT (van de Ven, Murre, Veltman & Schmand, 2016). Los estudios revisados fueron incluidos si involucraban pacientes con Enfermedad Vascular Cerebral (EVC) y si la intervención utilizada entrenaba las funciones ejecutivas. En total se tuvieron en cuenta veinte estudios. Sin embargo, los hallazgos reportados indican que los resultados son inconclusos dado que: cuatro estudios no encontraron mejoría en el desempeño de los pacientes (Åkerlund, Esbjörnsson, Sunnerhagen & Björkdahl, 2013; Fernandez et al., 2012; Lin et al., 2014; Ponsford & Kinsella, 1988; Roby-Brami, Hermsdorfer, Roy & Jacobs, 2012), cinco de los trabajos tenidos en cuenta encontraron mejorías solo en una parte de las medidas de resultado (Chen, Thomas, Gluckauf & Bracy, 1997; Gray, Robertson, Pentland & Anderson, 1992; Spikman, Boelen, Lamberts, Brouwer & Fasotti, 2010; Westerberg et al., 2007; Zickefoose, Hux, Brown & Wulf, 2013), y siete investigaciones reportaron un mejor desempeño en todas las pruebas de funcionamiento ejecutivo (De Luca et al., 2014; Hauke, Fimm & Sturm,

2011; Lundqvist, Grundstrm, Samuelsson & Rönnerberg, 2010; Prokopenko et al., 2013; Sturm et al., 2003; Sturm, Willmes, Orgass & Hartje, 1997; Van Vleet, Chen, Vernon, Novakovic-Agopian & D'Esposito, 2015). Por otra parte, se encontró que en un estudio de caso único fueron reportados cambios estructurales de sustancia blanca a lo largo del entrenamiento, pero además, estos cambios se mantuvieron una vez el participante terminó el entrenamiento (Nordvik et al., 2014). Sin embargo, los estudios reportados presentaron limitaciones metodológicas entre las que se encontraron: ausencia de grupo control activo, efectos test-retest y efecto placebo.

En un estudio posterior, el objetivo fue definir los efectos de la EVC en redes sincronizadas identificadas previamente con frecuencias theta y gamma durante una tarea de MT verbal (Rutar Gorišek et al., 2016). Se realizó electroencefalografía de alta densidad y por otra parte análisis de coherencia relacionado con la tarea para mapear las redes funcionales de MT. Se hipotetizó que un EVC en el área de broca alteraría los niveles de sincronización relacionados con la tarea tanto en las frecuencias theta y gamma, mientras los pacientes con lesión en el área de broca ejecutaban tareas de MT verbal. Los resultados demostraron que un EVC en el área de broca también afecta dos redes distintas relacionadas con la MT. Probablemente estas redes funcionales theta y gamma representan los procesos fonológicos y ejecutivos. Este desequilibrio entre la sincronización theta relacionado con la tarea y la desincronización en pacientes con lesión en el área de broca representa un balance interrumpido entre las redes funcionales irrelevantes de la MT. Finalmente, se encontró una desintegración en la red gamma fronto-parietal izquierda en pacientes con lesión en el área de broca, lo cual refleja daños en el bucle fonológico.

En una investigación reciente, el propósito fue describir la topología de las redes cerebrales

relevantes asociadas a distintas operaciones de la MT a través de la tarea de reconocimiento de ítems de Sternberg (decodificación, almacenamiento y recuperación) en adultos saludables (Toppi et al., 2018). Se realizó electroencefalografía de alta densidad en 17 pacientes mientras atendían estímulos visuales. Los correlatos neuronales de la MT se evaluaron por medio de una combinación de métodos de procesamiento de señales de electroencefalografía, con el propósito de extraer descriptores sintéticos de las redes complejas subyacentes a los procesos de decodificación, almacenamiento y recuperación del constructo de MT. El análisis de grupo evidenció que en fase de decodificación la topología de las redes cerebrales fue superior con respecto a las fases de almacenamiento y recuperación en las demás frecuencias, indicando así que, durante la decodificación de estímulos, la organización de la red global podría óptimamente promover el flujo de la información entre las subredes de MT. Estos hallazgos indican que el uso de medidas de conectividad derivadas de electroencefalografía, en conjunto con los índices topológicos, ofrecen un método confiable para monitorear los componentes de la MT y apoyar así la evaluación clínica de las funciones cognitivas ante la presencia del deterioro de la MT, como sucede en la EVC.

Por último, un trabajo tuvo como propósito comparar la relación entre las funciones ejecutivas y conexiones de las redes fronto-parietales en reposo comparando veinte niños que sufrieron EVC isquémico y 22 niños sanos (Kornfeld et al., 2018). Fueron evaluadas las siguientes funciones: inhibición, fluidez verbal, velocidad de procesamiento, atención dividida, MT, razonamiento conceptual y funciones ejecutivas en la vida diaria. Se realizó resonancia magnética de alta resolución en estado de reposo. De la misma manera se hizo un análisis por componentes independientes para identificar la red fronto-parietal. Las conexiones funcionales se

obtuvieron a través de matrices de correlación y la asociación entre medidas cognitivas y conexiones funcionales se obtuvo a través de la correlación de Pearson. Los pacientes del grupo experimental y sujetos del grupo control tuvieron un desempeño dentro de los límites normales en tareas de funcionamiento ejecutivo. Sin embargo, los sujetos que sufrieron EVC tuvieron un desempeño significativamente menor en pruebas de fluidez, velocidad de procesamiento y razonamiento conceptual que los sujetos control. Por otra parte, la conectividad funcional en estado de reposo entre el lóbulo parietal inferior derecho e izquierdo se redujo significativamente en pacientes con EVC pediátrico. La fluidez, la velocidad de procesamiento y el razonamiento perceptual correlacionaron positivamente con la conexión interhemisférica del lóbulo parietal inferior tanto en el grupo experimental como en el grupo control.

Cambios en la conectividad funcional en el espectro de la esquizofrenia y otros trastornos psicóticos

Desde esta perspectiva, se encontró un estudio (Godwin, Ji & Kandala, 2017) cuyo objetivo fue investigar la conectividad funcional durante una tarea de MT (n-back) en pacientes con esquizofrenia. Se hipotetizó que la red neuronal por defecto y la red de control cognitivo (fronto-parietal) estarían desconectadas. Los resultados sugieren que la conectividad dentro de la red cíngulo-opercular y dorsal atencional aumentó durante la ejecución de la tarea 2n-back. Los hallazgos también apoyan el papel de la red fronto-parietal, cíngulo-opercular y dorsal atencional en la MT e indican que el patrón de conectividad funcional de la red fronto-parietal en pacientes con esquizofrenia presenta diferencias significativas en comparación con sujetos sanos al ejecutarse la tarea de MT. De la misma manera se encontró que la conectividad entre la red

fronto-parietal y la red neuronal por defecto disminuyó significativamente en la tarea on-back.

En un estudio similar (Loeb et al., 2018), el objetivo fue evaluar los correlatos neuronales de la MT en esquizofrenia de inicio infantil (EII). Un grupo de adultos con EII, hermanos de pacientes con EII no psicóticos y controles sanos completaron una tarea de MT (1n-back y 2n-back), además, se utilizó resonancia magnética funcional. Los autores reportan que los pacientes con EII puntuaron significativamente por debajo de los sujetos control en todas las tareas. De la misma manera, los pacientes con EII presentaron menores niveles de activación en la corteza prefrontal dorso-lateral, corteza parietal posterior, cerebelo, y núcleo caudado y menores niveles de conectividad funcional fronto-parietal y cortico-estriatal en comparación con sujetos control. Los hermanos de los pacientes con EII tuvieron niveles de activación y conectividad intermedia entre los pacientes y los sujetos sanos en las mismas regiones reportadas. Este estudio concluye afirmando que la disminución en la activación y en la conectividad de la red de MT en la EII explica la continuidad patofisiológica en la adultez.

Cambios en la conectividad funcional en los trastornos del neurodesarrollo

En esta perspectiva, se encontró un estudio (Wu et al., 2017) que comparó patrones de conectividad funcional relacionados con MT en niños saludables y niños con TDAH, así como los efectos del metilfenidato. Se utilizó resonancia magnética funcional en dos ocasiones con 20 niños y se suministró metilfenidato (una dosis, 10 mg) o un placebo. Por otra parte, 30 niños saludables también fueron escaneados en una ocasión. De la misma manera se utilizó resonancia magnética funcional durante una tarea de MT (n-back) para evaluar los patrones de conectividad funcional. Este estudio encontró

que no hay diferencias significativas en el desempeño conductual entre niños con TDAH, tratados con metilfenidato o placebo, y controles saludables. En comparación con los sujetos control, los niños con TDAH que recibieron el placebo presentaron mayores niveles de conectividad funcional en la red frontoparietal, y disminución de la conectividad funcional en la red de control ejecutivo. El metilfenidato normalizó los patrones de conectividad funcional anormal y mejoró significativamente la conectividad funcional en la red de control ejecutivo.

En un estudio similar (Zhao et al., 2017) con pacientes con TDAH, se evaluó la red funcional de las subregiones insulares (Ínsula anterior [IA], Ínsula medial [IM] e Ínsula posterior [IP]). Además, se estudió su correlación con una escala de evaluación del funcionamiento ejecutivo que incluía inhibición, cambio de tarea, y MT. Se analizaron datos de resonancia magnética funcional en reposo de 28 adultos con TDAH y 30 sujetos saludables, se analizó la conectividad funcional en estado de reposo de las subregiones insulares y se estudió su relación con la evaluación conductual de la función ejecutiva- versión adultos (BRIEF-A). En comparación con los adultos saludables, los adultos con TDAH presentaron alteración de la conectividad funcional en estado de reposo de la IA. No se encontraron diferencias significativas en la conectividad funcional en estado de reposo de la IM e IP entre los dos grupos. En el grupo de sujetos saludables, las puntuaciones de MT estuvieron asociadas con la conectividad funcional en estado de reposo de la IA, el precúneo y la circunvolución temporal. Aun así, no se encontraron correlaciones entre estas variables en el grupo con TDAH.

Discusión

De acuerdo con la metodología utilizada y forma de visualización de los artículos, se consiguió el principal objetivo de la investigación,

que fue identificar las diferentes perspectivas en torno a cómo desde la conectividad funcional se pueden explicar las bases neuronales de la MT (ramas). Como resultado final, se muestra que en la actualidad los estudios se están enfocando en 6 perspectivas: cambios en la conectividad funcional en sujetos sanos, espectro de la esquizofrenia y otros trastornos psicóticos, trastornos del neurodesarrollo, trastornos relacionados con traumas y factores de estrés, trastornos depresivos y trastornos episódicos y paroxísticos.

La perspectiva conexionista, también conocida como modelo de procesamiento distribuido en paralelo (PDP), es un postulado teórico basado en modelos computacionales que tiene como propósito modelar aspectos de la cognición, percepción y conducta humana, así como los procesos que subyacen a esta conducta, el almacenamiento y recuerdo de la información. Desde esta línea de trabajo, la comprensión de la conducta y los estados mentales está basada en el conocimiento de los procesos neuronales que soportan la cognición (McClelland & Rumelhart, 1986).

Esta perspectiva postula que el procesamiento de la información se da a través de elementos llamados nodos o unidades que tienen una dinámica similar a la de la neurona. Cada nodo recibe una entrada (excitatoria o inhibitoria) proveniente de otros nodos, responde a esa entrada, y de la misma manera excita o inhibe otros nodos con los que está conectado (Elman, 2001).

En lo que concierne a la MT, el cerebro debe codificar, almacenar y procesar información (Baddeley, 2012; Unsworth, 2010). Estas habilidades dependen de una dinámica persistente y transitoria (Nachstedt & Tetzlaff, 2017). La dinámica persistente hace referencia a una red neuronal dinámica producto de un grupo de neuronas que están constantemente activas (Curtis & D'Esposito, 2003; Deco & Rolls,

2003; Durstewitz, Seamans & Sejnowski, 2000; Fuster & Alexander, 1971). Por otra parte, en la dinámica transitoria, se presenta un flujo menos continuo de la actividad neuronal a lo largo de una amplia población neuronal (Jaeger & Eck, 2008; Mazar & Laurent, 2005; Pascanu & Jaeger, 2011; Rainer & Miller, 2002). La constante representación (persistente) de los estímulos almacenados en la MT se ha estudiado a través de neuro-imágenes y electrofisiología (Bettencourt & Xu, 2015; Onton, Delorme & Makeig, 2005; Wolff, Ding, Myers & Stokes, 2015).

Se considera que el mantenimiento de los recuerdos se debe a un aumento de la actividad en la corteza prefrontal (Fuster & Alexander, 1971). La corteza prefrontal dirige la atención hacia las representaciones que mantiene el cerebro. Algunos de los estudios reportan evidencia de la representación de la información durante el mantenimiento de la misma en áreas sensoriales, frontales, parietales y temporales (Ester, Sprague, & Serences, 2015), siendo las áreas frontales quienes retienen la información en una escala más abstracta que sensorial (Christophel, Klink, Spitzer, Roelfsema & Haynes, 2017).

Aunque el modelo conexionista ha tenido influencia casi en cada uno de los subdominios de la ciencia cognitiva, varios investigadores consideran que desde esta perspectiva no se encontrarían relaciones con una visión sobre la mente como un sistema de procesamiento de símbolos y por tal razón consideran insuficiente al modelo conexionista como marco teórico explicativo de la cognición (Rogers, 2009).

Como se podrá inferir, este es un modelo interesante en las neurociencias cognitivas comportamentales, dado que, entre otras cosas, representa patrones complejos de la conducta a través de una perspectiva que representa una gran similitud con redes neuronales, que están constituidas por cuerpos neuronales que permiten la creación

de núcleos y axones que forman conexiones en la sustancia blanca. Las posibilidades de llevar a cabo una investigación, están relacionadas con el desarrollo de modelos que simulen tales redes (Valencia & Delgado, 2013).

Además de los estudios en neuroimagen que se han enfocado en los correlatos neuronales de la MT, otros estudios se han interesado en investigar las diferencias individuales en esta habilidad cognitiva. Estas diferencias se han medido de acuerdo al desempeño en tareas cognitivas, como el span de repetición verbal y tareas de reconocimiento continuo. De hecho, los trabajos más recientes, buscan relacionar el desempeño en estas tareas con las diferencias individuales en el funcionamiento cerebral (Bertolero, Yeo, Bassett & D'Esposito, 2018). Por ejemplo, algunos estudios han demostrado que patrones distribuidos de conectividad funcional predicen de manera clara las diferencias individuales en tareas de MT por medio del modelamiento predictivo basado en conectomas (Avery et al., 2019). Esta técnica permite construir modelos que predicen las diferencias individuales en MT a partir de patrones de conectividad funcional de todo el cerebro en individuos del proyecto de conectoma humano mientras ejecutan una tarea n-back o en reposo. Esta metodología complementa un cuerpo de trabajo que está dedicado a la predicción de resultados y conductas a partir de patrones de conectividad funcional a gran escala (Gong et al., 2019; Smith et al., 2015; Woo, Chang, Lindquist & Wager, 2017).

De la misma manera, estos estudios han demostrado la fuerte relación entre MT e inteligencia fluida global (IFG): Los modelos en IFG predicen significativamente las puntuaciones en tareas de MT, y viceversa. Aunque el solapamiento entre MT e IFG no es completo, si es sólido y ha sido predominante en las conexiones entre regiones prefrontales, parietales y motoras (Avery et al., 2019). Lo anterior apoya

la hipótesis de que la MT y la IFG dependen de sistemas neuronales compartidos, especialmente aquellos que involucran regiones parietales y prefrontales, las cuales nos permiten mantener una representación aún en la presencia de interferencia (Cohen & D'Esposito, 2016).

Conclusiones

Este artículo muestra un análisis de citas con respecto a “conectividad funcional y MT”. El resultado del análisis se mostró en forma de árbol (Tree of Science) para entender, de forma visual, la evolución de este tema. Los artículos ubicados en la “raíz” fueron catalogados como la base de la teoría. Los artículos ubicados en el “tronco” dieron estructura al tema de la contribución de los estudios en conectividad funcional a la explicación de las bases neuronales de la MT y los artículos ubicados en las “ramas” se definieron como las diferentes perspectivas.

Respecto a las regiones neuronales que respaldan el funcionamiento de la MT se han podido identificar dos redes principales: una red dorsal compuesta por la corteza prefrontal dorso-lateral derecha, corteza parietal posterior derecha y surco interparietal (responsables del ejecutivo central y agenda viso-espacial) y una red ventral que incluye el área de Broca (AB 44) (reparo subvocal) y la región del giro supramarginal izquierda (almacenamiento).

Los procesos de conectividad funcional en sujetos sanos han logrado establecer que la MT depende de la actividad coordinada de la red cortical dorsal anclada en la corteza prefrontal dorso-lateral, la corteza parietal y la corteza cingulada anterior. Por otra parte, se hipotetiza que la corteza prefrontal dorso-lateral está involucrada en la codificación, establecimiento de prioridades atencionales y manipulación de la información. La corteza parietal se encarga de mantener los procesos atencionales y

de almacenar información y la corteza cingulada anterior permite la detección de errores y la adaptación de la conducta (Galeano Weber, Hahn, Hilger & Fiebach, 2017).

Siguiendo esta línea de trabajo, sería de gran importancia estudiar la relación entre la función de la red de MT y sus correlatos conductuales, sin embargo, estos estudios no se deberían enfocar en un número limitado de técnicas de neuroimagen o variables conductuales. Esto representaría una serie de inconvenientes al hacer inferencias acerca de la naturaleza de las diferencias entre pacientes con patologías psiquiátricas en la medida que hay amplias diferencias con respecto a variables conductuales.

Por otra parte, se ha logrado evidenciar que los estudios de conectividad funcional en pacientes con EVC han encontrado un aumento significativo de la conectividad funcional entre la red neuronal por defecto, la corteza prefrontal, regiones temporales y el giro cingulado posterior. De la misma manera, se ha encontrado una disminución significativa en la conectividad funcional entre la red neuronal por defecto y el giro temporal medial derecho, y entre la red atencional dorsal y la corteza prefrontal. Dado lo anterior, la memoria como proceso cognitivo es una de las funciones cognitivas más afectadas posterior a un EVC (Puig et al., 2018).

En este sentido, futuras investigaciones deberían enfocarse en la construcción de un perfil cognitivo, especialmente en el desempeño de la memoria de pacientes con EVC, de tal manera que se pueda comprender con mayor amplitud la particularidad de los déficits con el propósito de construir programas de estimulación y rehabilitación cognitiva que permitan procesos de recuperación más efectivos y aplicados a la realidad de cada paciente.

Además del análisis de los procesos de conectividad funcional en sujetos sanos y pacientes con EVC, este estudio también ha logrado establecer que los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia sufren de un síndrome de desconexión. Se ha reportado como una falla en la conectividad funcional que disminuye la integración cortical y la activación de redes necesarias para el desempeño de tareas de MT. De la misma manera, se ha comprobado la hipofrontalidad en pacientes esquizofrénicos. Según los hallazgos, el flujo sanguíneo en la corteza prefrontal dorso-lateral es anormalmente bajo al ejecutar tareas de MT. También se ha reportado una reducción en el número de neuronas en la corteza prefrontal. Otros hallazgos reportan una disminución en la actividad fronto-temporal lo cual indicaría que algunos pacientes utilizan estrategias alternas para la correcta ejecución de una tarea de MT (Cassidy et al., 2016).

Finalmente, este estudio ha logrado reportar que en pacientes con TDAH expuestos a tareas de MT es evidente la alteración en la conectividad funcional de las cortezas temporal, frontal y parietal. En este sentido, se ha hipotetizado que los déficits en la actividad de la corteza prefrontal de pacientes con TDAH están acompañados por el reclutamiento de regiones alternativas que son menos efectivas y flexibles durante la ejecución de tareas de MT. Estudios recientes que evalúan el desempeño en tareas de MT en adultos y niños con TDAH sugieren una alteración de la corteza prefrontal y la corteza cingulada anterior en conjunto con la activación de regiones suplementarias dentro de las que se reportan áreas subcorticales inferiores y posteriores lo que implica el reclutamiento de regiones tradicionalmente menos involucradas en el funcionamiento de MT (Jaquerod, Mesrobian, Villa, Lintas & Bader, 2020).

Referencias

- Åkerlund, E., Esbjörnsson, E., Sunnerhagen, K. S. & Björkdahl, A. (2013). Can computerized working memory training improve impaired working memory, cognition and psychological health? *Brain Injury*, 27(13), 1649-1657. <https://doi.org/10.3109/02699052.2013.830195>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th Edition). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>
- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <http://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Avery, E. W., Yoo, K., Rosenberg, M. D., Greene, A. S., Gao, S., Na, D. L., ... Chun, M. M. (2019). Distributed patterns of functional connectivity predict working memory performance in novel healthy and memory-impaired individuals. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 32 (2), 241-255. https://doi.org/10.1162/jocn_a_01487
- Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 1-29. <https://doi.org/10.4324/9781315111261>
- Baddeley, A. (2019). The episodic Buffer. En A. Baddeley (Ed.), *Working memories Postmen, Divers and the cognitive revolution* (pp. 50-60). Routledge.
- Bastian, M., Heymann, S. & Jacomy, M. (2009, mayo 17). *Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks* [Conference]. Proceedings of International AAAI Conference on Web and Social Media, California, USA. <https://doi.org/10.13140/2.1.1341.1520>
- Bertolero, M. A., Yeo, B. T. T., Bassett, D. S. & D'Esposito, M. (2018). A mechanistic model of connector hubs, modularity and cognition. *Nature Human Behaviour*, 2(10), 765-777. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0420-6>
- Bettencourt, K. C. & Xu, Y. (2015). Decoding the content of visual short-term memory under distraction in occipital and parietal areas. *Nature Neuroscience*, 19(1), 150-157 <https://doi.org/10.1038/nn.4174>
- Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R. & Le-febvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 10(1), 1-12. <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
- Cassidy, C. M., Van Snellenberg, J. X., Benavides, C., Slifstein, M., Wang, Z., Moore, H., ... Horga, G. (2016). Dynamic connectivity between brain networks supports working memory: Relationships to dopamine release and schizophrenia. *Journal of Neuroscience*, 36(15), 4377-4388. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3296-15.2016>

- Chen, S. H. A., Thomas, J. D., Glueckauf, R. L. & Bracy, O. L. (1997). The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. *Brain*, 11(3), 197-209. <https://doi.org/10.1080/026990597123647>
- Christophel, T. B., Klink, P. C., Spitzer, B., Roelfsema, P. R. & Haynes, J. D. (2017). The Distributed Nature of Working Memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 21(2), 11-124. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.12.007>
- Cohen, J. R. & D'Esposito, M. (2016). The segregation and integration of distinct brain networks and their relationship to cognition. *Journal of Neuroscience*, 36(48), 12083-12094. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2965-15.2016>
- Constantinidis, C, Franowicz, M. N. & Goldman-Rakic, P. S. (2001). Coding specificity in cortical microcircuits: a multiple-electrode analysis of primate prefrontal cortex. *Journal of Neuroscience*, 21(10), 3646-3655. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.21-10-03646.2001>
- Constantinidis, C. & Goldman-Rakic, P. S. (2002). Correlated Discharges Among Putative Pyramidal Neurons and Interneurons in the Primate Prefrontal Cortex. *Journal of Neurophysiology*, 88(6), 3487-3497. <https://doi.org/10.1152/jn.00188.2002>
- Curtis, C. E. & D'Esposito, M. (2003). Persistent activity in the prefrontal cortex during working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(9), 415-423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00197-9](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00197-9)
- De Luca, R., Calabrò, R. S., Gervasi, G., De Salvo, S., Bonanno, L., Corallo, F., ... Bramanti, P. (2014). Is computer-assisted training effective in improving rehabilitative outcomes after brain injury? A case-control hospital-based study. *Disability and Health Journal*, 7(3), 356-360. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2014.04.003>
- Deco, G. & Rolls, E. T. (2003). Attention and working memory: A dynamical model of neuronal activity in the prefrontal cortex. *European Journal of Neuroscience*, 18(8), 2374-2390. <https://doi.org/10.1046/j.1460-9568.2003.02956.x>
- Durstewitz, D., Seamans, J. K. & Sejnowski, T. J. (2000). Neurocomputational models of working memory. *Nature Neuroscience*, 3, 1184-1191. <https://doi.org/10.1038/81460>
- Elman, J. L. (2001). Connectionism and language acquisition. *Language Development: The Essential Readings*, 13, 97-104. <https://doi.org/10.1080/016909698386483>
- Eriksson, J., Vogel, E. K., Lansner, A., Bergström, F. & Nyberg, L. (2015). Neurocognitive Architecture of Working Memory. *Neuron*, 88(1), 33-46. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.09.020>

- Ester, E. F., Sprague, T. C. & Serences, J. T. (2015). Parietal and Frontal Cortex Encode Stimulus-Specific Mnemonic Representations during Visual Working Memory. *Neuron*, 87(4), 893-905. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.07.013>
- Fernandez, E., Luisa Bringas, M., Salazar, S., Rodriguez, D., Eugenia Garcia, M. & Torres, M. (2012). Clinical Impact of RehaCom Software for Cognitive Rehabilitation of Patients with Acquired Brain Injury. *Medicc Review*, 14(4), 32-35. <https://doi.org/10.1590/S1555-79602012000400007>
- Fox, M. D., Snyder, A. Z., Vincent, J. L., Corbetta, M., Van Essen, D. C. & Raichle, M. E. (2005). The Human Brain Is Intrinsically Organized into Dynamic, Anticorrelated Functional Networks. *PNAS*, 102(27), 9673-9678. <https://doi.org/10.1073/pnas.0504136102>
- Fuster, J. M. & Alexander, G. E. (1971). Neuron Activity Related to Short-Term Memory. *Science*, 173(3997), 652-654. <https://doi.org/10.1126/science.173.3997.652>
- Galeano Weber, E. M., Hahn, T., Hilger, K. & Fiebach, C. J. (2017). Distributed patterns of occipito-parietal functional connectivity predict the precision of visual working memory. *NeuroImage*, 146, 404-418. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.10.006>
- Gazzaley, A., Rissman, J. & D'Esposito, M. (2004). Functional connectivity during working memory maintenance. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4(4), 580-599. <https://doi.org/10.3758/CABN.4.4.580>
- Godwin, Ji. & Kandala, M. (2017). Functional connectivity of cognitive Brain networks in schizophrenia during a Working Memory Task. *Frontiers in Psychiatry*, 8(294), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2017.00294>
- Goldman-Rakic, P. S. (1988). Topography of Cognition: Parallel Distributed Networks in Primate Association Cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 11, 137-155. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.11.030188.001033>
- Gong, W., Cheng, F., Rolls, E. T., Lo, C. Y. Z., Huang, C. C., Tsai, S. J., ... Feng, J. (2019). A powerful and efficient multivariate approach for voxel-level connectome-wide association studies. *NeuroImage*, 188, 628-641. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.12.032>
- Gray, J.M., Robertson, I., Pentland, B. & Anderson, S. (1992). Microcomputer-based Attentional Retraining after Brain Damage: A Randomised Group Controlled Trial. *Neuropsychological Rehabilitation*, 2(2), 97-115. <https://doi.org/10.1080/09602019208401399>
- Greene, C. M. & Soto, D. (2014). Functional connectivity between ventral and dorsal frontoparietal networks underlies stimulus-driven and working memory-driven sources of visual distraction. *NeuroImage*, 84, 290-298. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.08.060>

- Hampson, M., Driesen, N. R., Skudlarski, P., Gore, J. C. & Constable, R. T. (2006). Brain connectivity related to working memory performance. *Journal of Neuroscience*, 26(51), 13338-13343. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3408-06.2006>
- Hauke, J., Fimm, B. & Sturm, W. (2011). Efficacy of alertness training in a case of brainstem encephalitis: Clinical and theoretical implications. *Neuropsychological Rehabilitation*, 21, 164-182. <https://doi.org/10.1080/09602011.2010.541792>
- Henseler, I., Falkai, P. & Gruber, O. (2010). Disturbed functional connectivity within brain networks subserving domain-specific subcomponents of working memory in schizophrenia: Relation to performance and clinical symptoms. *Journal of Psychiatric Research*, 44(6), 364-372. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2009.09.003>
- Hirsch, J. E. (2005a). An index to quantify an individual's scientific research output. *PNAS*, 102(46), 16569-16572. [https://doi.org/10.1061/41064\(358\)182](https://doi.org/10.1061/41064(358)182)
- Hirsch, J. E. (2005b). An index to quantify an individual's scientific research output. *PNAS*, 102(46), 16569-16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Honey, G. D., Fu, C. H. Y., Kim, J., Brammer, M. J., Croudace, T. J., Suckling, J., ... Bullmore, E. T. (2002). Effects of Verbal Working Memory Load on Corticocortical Connectivity Modeled by Path Analysis of Functional Magnetic Resonance Imaging Data. *NeuroImage*, 17(2), 573-582. <https://doi.org/10.1006/nimg.2002.1193>
- Jaeger, H. & Eck, D. (2008). Can't get you out of my head: A connectionist model of cyclic rehearsal. En I. Wachsmuth & G. Knoblich (eds.), *Modeling Communication with Robots and Virtual Humans. Lecture Notes in Computer Science*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-79037-2_17
- Jaquero, M. E., Mesrobian, S. K., Villa, A. E. P., Lintas, A. & Bader, M. (2020). Early attentional modulation by working memory training in young adult ADHD patients during a risky decision-making task. *Brain Sciences*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.3390/brainsci10010038>
- Kornfeld, S., Yuan, R., Biswal, B. B., Grunt, S., Kamal, S., Delgado Rodríguez, J. A., ... Everts, R. (2018). Resting-state connectivity and executive functions after pediatric arterial ischemic stroke. *NeuroImage: Clinical*, 17, 359-367. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2017.10.016>
- Kyriakopoulos, M., Dima, D., Roiser, J. P., Corrigall, R., Barker, G. J. & Frangou, S. (2012). Abnormal functional activation and connectivity in the working memory network in early-onset schizophrenia. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 51(9), 911-20.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.06.020>

- Landínez, D. & Montoya D. (2019). Políticas de salud pública para la prevención y el tratamiento de la enfermedad vascular cerebral: una revisión sistemática por medio de la metodología TOS (Tree of Science). *Medicina U.P.B*, 38(2), 129-139. <https://doi.org/10.18566/medupb.v38n2.a05>
- Landínez, D., Montoya, D. & Robledo, S. (2019). Executive function performance in patients with obesity: A systematic Review. *Psychologia*, 13(2), 121-134. <https://doi.org/10.21500/19002386.4230>.
- Li, L., Zhang, J.-X. & Jiang, T. (2011). Visual Working Memory Load-Related Changes in Neural Activity and Functional Connectivity. *PLoS ONE*, 6(7), e22357. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022357>
- Lin, Z., Tao, J., Gao, Y., Yin, D., Chen, A. & Chen, L.D. (2014). Analysis of central mechanism of cognitive training on cognitive impairment after stroke: Resting-state functional magnetic resonance imaging study. *Journal of International Medical Research*, 42(3), 659-668. <https://doi.org/10.1177/0300060513505809>
- Loeb, F. F., Zhou, X., Craddock, K. E. S., Shora, L., Broadnax, D. D., Gochman, P., ... Liu, S. (2018). Reduced Functional Brain Activation and Connectivity During a Working Memory Task in Childhood-Onset Schizophrenia. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 57(3), 166-174. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.12.009>
- Lundqvist, A., Grundstrm, K., Samuelsson, K. & Rönnerberg, J. (2010). Computerized training of working memory in a group of patients suffering from acquired brain injury. *Brain Injury*, 24(10), 1173-1183. <https://doi.org/10.3109/02699052.2010.498007>
- Mazor, O. & Laurent, G. (2005). Transient dynamics versus fixed points in odor representations by locust antennal lobe projection neurons. *Neuron*, 48(4), 661-673. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2005.09.032>
- Mazoyer, B., Zago, L., Mellet, E., Bricogne, S., Etard, O., Houdé, O., ... Tzourio-Mazoyer, N. (2001). Cortical networks for working memory and executive functions sustain the conscious resting state in man. *Brain Research Bulletin*, 54(3), 287-298. [https://doi.org/10.1016/S0361-9230\(00\)00437-8](https://doi.org/10.1016/S0361-9230(00)00437-8)
- McClelland, J. & Rumelhart, D. (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure cognition. Psychological and biological models*. MIT Press.
- Meyer-Lindenberg, A., Poline, J.-B., Kohn, P. D., Holt, J. L., Egan, M. F., Weinberger, D. R. & Berman, K. F. (2001). Evidence for Abnormal Cortical Functional Connectivity During Working Memory in Schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 158(11), 1809-1817. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.11.1809>

- Nachstedt, T. & Tetzlaff, C. (2017). Working Memory Requires a Combination of Transient and Attractor-Dominated Dynamics to Process Unreliably Timed Inputs. *Scientific Reports*, 7(1), 2473. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-02471-z>
- Nordvik, J. E., Walle, K. M., Nyberg, C. K., Fjell, A. M., Walhovd, K. B., Westlye, L. T. & Tornas, S. (2014). Bridging the gap between clinical neuroscience and cognitive rehabilitation: The role of cognitive training, models of neuroplasticity and advanced neuroimaging in future brain injury rehabilitation. *NeuroRehabilitation*, 34(1), 81-85. <https://doi.org/10.3233/NRE-131017>
- Onton, J., Delorme, A. & Makeig, S. (2005). Frontal midline EEG dynamics during working memory. *NeuroImage*, 27(2), 341-356. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.04.014>
- Owen, A. M., McMillan, K. M., Laird, A. R. & Bullmore, E. (2005). N-back working memory paradigm: A meta-analysis of normative functional neuroimaging studies. *Human Brain Mapping*, 25(1), 46-59. <https://doi.org/10.1002/hbm.20131>
- Pascanu, R. & Jaeger, H. (2011). A neurodynamical model for working memory. *Neural Networks*, 24(2), 199-207. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2010.10.003>
- Ponsford, J. L. & Kinsella, G. (1988). Evaluation of a remedial programme for attentional deficits following closed-head injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10(6), 693-708. <https://doi.org/10.1080/01688638808402808>
- Prokopenko, S. V., Mozheyko, E. Y., Petrova, M. M., Koryagina, T. D., Kaskaeva, D. S., Chernykh, T. V., ... Bezdenezhnikh, A. F. (2013). Correction of post-stroke cognitive impairments using computer programs. *Journal of the Neurological Sciences*, 325(1), 148-153. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2012.12.024>
- Puig, J., Blasco, G., Alberich-Bayarri, A., Schlaug, G., Deco, G., Biarnes, C., ... Pedraza, S. (2018). Resting-state functional connectivity magnetic resonance imaging and outcome after acute stroke. *Stroke*, 49(10), 2353-2360. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.021319>
- Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A. & Shulman, G. L. (2001). A default mode of brain function. *PNAS*, 98(2), 676-682. <https://doi.org/10.1073/pnas.98.2.676>
- Rainer, G. & Miller, E. K. (2002). Timecourse of object-related neural activity in the primate prefrontal cortex during a short-term memory task. *The European Journal of Neuroscience*, 15(7), 1244-1254. <https://doi.org/10.1046/j.1460-9568.2002.01958.x>

- Robledo, S., Osorio, G. A. G. & López, C. (2014). Networking en pequeña empresa: una revisión bibliográfica utilizando la teoría de grafos. *Revista Vínculos*, 11(2), 6–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.14483/issn.2322-939X>
- Roby-Brami, A., Hermsdorfer, J., Roy, A. C. & Jacobs, S. (2012). A neuropsychological perspective on the link between language and praxis in modern humans. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1585), 144–160. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0122>
- Rogers, T.T. (2009). Connectionist Models. *Networks*, 3, 75–82. <http://www.cnbc.cmu.edu/~plaut/IntroPDP/papers/Rogers09chap.connModels.pdf>
- Rutar Gorišek, V., Zupanc Isoski, V., Belič, A., Manouilidou, C., Koritnik, B., Bon, J., ... Zidar, J. (2016). Beyond aphasia: Altered EEG connectivity in Broca's patients during working memory task. *Brain and Language*, 163, 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2016.08.003>
- Sala-Llonch, R., Palacios, E. M., Junque, C., Bargallo, N. & Vendrell, P. (2015). Functional networks and structural connectivity of visuospatial and visuooperceptual working memory. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9(340), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00340>
- Smith, S. M., Nichols, T. E., Vidaurre, D., Winkler, A. M., Behrens, T. E. J., Glasser, M. F., ... Miller, K. L. (2015). A positive-negative mode of population covariation links brain connectivity, demographics and behavior. *Nature Neuroscience*, 18, 1565-1567. <https://doi.org/10.1038/nn.4125>
- Spikman, J. M., Boelen, D. H. E., Lamberts, K. F., Brouwer, W. H. & Fasotti, L. (2010). Effects of a multifaceted treatment program for executive dysfunction after acquired brain injury on indications of executive functioning in daily life. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(1), 118-129. <https://doi.org/10.1017/S1355617709991020>
- Sturm, W., Fimm, B., Cantagallo, A., Cremel, N., North, P., Passadori, A., ... Leclercq, M. (2003). Specific Computerized Attention Training in Stroke and Traumatic Brain-Injured Patients: A European Multicenter Efficacy Study. *Zeitschrift Für Neuropsychologie*, 14(4), 283-292. <https://doi.org/10.1024/1016-264X.14.4.283>
- Sturm, W., Willmes, K., Orgass, B. & Hartje, W. (1997). Do specific attention deficits need specific training? *Neuropsychological Rehabilitation*, 7(2), 81-103. <https://doi.org/10.1080/713755526>

- Takeuchi, H., Taki, Y., Nouchi, R., Hashizume, H., Sekiguchi, A., Kotozaki, Y., ... Kawashima, R. (2013). Effects of working memory training on functional connectivity and cerebral blood flow during rest. *Cortex*, 49(8), 2106-2125. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.09.007>
- Toppi, J., Astolfi, L., Riseti, M., Anzolin, A., Kober, S. E., Wood, G. & Mattia, D. (2018). Different Topological Properties of EEG-Derived Networks Describe Working Memory Phases as Revealed by Graph Theoretical Analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11(637), 1-16. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00637>
- Unsworth, N. (2010). On the division of working memory and long-term memory and their relation to intelligence: A latent variable approach. *Acta Psychologica*, 134(1), 16-28. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2009.11.010>
- Valencia, M. B. & Delgado, L. C. (2013). Notes for supporting an epistemological neuropsychology: Contributions from three perspectives. *International Journal of Psychological Research*, 6(2), 107-118. <https://doi.org/10.21500/20112084.692>
- Van de Ven, R. M., Murre, J. M., Veltman, D. J. & Schmand, B. A. (2016). Computer-Based Cognitive Training for Executive Functions after Stroke: A Systematic Review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10(150), 1-27. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00150>
- Van Vleet, T. M., Chen, A., Vernon, A., Novakovic-Agopian, T. & D'Esposito, M. T. (2015). Tonic and phasic alertness training: a novel treatment for executive control dysfunction following mild traumatic brain injury. *Neurocase*, 21(4), 489-498. <https://doi.org/10.1080/13554794.2014.928329>
- Westerberg, H., Jacobaeus, H., Hirvikoski, T., Clevberger, P., Ostensson, M.-L., Bartfai, A. & Klingberg, T. (2007). Computerized working memory training after stroke--a pilot study. *Brain Injury: [BI]*, 21(1), 21-29. <https://doi.org/10.1080/02699050601148726>
- Wolf, R. C., Plichta, M. M., Sambataro, F., Fallgatter, A. J., Jacob, C., Lesch, K. P., ... Vasic, N. (2009). Regional brain activation changes and abnormal functional connectivity of the ventrolateral prefrontal cortex during working memory processing in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Human Brain Mapping*, 30(7), 2252-2266. <https://doi.org/10.1002/hbm.20665>
- Wolff, M. J., Ding, J., Myers, N. E. & Stokes, M. G. (2015). Revealing hidden states in visual working memory using electroencephalography. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 9(123), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2015.00123>

- Woo, C. W., Chang, L. J., Lindquist, M. A. & Wager, T. D. (2017). Building better biomarkers: Brain models in translational neuroimaging. *Nature Neuroscience*, 20(3), 365-377. <https://doi.org/10.1038/nn.4478>
- World Health Organization. (2016). *ICD-10 Version: 2016. Who*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.1177/1071100715600286>
- Wu, Z. M., Bralten, J., An, L., Cao, Q. J., Cao, X. H., Sun, L., ... Wang, Y. F. (2017). Verbal working memory-related functional connectivity alterations in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder and the effects of methylphenidate. *Journal of Psychopharmacology*, 31(8), 1061-1069. <https://doi.org/10.1177/0269881117715607>
- Zhao, Q., Li, H., Yu, X., Huang, F., Wang, Y., Liu, L., ... Wang, Y. (2017). Abnormal resting-state functional connectivity of insular subregions and disrupted correlation with working memory in adults with attention deficit/hyperactivity disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 8, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2017.00200>
- Zickefoose, S., Hux, K., Brown, J. & Wulf, K. (2013). Let the games begin: A preliminary study using Attention Process Training-3 and Lumosity brain games to remediate attention deficits following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 27(6), 707-716. <https://doi.org/10.3109/02699052.2013.775484>
- Zuluaga, M., Robledo, S., Osorio Zuluaga, G. A., Yathe, L., Gonzalez, D. & Taborda, G. (2016). Metabólica y Pesticidas: Revisión sistemática de literatura usando teoría de grafos para el análisis de referencias. *Nova*, 14(25), 121-138. <https://doi.org/10.22490/24629448.1735>

*A review on metacognition. Some implications for educational processes**

Pp. 100 - 117

Carlos Fernando Vélez Gutiérrez
Francisco Javier Ruíz Ortega

Carlos Fernando Vélez Gutiérrez**
Francisco Javier Ruíz Ortega***

enero-junio / 21

tesis psicológica Vol. 16 - N°1
ISSN-L 1909-8891 | E-ISSN 2422-0460

100

- * Este artículo es un producto de una investigación doctoral realizada en la Universidad de Caldas. El informe final de este proyecto, identificado como Interacciones cognitivas y metacognitivas de docentes y estudiantes universitarios en el aula de clase, fue defendido y aprobado en diciembre de 2019.
- ** Arquitecto, PhD. Ciencias de la Educación. Magíster en Educación y Desarrollo Humano y catedrático de la Universidad de Caldas. Orcid: 0000-0002-6049-6584. Correspondencia: velez.carlosf@gmail.com
- *** PhD. Didáctica de las Ciencias y las Matemáticas. Magíster en Educación y Desarrollo Humano. Máster en Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales y profesor de la Universidad de Caldas. Investigador en el Programa de investigación: “Reconstrucción del tejido social en zonas de pos-conflicto en Colombia”: Código SIGP: 57579. Orcid: 0000-0003-1592-5535. Correspondencia: francisco.ruiz@ucaldas.edu.co

Una revisión sobre metacognición. Algunas implicaciones para los procesos educativos*

Cómo citar este artículo: Vélez, C., & Ruíz, F. (2021). Una revisión sobre metacognición. Algunas implicaciones para los procesos educativos. *Tesis Psicológica*, 16(1) 100-117. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a5>

Recibido: abril 24 de 2020
Revisado: mayo 27 de 2020
Aprobado: julio 20 de 2020

ABSTRACT⁺

Review of Literature: Teaching and learning are cognitive activities that are built in the interaction between teachers and students; their strengthening is related to the knowledge and regulation of mental activity; therefore, it is strategic to understand and promote metacognitive dynamics in the classroom. **Objectives:** to evidence the conceptual evolution of the term cognition during the last decades and to articulate the main theoretical perspectives on the relationships between cognition and metacognition. **Methodology:** This review arose from the interpretation of trends, agreements and disagreements in texts published in indexed journals, with emphasis on international journals and handbooks from two international databases: Scopus, in English, and Redalyc, in Spanish. **Results:** In the first part, the three main theoretical trends on cognition are presented and, in the second part, the evolution of the term metacognition, during the last four decades, in a double perspective: the most relevant conceptual changes of metacognition understood as an individual phenomenon and as a social phenomenon. **Conclusions:** teachers and students can play a decisive role in the resolution of academic tasks and commitments, if they behave as metacognitive agents, that is, if they strengthen their abilities and dispositions of shared regulation of cognition. This type of interaction has shown significant results in the learning of mathematics, reading, writing, and natural sciences; furthermore, it benefits teachers and students in basic and higher education, because it strengthens their cognitive processes in the management of information and knowledge.

Keywords: cognition, metacognition, teaching and learning.

RESUMEN

Antecedentes: Enseñanza y aprendizaje son actividades cognitivas que se construyen en la interacción entre profesores y estudiantes, su fortalecimiento está relacionado con el conocimiento y la regulación de la actividad mental, por esto, resulta estratégico comprender y promover las dinámicas metacognitivas en el aula. **Objetivos:** Evidenciar la evolución conceptual del término cognición durante las últimas décadas y articular las principales perspectivas teóricas sobre las relaciones entre cognición y metacognición. **Metodología:** Esta revisión surgió de la interpretación de tendencias, acuerdos y desacuerdos en textos publicados en revistas indexadas, con énfasis en revistas internacionales y handbooks de dos bases de datos internacionales: Scopus, en inglés, y Redalyc, en español. **Resultados:** En la primera parte, se presentan las tres principales tendencias teóricas sobre la cognición y, en la segunda parte, la evolución del término metacognición, durante las últimas cuatro décadas, en una doble perspectiva: los más relevantes cambios conceptuales de la metacognición entendida como fenómeno individual y como fenómeno social. **Conclusiones:** profesores y estudiantes pueden cumplir un papel decisivo en la resolución de tareas y compromisos académicos, si se comportan como agentes metacognitivos, es decir, si fortalecen sus habilidades y disposiciones de regulación compartida de la cognición. Este tipo de interacción ha mostrado resultados significativos en el aprendizaje de matemáticas, lectura, escritura y ciencias naturales, además, beneficia a profesores y estudiantes de la educación básica y la educación superior, porque fortalece sus procesos cognitivos en el manejo de información y conocimiento.

Palabras clave: cognición, metacognición, enseñanza, aprendizaje.

+ La traducción del resumen fue realizada por Miguel Hernán La Rotta Giraldo, Licenciado en Lenguas Extranjeras inglés-francés y Magister en Traducción.

Introducción

Este artículo es una síntesis de la revisión de literatura realizada en una tesis doctoral. Su foco está en las distinciones entre las perspectivas individual y social sobre la metacognición. Como preámbulo, expone las principales corrientes teóricas sobre cognición, campo de investigación y reflexión del que surge este interés.

Los principales criterios metodológicos que se tuvieron en cuenta para la revisión de la literatura, son los siguientes: En primer lugar, se consultaron dos bases de datos especializadas, Scopus y Redalyc, entre los años 1979 y 2018. El punto de partida fue la consulta sobre documentos relacionados con la metacognición desde una perspectiva individual, tomando como base los dos artículos pioneros: Flavell (1979); Duncan y De Avila (1979).

En la búsqueda de Scopus se utilizaron como descriptores: metacognition and education. Posteriormente, se hizo una búsqueda desde la perspectiva social de la metacognición, utilizando como descriptores: social metacognition, socially shared metacognition, socially mediated metacognition and metacognitive interactions in higher education. Por su parte, para la búsqueda en Redalyc, se utilizaron como descriptores: metacognición y metacognición y educación para la perspectiva individual, y metacognición social, interacciones metacognitivas, metacognición socialmente compartida y metacognición socialmente mediada. Los descriptores utilizados surgieron de las palabras claves más utilizadas en la literatura del campo.

El interés en la búsqueda, fue distinguir las tendencias predominantes de las perspectivas individual y social sobre la metacognición; por tanto, sólo se presentan los desarrollos conceptuales y teóricos recurrentes en los textos seleccionados. En el listado de referencias de este

artículo se incluyen los principales documentos que describen esas tendencias.

Tres enfoques teóricos sobre la cognición

Según la RAE¹, “cognición” proviene de la raíz latina *cognitio*, que significa saber o conocer y del sufijo *ōnis* que significa acción. De otro lado, cuando consultamos un diccionario de latín², nos informa que *cognitio* se refiere a la “facultad de un ser vivo para procesar información a partir de la percepción, la experiencia y características subjetivas”³. Este proceso se configura cuando utilizamos distintos recursos sensoriales, perceptuales, mnémicos, prácticos y emotivo-afectivos, así como sus productos. Además, si entendemos la cognición como procesamiento, estamos integrando los componentes estructural y funcional del cerebro; es decir, las redes neuronales que lo configuran y las estructuras de información y emoción/sentimiento⁴ que constituyen nuestra mente; nuestro pensamiento⁵.

Si contrastamos la primera aproximación latina con la conceptualización básica en el mundo griego, tenemos que *cognitio* proviene de la raíz *gnōsi* que significa intelección. Esto quiere decir que, de nuevo con base en la consulta de la RAE, cognición se refiere a la acción y el efecto de entender, que tienen como correlatos la comprensión,

1 En consulta hecha el 9 de agosto de 2019: <https://dle.rae.es/?id=9fd0fm0>

2 <https://es.glosbe.com/la/es/cognitio>

3 Es evidente que esta acepción no es antigua; ha sido actualizada en este diccionario de latín.

4 En adelante, utilizaremos esta diada teniendo como referente la distinción entre emoción y sentimiento que hace Damasio (1999).

5 Actualmente, en el campo de las ciencias cognitivas, sobre todo en sus relaciones con la etología, se atribuye esta facultad no solo a los humanos sino a otras especies animales. Incluso, en la ecología vegetal contemporánea, hay investigadores que le atribuyen a las plantas la habilidad de conocer.

la inteligencia, el pensamiento, la razón, el entendimiento y lo que concebimos o imaginamos. Consecuentemente, al hablar de cognición en la antigüedad, se entiende que es el proceso y el producto de conocer que surge, a su vez, del uso de ciertas aptitudes, capacidades o potencialidades que tienen los seres humanos y que podríamos integrar en un solo término: actividad mental para producir conocimiento o saber⁶.

Ahora bien, al convertir este primer acercamiento conceptual de la cognición en un objeto de reflexión e investigación, se tiene que un sinnúmero de filósofos, teólogos y científicos lo han hecho a lo largo de los últimos 25 siglos, en el contexto de lo que hoy conocemos como mundo occidental⁷; es decir, Europa, y más recientemente, América. Esto, por supuesto, no excluye la influencia de otras culturas, especialmente la china, la india y la árabe. Sin embargo, sólo describimos la situación actual de la discusión sobre la cognición, en los inicios del siglo XXI, que se concentra en torno a las tensiones entre cognitivistas, conexionistas y enaccionistas⁸ (De Vega, 1995; Gutiérrez, 2005).

Debido a lo anterior, y en primer lugar, De Vega (1995) menciona los factores externos a las disciplinas que tradicionalmente conceptualizaron la cognición (sobre todo la filosofía y la psicología) y propiciaron el giro investigativo

que hoy denominamos cognitvismo: las teorías sobre la comunicación, la cibernética y la psicolingüística.

En 1948, Shannon propuso una teoría de la comunicación basada en las matemáticas, que establecía la relación entre los flujos de información y el canal en el que ocurrían estos flujos. La información transmitida era el producto de la relación entre la información de entrada y la información de salida. Esto quiere decir que lo fundamental era la correspondencia entre estas dos informaciones, mientras el canal cumplía un papel neutral (por ejemplo, el radio, la televisión o el teléfono); sin embargo, según De Vega (1995), “la mente humana es un sistema extraordinariamente activo, que no se limita a transmitir información, sino que la codifica, almacena, transforma o recombina; en suma, procesa información” (p. 28).

Los avances que alcanzó la computación después de la segunda guerra mundial le agregaron a la transmisión de información un ingrediente que hace una diferencia muy significativa para explicar y comprender los fenómenos cognitivos durante esa época: se trata del feedback, es decir, la posibilidad de que estas nuevas herramientas se autorregulen y controlen. Así, surge un nuevo campo disciplinar denominado cibernética que nos permite pensar sobre nuevas formas de control. Estos nuevos logros favorecieron el surgimiento de los computadores como los conocemos hoy: ya no son simples máquinas mecánicas sino herramientas electrónicas que están constituidas por dos tipos de soporte: un soporte físico que llamamos hardware y un soporte lógico que llamamos software.

Para los cognitivistas basados en la cibernética, la cognición es un procesamiento de información similar al que realiza un computador. Allí está su fuente principal de construcción teórica: la cognición es una especie de computación

6 Aunque podríamos establecer diferencias entre conocer (por ejemplo, una persona) y saber (por ejemplo, sobre un acontecimiento), en este artículo asumimos estas dos palabras como sinónimas.

7 De Vega (1995) cita como principales representantes de esta tradición histórica a Aristóteles, Hume, Locke, Descartes y Kant.

8 Un fenómeno tan complejo como la cognición ha sido objeto de estudio y reflexión de diversas comunidades intelectuales, la mayoría de las cuales no tendremos en cuenta en este breve acercamiento conceptual. Por ejemplo, no mencionaremos los principales planteamientos filosóficos, así como tampoco los aportes disciplinares de campos como la psiquiatría o la psicología introspectiva.

en la que se integran entradas y salidas (inputs y outputs). Como lo afirman Calvo y Gomila (2008): “According to classical cognitivism, symbols are stored in memory which are retrieved and transformed by means of algorithms that specify how to compose them syntactically and how to transform them” (p. 4).

Según la interpretación de Varela (2005), “la intención expresa del movimiento cibernético se puede resumir en pocas palabras: crear una ciencia de la mente” (p. 31). Por su parte, Varela, Thompson y Rosch (1997) identifican que, tanto el uso de las matemáticas para explicar el funcionamiento del sistema central, como la formulación de teorías de sistemas, de información y de la inteligencia artificial, son los principales aportes de la cibernética a la formación de las ciencias cognitivas.

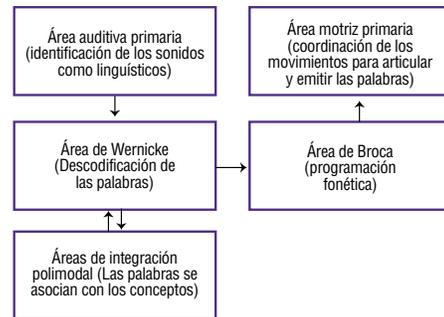
Por último, los aportes de la psicolingüística provienen de la investigación sobre la relación entre cognición y lenguaje. El principal exponente de estos nuevos planteamientos fue Chomsky (1957), quien propuso una gramática transformacional que rompía la lógica lineal de la asociación de los conductistas.

En palabras de De Vega (1995): “El lenguaje se puede estudiar como un dispositivo de competencia, que incluye un conjunto de reglas de re-escritura de símbolos, capaz de generar todas las frases gramaticales del lenguaje natural” (p. 29).

Un planteamiento como éste implicaba, además, establecer la distinción entre dos categorías centrales, competencia y actuación: la competencia era una especie de modelo idealizado (teórico, conceptual) en el que la relación entre los dos tipos de estructuras era independiente del contexto (sólo era limitado por las palabras y sus alternativas sintácticas), mientras la actuación verbal de cualquier persona sí depende de un conjunto de variables determinadas por el entorno social.

La siguiente figura 1, ilustra este tipo de procesamiento cuando se trata de la identificación de palabras oralmente expresadas.

Figura 1. Procesamiento secuencial del lenguaje



Fuente: Fierro (2011, p. 525).

Varela, Thompson y Rosch (1997) hacen un resumen del programa de investigación de los cognitivistas clásicos, o psicólogos cognitivos, de la siguiente manera: a) Para ellos, la cognición es procesamiento de información entendida como computación simbólica basada en reglas; b) Funciona con dispositivos que soportan y manipulan estos símbolos, físicamente y no semánticamente; c) Estos símbolos son representaciones y permiten resolver ciertos tipos de problemas mediante el procesamiento de la información.

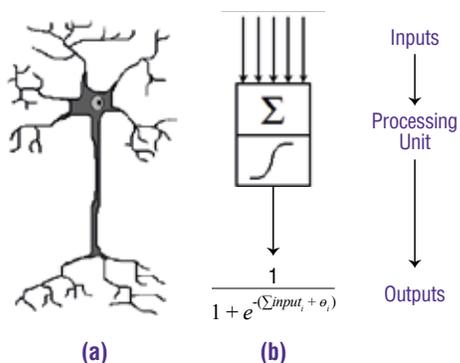
En segundo lugar, para los conexionistas, la cognición es el resultado que emerge de las conexiones que establecen grupos de unidades básicas de procesamiento organizadas en red (neuronas o sinapsis y palabras o relaciones semánticas entre ellas). Estas unidades básicas, al activarse, indican una probabilidad de su potencial de acción que puede ser registrado con un valor numérico (por ejemplo, si es una neurona, podemos representar esta activación para que nos indique un límite de ese potencial de acción). Esta perspectiva es acogida por comunidades de la psicología cognitiva, la neurociencia, las ciencias cognitivas, la filosofía de la mente y la inteligencia artificial.

Calvo y Gomila (2008) lo sintetizan en los siguientes términos:

“From the connectionist perspective, cognition was seen as the emergent outcome of the interconnectivity of numerous basic processing units connected in parallel within an allegedly biologically plausible neural network” (p. 4).

El planteamiento anterior quiere decir que hay redes neuronales naturales (biológicas), como las que se forman en nuestro cerebro o en los cerebros de otros animales, y redes neuronales como las utilizadas por la inteligencia artificial. La figura 2 ilustra estos dos tipos de unidades básicas: parte de un tejido neuronal y una función matemática.

Figura 2. Dos formas de unidades de procesamiento: a) Ganglio simpático estilizado, b) Función matemática



Fuente: Medler (1998, p. 22).

El resumen que hacen Varela, Thompson y Rosch (1997) de los cognitivistas conexionistas (o emergentistas) es el siguiente: a) Para ellos, la cognición emerge de estados globales que se configuran en red, a partir de componentes simples; b) La cognición funciona mediante dos tipos de reglas: las reglas locales que dirigen las operaciones individuales y las reglas de cambio que dirigen las conexiones; c) Las propiedades emergentes y la estructura que conforman, están relacionadas con una aptitud específica, coherente con la tarea cognitiva en función.

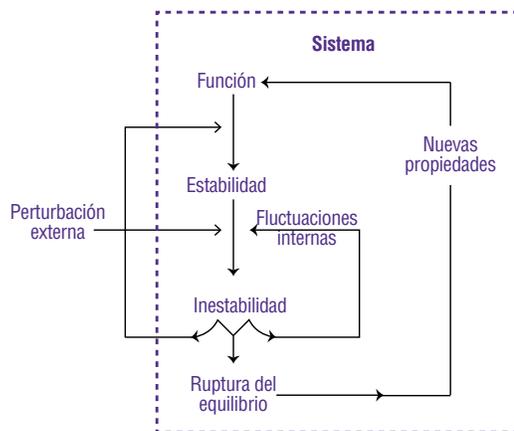
Por planteamientos como los anteriores, hoy clasificamos a los investigadores de la escuela del conexionismo como cognitivistas. Calvo y Gomila (2008) lo expresan de la siguiente manera: “Connectionism is in fact a form of cognitivism, in spite of the obvious architectural differences between symbol systems and connectionist networks (serial vs. parallel, discrete vs. distributed, etc.)” (p. 4). Sin embargo, no hay un consenso en la comunidad académica sobre esta clasificación; por ejemplo, Gutiérrez (2005) argumenta el carácter dinámico y constructivo de los modelos conexionistas, porque “los patrones de activación dependen de la forma en que las unidades receptoras interpretan las señales del medio, y de la forma en que son transformados por las unidades internas a partir de los patrones cambiantes de conexión (conocimiento)” (p. 268).

En tercer lugar, en relación con el postcognitismo, podríamos decir que, en realidad, no es uno sino cuatro enfoques, al menos por ahora. Según estas distintas aproximaciones, la cognición puede ser corporizada (o corpórea), situada, enactiva y extendida⁹. La cognición es corporizada porque está constituida por estructuras y procesos que se localizan y ocurren en el cuerpo del agente que conoce; es situada porque surge en la interacción del agente cognitivo con el entorno natural y social en el que habita; es enactiva porque surge en las relaciones entre las actuaciones (emerge en la acción) que se realizan en la interacción entre agente y entornos. Y la cognición es extendida, porque se apoya en distintos tipos de “artefactos culturales” como el lenguaje y las herramientas tecnológicas disponibles (Silenzi, 2015; Calvo & Gomila, 2008).

⁹ Estas perspectivas también se designan como las “4E”, por las iniciales de las palabras en inglés: embodied, embedded, enacted y extended.

De otro modo, se puede decir que, por ejemplo, dos personas que interactúan (como es el caso de un profesor y sus estudiantes en un salón de clase) perciben recíprocamente información de sus cuerpos que les indican qué hacer o cómo continuar la interacción. En una situación como ésta, percibimos emociones, intenciones, movimientos, expresiones faciales, entonaciones de la voz y acciones mediante las cuales se realiza la cognición (Iiskala, Vauras & Lehtinen, 2004; Beers, Kirschner, Boshuizen & Gijsselaers, 2005; Gallagher, 2008; Chan, 2012; Snyder & Wiles, 2015; Pescetelli, Rees & Bahrami, 2016). La figura 3, esquematiza este tipo de configuración de la cognición desde las perspectivas postcognitivist:

Figura 3. Funcionamiento interactivo y autorganizado de un sistema dinámico



Fuente: Gutiérrez (2005, p. 341).

Un planteamiento como el anterior coincide con las reflexiones de Varela, Thompson y Rosch (1997), Lutz y Thompson (2003) y Stewart (2019), quienes reconocen que este enfoque cognitivo permite articular la dimensión biológica de nuestros cuerpos (incluyendo nuestros cerebros) con nuestras experiencias vividas; es decir, la cognición ocurre en la interacción constante entre componentes “internos” y “externos”, biológicos y fenomenológicos. Por

esto, su aproximación metodológica a la explicación y comprensión de la cognición la denominan *neurofenomenología*.

Síntesis de la literatura: de la metacognición como un fenómeno individual a la metacognición como una construcción social

En este título, revisamos distintas perspectivas de la comunidad académica interesada en este fenómeno, en su teorización e investigación (Flavell, 1979, 1987, 2004; Baker & Brown, 1984; Baker, 1989; Chi, 1987; Crespo, 2004; Acosta & Vasco, 2013; Adams, 2018). Esta comunidad está asistiendo al surgimiento de un giro epistemológico que va de una perspectiva orientada al individuo¹⁰ hacia una perspectiva social de la metacognición, en coherencia con lo que acabamos de exponer sobre los enfoques postcognitivist: Estamos viviendo una transición de modelos individualistas sobre la metacognición a modelos situados y construidos socialmente (Garrison & Akyol, 2015). Esto implica buscar aproximaciones a las relaciones de enseñanza y aprendizaje que vayan de la autorregulación a la co-regulación, “que integren la regulación individual con la regulación compartida” (p. 66).

Sin embargo, las propuestas antecedentes de Piaget (1985), indispensables para comprender el paso de lo individual a lo social, fueron construidas a partir de una investigación que privilegió al individuo en sus interacciones con el entorno físico y no con otras personas (las actividades independientes que realizaban); además,

10 Flavell (1979), uno de los pioneros del campo, identificó 4 componentes fundamentales de la metacognición: el conocimiento sobre nosotros y los demás, el monitoreo de nuestra actividad cognitiva, la agencia sobre tareas, acciones y estrategias y las experiencias metacognitivas que integran las dimensiones cognitiva y afectiva de las actividades intelectuales que realiza una persona.

él creía que las transformaciones cognitivas de los niños se podían explicar por el paso entre unas etapas (estadios de desarrollo cognitivo) de carácter universal, sin tener en cuenta sus diferencias socioculturales. Estos énfasis, que son reconocidos por muchos como debilidades de sus propuestas, se convirtieron en elementos principales en los planteamientos de Vygotsky que expondremos a continuación¹¹.

Vygotsky (2000) enfocó su trabajo en la influencia de otras personas en el desarrollo cognitivo de los niños o, como lo propone Martí (1995), en una “regulación ejercida por otras personas”. En este sentido, propuso tres términos básicos para identificar los fenómenos fundamentales que generan el aprendizaje y el desarrollo: *Interiorización, mediación*¹² y *zona de desarrollo próximo* (ZDP). En primer lugar, la *interiorización* es el proceso mediante el cual el niño construye sus propios recursos cognitivos de autorregulación, a partir de la regulación ejercida por otras personas, aunque hay situaciones en las cuales estos recursos de control cognitivo son compartidos por el niño y la persona adulta con la que interactúa. Esto quiere

decir que la interiorización es apenas una parte de un proceso de interacción más amplio.

Este proceso de interiorización tiene un correlato en otro de exteriorización; es decir, a medida que el niño va ganando competencia sobre sus actividades de regulación, las puede comunicar explícitamente a través del lenguaje, cuando modifica lo que piensa, cuando pregunta, cuando busca información, etc. Por esto, son tan importantes las interacciones niño-adulto que promueven este tipo de relaciones entre los procesos de interiorización y exteriorización; además, no podemos perder de vista que hay situaciones de *interacción niño-otra persona-tarea* en las que la regulación no siempre es consciente ni planificada. Esto igualmente significa que hay todo un abanico de posibilidades en el aprendizaje de la regulación: *desde actividades muy dirigidas por el adulto, sea un profesor o no, hasta actividades que son resueltas autónomamente por el niño*.

En segundo lugar, en lo que tiene que ver con las *mediaciones*, las dos principales son, entonces, las personas con las que interactúa el niño y las producciones culturales que utilizan para enfrentar las tareas de regulación y moverse entre actividades de interiorización y exteriorización. Las personas pueden ser los padres, los profesores, otros niños y cualquiera que pueda incidir en su desarrollo; las producciones culturales, por su parte, son, sobre todo, las diferentes manifestaciones del lenguaje, oral y escrito, verbal y no verbal¹³, así como los objetos que participan en la realización de las tareas, como libros, medios de comunicación masiva (televisión, radio y prensa), redes sociales y computadores, entre muchos otros.

El tercer término que propone Vygotsky es el de *zonas de desarrollo próximo* (ZDP) y las

11 En una comunicación personal, el profesor Eduardo Mortimer de la Universidad Federal de Minas Gerais nos dice que la toma de conciencia en Vygotsky es “un aspecto fundamental y precursor de la metacognición”. El término que utilizó Vygotsky fue traducido como “conscious awareness”, que fue traducido a su vez como “consciencia de la consciencia” o como “consciencia de segundo orden”. Para contextos educativos, ver, por ejemplo, Mortimer & Wertsch, (2003).

12 Actualmente, también hablamos de andamiajes, aunque éste no fue un término utilizado por Vygotsky. Los andamiajes son las estrategias de interacción que favorecen que los niños logren efectivamente el desarrollo de su potencial cognitivo. Estos andamiajes están constituidos por las mediaciones, que son “herramientas de adaptación intelectual”, las tareas seleccionadas y los propósitos de desarrollo cognitivo que definen la nueva situación que alcanzará el niño. De otra manera, los andamiajes son puentes que favorecen el paso de una situación actual a una potencial que efectivamente se realiza.

13 Estos distintos modos en que el lenguaje se manifiesta, lo convierten en la principal mediación en los contextos educativos y no sólo en ellos.

conceptualiza como el espacio de desarrollo cognitivo que diferencia al niño del adulto y que el niño puede llegar a desarrollar. En otras palabras, es el potencial desarrollo cognitivo que tiene el niño en una situación de interacción con otra persona, que le enseña a resolver aquello que no logra de manera independiente. Los niños pueden realizar ciertas tareas independientemente del apoyo de los adultos; sin embargo, esta situación inicial puede ser potenciada por la mediación que ejerce un adulto u otra persona que tiene unas habilidades cognitivas que el niño no tiene pero que puede llegar a tener. Esto significa que las ZDP son muy variables por las situaciones y tareas que les dan sentido a las interacciones entre niños y adultos o niños y sus pares.

Martí (1995) considera que las investigaciones que se basan en las propuestas de este psicólogo ruso adolecen/carecen de una explicación sobre la evolución de las actividades de regulación que realizan los niños y enfatizan en las actividades regulatorias de los adultos sobre la explicación detallada de las formas de interiorización de las actividades de regulación cognitiva que logran los niños. En palabras de este investigador: “Es difícil por lo tanto ofrecer, de forma resumida, una visión del desarrollo de las actividades reguladoras en situación de interacción, teniendo en cuenta que, además de la edad, numerosas variables intervienen en dicho desarrollo” (p. 23).

Estas limitaciones de las propuestas teóricas de Vygotsky inciden directamente en la explicación de los fenómenos metacognitivos en al menos tres situaciones problemáticas que hasta ahora no están lo suficientemente resueltas: en primer lugar, el énfasis en las actividades reguladoras de los adultos en la resolución de una tarea particular no garantiza que el niño pueda generalizar estas actividades de regulación a otras tareas; en segundo lugar, hoy reconocemos la importancia del dominio específico del aprendizaje, razón por la cual el aprendizaje de estrategias generales

de regulación tampoco es suficiente para resolver algunas tareas que requieren un saber especializado y, en tercer lugar, cuando estas actividades de regulación están inscritas en un proceso de enseñanza y aprendizaje formal, se basan en un modelo muy simple de transmisión de información y no tienen muy en cuenta las relaciones entre los procesos de interiorización y exteriorización que articulan las transiciones de lo intersicológico a lo intrapsicológico. En pocas palabras, lo que se denomina allí como “*metacognitivo*” privilegia la perspectiva de la persona que enseña sobre la perspectiva del estudiante que aprende.

Estas situaciones problemáticas en la utilización de las propuestas conceptuales y teóricas de Vygotsky llevaron a Martí (1995) a proponer que las investigaciones educativas que se realicen desde esta perspectiva no les den más importancia a las actividades de regulación de los profesores sobre las actividades de regulación de los estudiantes. En sus palabras:

Lo importante es lograr que estos conocimientos sobre cognición y estas actividades reguladoras sean reelaboradas activamente por parte del alumno para que al final pueda integrarlas de forma autónoma. Sólo entonces se podrá hablar de metacognición desde el punto de vista del aprendiz (cuando tenga conocimientos sobre su propia cognición y sobre la resolución de la tarea específica, y cuando utilice de forma consciente e intencional actividades reguladoras de su propia actividad de resolución) (p. 25).

Metacognición social e interacciones metacognitivas en procesos educativos

¿Cómo interpretar las preguntas de los estudiantes o los profesores en un salón de clase cuando se refieren a lo que sucede en su mente/cognición? Por ejemplo, ¿qué significa que un estudiante o un profesor soliciten otra forma de enunciación al darse cuenta de que no entendieron lo que el

otro dijo? Expresiones de los estudiantes como “profe: por favor, me repite” o “me puede poner un ejemplo” y expresiones de los profesores como “en otras palabras...” o “pongan mucho cuidado a este término” sólo indican la preocupación que cada uno de ellos tiene frente al proceso cognitivo en el que interviene el otro. Es una manifestación verbal sobre algo que les sucede en su pensamiento (en su mente) y, por ello, solicitan la participación del otro para enfrentar esta situación cognitiva que no han resuelto individualmente. Es por esto que los profesores expertos utilizan redundancias, contextualizaciones, recapitulaciones y revisiones de las ideas en función del aprendizaje de sus estudiantes.

Pues bien, algunos autores interpretan este fenómeno utilizando el término “control cognitivo suprapersonal” para diferenciar entre las actividades metacognitivas individuales, implícitas, y las actividades metacognitivas colectivas, explícitas (Shea, Boldt, Bang, Yeung, Heyes, & Frith, 2014). Su hipótesis general es la siguiente:

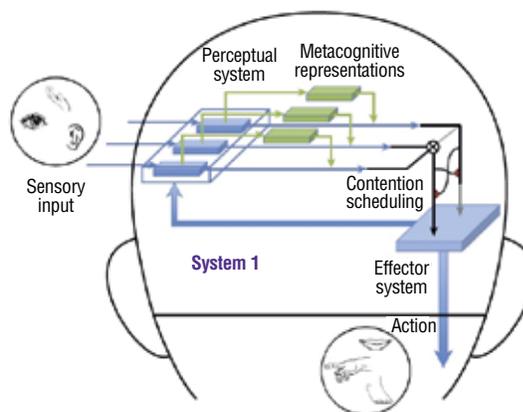
In our framework, metacognition is composed of a cognitively ‘lean’ system, system 1 metacognition, which operates implicitly and is for the control of processes within one agent (intra- personal cognitive control), and a cognitively ‘rich’ system, system 2 metacognition, which is likely to be unique to humans and is for the control of processes within multiple agents (supra-personal cognitive control). (p. 186).

Esto significa que, por ejemplo, cuando un estudiante, a quien identificamos como Felipe, se enfrenta a una tarea en el aula de clase, en su casa, o en la biblioteca, es posible que requiera realizar una o varias actividades metacognitivas para resolverla satisfactoriamente; si la tarea implica la lectura de un texto de mediana o alta complejidad disciplinar, es muy probable que Felipe, quien representa al tipo promedio de estudiante universitario (al menos en nuestro contexto), se

desconcentre con relativa facilidad o pierda el hilo de la exposición que está leyendo; además, si está pendiente de sus redes sociales, no sólo se desconcentrará, sino que intercambiará la atención del texto que debe leer con el teléfono que lo distrae o lo invita a explorar alguna de sus ventanas. Una situación como ésta requerirá, para resolverse satisfactoriamente, que el estudiante se dé cuenta de que no está poniendo la suficiente atención en el texto o que la ansiedad por revisar el teléfono está incidiendo en su proceso de resolución. Por tanto, qué podrá hacer Felipe para concluir efectivamente su tarea: guardar o apagar el teléfono, vigilar su concentración y, si es necesario, cambiar de lugar, o suspender la lectura hasta que su disposición sea la adecuada para hacerlo.

En todas las decisiones y acciones que Felipe puede tomar y realizar se manifiestan dos situaciones: una cognitiva, sobre la lectura del texto o la revisión del teléfono (cognición primaria), y otra metacognitiva, sobre su concentración, su ansiedad y su disposición (cognición secundaria). Un caso como éste sería una ilustración del sistema metacognitivo 1. La figura 4 ilustra, esquemáticamente, este sistema metacognitivo 1.

Figura 4. Representación del sistema metacognitivo individual (1)



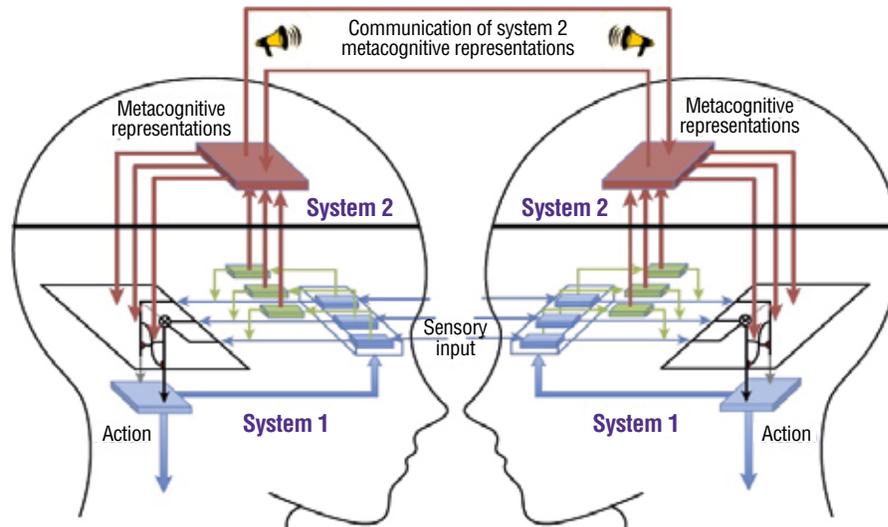
Fuente: Shea, Boldt, Bang, Yeung, Heyes, y Frith (2014, p. 188).

Sin embargo, la resolución de una tarea como ésta puede suceder como ejercicio colaborativo entre un grupo de estudiantes, o como parte de un ejercicio grupal que involucre a un profesor (Van De Bogart, Dounas-Frazer, Lewandowski & Stetzer 2017; Larkin, 2009; Hertzog & Dixon, 1994; Tartas, Baucal & Perret-Clermont, 2010).

En este tipo de situaciones intervienen otras actividades cognitivas y metacognitivas que no están presentes en la situación individual (Frith, 2012; Woolley, Chabris, Pentland, Hashmi, & Malone, 2010; Sebanz, Bekkering & Knoblich, 2006). La presencia de los compañeros o de los compañeros y el profesor puede contribuir a que Felipe ya no se desconcentre o, al menos, no

del mismo modo, y a que autorregule, al menos un poco, el uso de su teléfono móvil. Si son los compañeros, o el profesor, quienes se dan cuenta de que Felipe está desconcentrado en la lectura, o distraído con su teléfono, son ellos quienes podrán contribuir a la regulación de su concentración y su ansiedad por revisar el teléfono móvil. En esta situación colectiva, los compañeros de Felipe y su profesor son los que promueven un tipo de interacción metacognitiva con él porque no están orientando su pensamiento a la lectura o al teléfono sino a las actividades cognitivas de Felipe sobre la lectura y el manejo del teléfono. Éste sería un caso que ilustra el sistema metacognitivo 2. La figura 5, ilustra la hipótesis de un sistema metacognitivo 2.

Figura 5. Representación del sistema metacognitivo compartido (2)



Fuente: Shea, Boldt, Bang, Yeung, Heyes, & Frith (2014, p. 189).

Ante una situación como la anterior, Shea, Boldt, Bang, Yeung, Heyes & Frith (2014) afirman que, “by sharing and discussing these representations, agents can engage in novel forms of adaptive group behaviour and build cumulative culture” (p. 186). En otras palabras, un compañero de clase o un profesor pueden convertirse en agentes metacognitivos para ayudar a Felipe a regular sus propios procesos

cognitivos, sin lo cual no resolvería satisfactoriamente sus tareas y compromisos académicos.

Este mismo tipo de procesos y resultados, desde la perspectiva de la metacognición socialmente mediada (socially mediated metacognition o SMM, por sus siglas en inglés) están documentados en la enseñanza de las matemáticas,

el aprendizaje de la escritura, la resolución de problemas físicos y el manejo de psicopatologías (Goos, Galbraith & Renshaw, 2002; Larkin, 2009; Van De Bogart, Dounas-Frazer, Lewandowski & Stetzer, 2017; Zegarra-Valdivia & Chino, 2017).

Van De Bogart, Dounas-Frazer, Lewandowski & Stetzer (2017) lo exponen de la siguiente manera:

We have shown how the SMM framework can be coupled with other frameworks (in this case, a cognitive task analysis of troubleshooting) to provide a rich picture of students' reactions to metacognitive dialogue: which claims are accepted, which strategies are adopted, which measurements are performed, and how those claims, strategies, and measurements facilitate transitions between different phases of problem solving. This suggests that the SMM framework can be a productive tool for analyzing other types of collaborative experimental physics problem solving (p. 17).

Por su parte, Larkin (2009), quien investigó la construcción metacognitiva que hacen parejas de niños en una tarea colaborativa de escritura, concluyó que:

What appeared to be important in those partnerships which demonstrated more complex metacognition was task oriented motivation; co-operative rather than competitive interaction; attention to task instructions; degree of joint ownership of the task; periods of talk interspersed with silence and periods of writing and emotional stability or calmness (p. 158).

Estos estudios coinciden en que es mucho más eficiente y efectivo el proceso cognitivo en la resolución de distintos tipos de tareas cuando la regulación cognitiva, es decir la actividad metacognitiva, se construye en la interacción (Monereo, 1995; Garello & Rinaudo, 2012; Montealegre, 2007). En otras palabras, la interacción metacognitiva puede contribuir a orientar los procesos cognitivos en función de las

tareas y evitar que deriven hacia otras direcciones que no permiten su resolución.

También se tienen conclusiones similares en la educación superior (Hermitaa & Thamrinb, 2015; Cubukcu, 2009 y Lee, O'Donnell, Kempler Rogat, 2015). Por ejemplo, McCabe (2011) enfoca su trabajo en la regulación de la atención y el tiempo que hacen los estudiantes universitarios y encuentra que los jóvenes de su estudio no disponen de estrategias efectivas de aprendizaje. Por esto, reconoce la importancia de ayudarles porque, de lo contrario, tendrán muchas dificultades para desempeñarse satisfactoriamente en diferentes áreas de estudio. Este dilema lo expone en los siguientes términos: "If students are not accurate at estimating their own learning and knowledge, then they will not be able to make choices about strategies to improve areas that are weakly represented" (p. 462).

Esta correlación positiva entre desarrollo metacognitivo y logros académicos en la universidad fue igualmente validada en una investigación que compara los desempeños académicos de estudiantes en Colombia y Francia cuando se trata de producir textos escritos (Campo, Escorcía, Moreno & Palacio, 2016). Estos investigadores concluyeron que:

En cuanto a las implicaciones de estos resultados para la enseñanza de la escritura en la universidad, dado que se constata el rol principal de los conocimientos metacognitivos, este estudio apoya la importancia que se le da a dicho componente en los dispositivos de entrenamiento basados en la metacognición y la reflexión del sujeto sobre sus procesos de escritura (p. 246).

Este tipo de interacciones metacognitivas no benefician solo a los estudiantes; los profesores también aprenden de experiencias de este tipo, fortalecen sus conocimientos y estrategias de enseñanza y logran mejores desarrollos profesionales como docentes (Spruce & Bol, 2014). Por

ejemplo, Wilson y Bai (2010) afirman que profesores metacognitivos logran un impacto mayor en el aprendizaje de sus estudiantes cuando les ayudan a convertirse en estudiantes metacognitivos. A continuación, se transcriben algunos de sus principales hallazgos:

Thus, data demonstrated that the individual teacher's understanding of metacognition was related to the instructional strategies they perceived to be effective in helping students to become metacognitive. The research findings indicate that teachers may benefit from professional development on the differences between engagement and awareness when guiding students to implement metacognitive strategies. (...) They valued demonstration, scaffolding, teaching conditional knowledge, and providing students time to demonstrate their learning. In addition, the participants recognized value in providing assignments that assisted students' metacognitive thinking and taking the time to help students to be self-aware of cognitive processes. Teacher professional development and teacher education programs should implement practices that support an understanding in instructional routines that improve students' metacognition (p. 285).

Por último, a una conclusión similar llegó Paz (2011) en su trabajo sobre la relación entre interacciones metacognitivas y resolución de problemas en el campo de la ingeniería electrónica en una universidad colombiana. En sus palabras:

La interacción social de los estudiantes en el aula aporta al profesor información útil y necesaria para

identificar el estado y las maneras mediante las cuales los estudiantes están aprendiendo, y a éstos le informan sobre el qué y cómo aprende determinado contenido (p. 221).

Como puede observarse, a pesar de los pocos proyectos de investigación sobre interacciones metacognitivas, y sobre interacciones metacognitivas en procesos educativos¹⁴, hoy disponemos de información y estrategias investigativas que argumentan sobre la validez e importancia de esta línea de investigación. De otro lado, en la actualidad, hay suficiente ilustración sobre la ocurrencia de un fenómeno que identificamos como metacognición (más allá de las polémicas sobre si fue el término más adecuado para nombrarlo) y sobre su importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles del sistema educativo y en múltiples campos del conocimiento. Por tanto, es pertinente seguir investigando sobre la metacognición desde una perspectiva individual y sobre la metacognición desde una perspectiva social (Chekwa, McFadden, Divine & Dorius 2015; Morgado, 2015; Bueno, 2017; Tullis & Fraundorf, 2017; Terborg & Velázquez, 2019).

14 Sobre metacognición desde una perspectiva social solo se encontraron 53 documentos, que representan el 1,2% de la investigación en metacognición reportada por Scopus; de ellos, sólo 13 artículos se refieren a investigaciones en contextos de educación superior, lo que equivale al 0,3% de los artículos reportados.

Referencias

- Acosta, D.A. & Vasco, C.E (2013). *Habilidades, competencias y experticias: más allá del saber qué y el saber cómo*. Unitec, CINDE.
- Adams, F. (2018). Cognition wars. *Studies in History and Philosophy of Science*, 68, 20-30. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2017.11.007>
- Baker, L. (1989). Metacognition, Comprehension Monitoring and the Adult Reader. *Educational Psychology Review*, 1(1), 3-38. <https://doi.org/10.1007/BF01326548>
- Baker, L. & Brown, A. L. (1984). Cognitive monitoring in Reading. In J. Flood, (Eds.), *Understanding Reading Comprehension: Cognition, Language and the Structure of Prose* (pp. 21-43). Delaware: I.R.A.
- Beers, P.J., Kirschner, P.A., Boshuizen, H.P.A. & Gijsselaers, W.H. (2005). Coercing knowledge construction in collaborative learning environments. In T. Koschmann, D. Suthers, & T-W. Chan (Eds.), *Computer Supported Collaborative Learning 2005: The Next 10 Years! Proceedings of the International Conference on Computer Supported Collaborative Learning* (pp. 8-17). Taipei: Editorial.
- Bueno, D. (2017). Neurociencia para educadores. Octaedro.
- Calvo, P. & Gomila, T. (2008). *Handbook of cognitive science. An embodied approach*. Elsevier.
- Campo, K., Escorcía, D., Moreno, M. & Palacio, J. (2016). Metacognición, escritura y rendimiento académico en universitarios de Colombia y Francia. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 34(2), 233-252. <http://dx.doi.org/10.12804/apl34.2.2016.03>
- Chan, C.K.K. (2012). Co-regulation of learning in computer-supported collaborative learning environments: a discussion. *Metacognition Learning* 7, 63-73. <https://doi.org/10.1007/s11409-012-9086-z>
- Chekwa, E., McFadden, M., Divine, A., & Dorius, T. (2015). Metacognition: Transforming the Learning Experience. *Journal of Learning in Higher Education*, 11(1), 109-112. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1141767>
- Chi, M. (1987). Representing knowledge and metaknowledge: implications for interpreting metamemory research. In F. Weinert, & R. Klöwe, (Eds.), *Metacognition, Motivation and Understanding* (pp. 239-264). Broadway: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton.

- Crespo, N. M. (2004). La Metacognición: Las diferentes vertientes de una Teoría. *Revista Signos* 33(48) 97-115. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342000004800008>
- Cubukcu, F. (2009). Metacognition in the classroom. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 559–563. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.101>
- Damasio, A. (1999). *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Crítica - Editorial Andrés Bello.
- De Vega, M. (1995). *Introducción a la psicología cognitiva*. Alianza Editorial.
- Duncan, S.E. & De Avila, E.A. (1979). Bilingualism and cognition: Some recent findings. *NABE Journal*, 4(1), 15-50. <https://doi.org/10.1080/08855072.1979.10668370>
- Fierro, M. (2011). El desarrollo conceptual de la ciencia cognitiva. Parte I. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 40(3), 519-533. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80622315011.pdf>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognitive and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Flavell, J.H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. Weirner, & R. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 21-29). Hillsdale: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (2004). Theory-of-Mind Development: Retrospect and Prospect. *Merrill-Palmer Quarterly*, 50(3), 274-290. <http://eric.ed.gov/?id=EJ683875>
- Frith, C.D. (2012). The role of metacognition in human social interactions. *Phil. Trans. R. Soc.* 367, 2213-2223. <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0123>
- Gallagher, S. (2008). Understanding Others: Embodied Social Cognition. En P. Calvo y T. Gomila (Eds.), *Handbook of cognitive science. An embodied approach* (pp. 439-452). Elsevier.
- Garello, M. V. & Rinaudo, M.C. (2012). Características de las tareas académicas que favorecen el aprendizaje autorregulado y la cognición distribuida en estudiantes universitarios. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 415-440. <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articulos/368/public/368-1672-1-PB.pdf>
- Garrison, D. R. & Akyol, Z. (2015). Toward the development of a metacognition construct for communities of inquiry. *Internet and Higher Education* 24, 66-71. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.11.005>

- Goos, M., Galbraith, P., & Renshaw, P. (2002). Socially mediated metacognition: Creating collaborative zones of proximal development in small group problem solving. *Educational Studies in Mathematics* 49, 193–223. <https://doi.org/10.1023/A:1016209010120>
- Gutiérrez, F. (2005). *Teorías del desarrollo cognitivo*. McGraw Hill.
- Hermitaa, M. & Thamrinb, W.P. (2015). Metacognition Toward Academic Self-Efficacy Among Indonesian Private University Scholarship Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 1075-1080. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.268>
- Hertzog, C. & Dixon, R. (1994). Metacognitive development in adulthood and old age. In J. Metcalfe & A. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 227-251). Bradford.
- Iiskala, T., Vauras, M. & Lehtinen, E. (2004). Socially-shared Metacognition in Peer Learning? *Hellenic Journal of Psychology*, 1, 147-178. https://www.researchgate.net/publication/270789757_Iiskala_T_Vauras_M_Lehtinen_E_2004_Socially-shared_Metacognition_in_Peer_Learning_Hellenic_Journal_of_Psychology_1_2_147-178
- Larkin, S. (2009). Socially mediated metacognition and learning to write. *Thinking Skills and Creativity*, 4, 149-159. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2009.09.003>
- Lee, A., O'Donnell, A., Kempler Rogat, T. (2015). Exploration of the cognitive regulatory sub-processes employed by groups characterized by socially shared and other-regulation in a CSCL context. *Computers in Human Behavior*, 52, 617-627. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.072>
- Lutz, A. & Thompson, E. (2003). Neurophenomenology. Integrating Subjective Experience and Brain Dynamics in the Neuroscience of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 10(9-10), 31-52. <https://psycnet.apa.org/record/2004-13363-004>
- Martí, E. (1995). Metacognición: Entre la fascinación y el desencanto. *Infancia y Aprendizaje*, 72, 9-32. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48514>
- McCabe, J. (2011). Metacognitive awareness of learning strategies in undergraduates. *Mem Cogn* 39, 462.476. 10.3758/s13421-010-0035-2
- Medler, D. (1998). A brief history of connectionism. *Neural Computing Surveys*, 1(2), 18-73. <https://doi.org/10.1007/BF01889762>
- Monereo, C. (1995). Enseñar a conciencia: ¿Hacia una didáctica metacognitiva? *Aula de Innovación Educativa*, 34, 74-80. http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_57/nr_625/a_8477/8477.pdf

- Montealegre, R. (2007). La solución de problemas cognitivos. Una reflexión cognitiva sociocultural. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 20-39. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1205/1073>
- Morgado, I. (2015). La fábrica de las ilusiones. Conocernos más para ser mejores. Ariel.
- Mortimer, E., & Wertsch, J. (2003). The architecture and dynamics of intersubjectivity in science classrooms. *Mind, Culture and Activity*, 10(3), 230-244. https://doi.org/10.1207/s15327884mca1003_5
- Paz, P. H. (2011). ¿Cómo desarrollar la metacognición en la educación superior mediante la resolución de problemas? *Ingeniería e investigación*, 31(1), 213-223. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56092011000100022&lng=en&nrm=iso
- Pescetelli, N., Rees, G. & Bahrami, B. (2016). The Perceptual and Social Components of Metacognition. *Journal of Experimental Psychology*, 145(8), 949-965. <https://www.cs.helsinki.fi/u/ahyvarin/teaching/niseminar3/papers/Sebanz.pdf>
- Piaget, J. (1985). *La toma de conciencia*. Ediciones Morata S.A.
- Sebanz, N., Bekkering, H. & Knoblich, G. (2006). Joint action: bodies and minds moving together. *Trends in Cognitive Sciences* 10(2), 70-76. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2005.12.009>
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27 (379-423/623-656). <http://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
- Shea, N., Boldt, A., Bang, D., Yeung, N., Heyes, C. & Frith, C. D. (2014). Supra-personal cognitive control and metacognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(4), 186-193. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.01.006>
- Silenzi, M. I. (2015). Enfoques postcognitivistas: rótulos, presupuestos y posibles lecturas. *Ludus Vitalis*, 23(43), 277-288. https://www.researchgate.net/publication/325924729_Enfoques_postcognitivistas_rotulos_presupuestos_y_posibles_lecturas
- Snyder J.J., Wiles, J.R. (2015). Peer Led Team Learning in Introductory Biology: Effects on Peer Leader Critical Thinking Skills. *PLOS ONE* 10(1), e0115084. doi:10.1371/journal.pone.0115084
- Spruce, R. & Bol, L. (2014). Teacher beliefs, knowledge, and practice of self-regulated learning. *Metacognition Learning*, 10(2), 245-277. <https://doi.org/10.1007/s11409-014-9124-0>
- Stewart, J. (2019). Neurophenomenology, Enaction, and Autopoiesis. In S. Palermo & R. Morese (Eds.), *Behavioral Neuroscience* (pp. 1-8). London-United Kingdom. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85262>

- Tartas, V., Baucal, A. & Perret-Clermont, A.N. (2010). Can you think with me? The social and cognitive conditions and the fruit of learning. En K. Littleton & C. Howe (Eds.), *Educational dialogues. Understanding and promoting productive interaction* (pp. 64-82). Routledge.
- Terborg, R. & Velázquez, V. (2019). Common Knowledge in Conversation of Bilinguals and the Ecology of Pressures. The Complex Processes of Using Language and Learning to Coordinate Actions with Other Speakers. In À. Massip-Bonet, G. Bel-Enguix, & A. Bastardas-Boada (Eds.), *Complexity Applications in Language and Communication Sciences* (pp. 171-183). Switzerland.
- Tullis, J. G. & Fraundorf, S. H. (2017). Predicting others' memory performance: The accuracy and bases of social metacognition. *Journal of Memory and Language*, 95(1), 124-137. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2017.03.003>
- Van De Bogart, K.L., Dounas-Frazer, D.R., Lewandowski, H.J & Stetzer, M.R. (2017). Investigating the role of socially mediated metacognition during collaborative troubleshooting of electric circuits. *Physical Review Physics Education Research* 13(2), 1-19. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.13.020116>
- Varela, F., Thompson, E., Rosch, E. (1997). *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Editorial Gedisa..
- Varela, F. (2005). Conocer. *Las ciencias cognitivas: Tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*. Editorial Gedisa.
- Vygotsky, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Wilson, N.S. & Bai, H. (2010). The relationships and impact of teachers' metacognitive knowledge and pedagogical understandings of metacognition. *Metacognition Learning* 5, 269-288. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9062-4>
- Woolley, A.W., Chabris, C.F., Pentland, A., Hashmi, N. & Malone, T.W. (2010). Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups. *Science*, 330, 686-688. <https://doi.org/10.1126/science.1193147>
- Zegarra-Valdivia, J. & Chino, V. B. (2017). *Mentalización y teoría de la mente*. *Rev Neuropsiquiatr*, 80(3), 189-199. <http://dx.doi.org/10.20453/rnp.v80i3.3156>

*Metacognitive judgments in child population: a review of conceptual trends in research**

Diana Marcela Montoya Londoño**

Mary Orrego Cardozo***

Aníbal Puentes Ferreras****

Óscar Eugenio Tamayo Alzate*****

* Artículo derivado del proyecto de investigación: El juicio meta-metacognitivo como inductor de precisión en el monitoreo metacognitivo de estudiantes universitarios de Psicología.

** Psicóloga. Magíster en Neuropsicología. Estudiante del Doctorado en Ciencias Cognitivas de la Universidad Autónoma de Manizales. Docente del Departamento de Estudios Educativos, Universidad de Caldas. Docente Programa de Psicología de la Universidad de Manizales. Orcid: 0000-0001-8007-0102 Correspondencia: diana.montoya@ucaldas.edu.co

*** Licenciada en Biología y Química. Doctora en Bioquímica y Biología molecular. Docente del Doctorado en Ciencias Cognitivas, Universidad Autónoma de Manizales. Orcid: 0000-0002-9416-2355. Correspondencia: maryorrego@autonoma.edu.co

**** Psicólogo. Doctor en Psicología. Docente-Magíster en Comprensión Lectora y Producción de Textos- Doctorado en Educación y Sociedad de la Universidad Andrés Bello, Viña del Mar. Orcid: 0000-0003-3994-0553 Correspondencia: anibal.puente@unab.cl

***** Licenciado en Biología y Química. Doctor en Didáctica de las Ciencias. Docente Doctorado en Ciencias Cognitivas, Universidad Autónoma de Manizales. Docente, Departamento de Estudios Educativos, Universidad de Caldas. Orcid: 0000-0002-6080-8496. Correspondencia: oscar.tamayo@ucaldas.edu.co

*Juicios metacognitivos en población infantil: una revisión de las tendencias conceptuales en investigación**

Cómo citar este artículo: Montoya, D.M., Orrego, M., Puente, A. & Tamayo, Ó.E. (2021). Juicios metacognitivos en población infantil: una revisión de las tendencias conceptuales en investigación. *Tesis Psicológica*, 16(1), 118-139. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a6>

Recibido: octubre 2 de 2020
Revisado: octubre 3 de 2020
Aprobado: diciembre 16 de 2020

ABSTRACT

Background: Metacognitive judgments are the beliefs that students have before, during, or after being confronted with a learning task. In the perspective of bibliometric analyses, two meta-analyses on learning judgments carried out in the United States, in which the effect of delayed vs. immediate judgments was demonstrated, are found as antecedents of the present study. **Objective:** To establish the conceptual trends in current research on metacognitive judgments for children through a systematic review. **Method:** A search of articles published between 2016-2020 in English was carried out in the Web of Science and Scopus databases. Once the selection criteria were applied, tables, graphs, and descriptive analyses were developed. **Results:** Eleven articles that met the criteria for inclusion in the study were finally analyzed. Four conceptual trends were found, among which an important orientation of the field towards studies on metacognitive monitoring and self-regulated learning and a lesser orientation of research on the measurement of judgments and formative evaluation at the level of self-assessment were found. **Conclusion:** There is evidence of an emphasis in the research tendencies for intervention works on metacognitive monitoring.

Keywords: metacognition, metamemory, learning, cognitive processes and self-efficacy.

RESUMEN

Antecedentes: Los juicios metacognitivos se refieren a las creencias que tienen los estudiantes, antes, durante, o después de verse enfrentados a una tarea de aprendizaje. En la perspectiva de los análisis bibliométricos, se encuentran como antecedentes del presente estudio, dos metaanálisis sobre juicios de aprendizaje realizados en Estados Unidos, en los que se demostró el efecto de los juicios demorados vs inmediatos. **Objetivo:** Establecer las tendencias conceptuales en la investigación actual sobre juicios metacognitivos para población infantil mediante una revisión sistemática. **Método:** Se desarrolló una búsqueda de artículos publicados entre los años 2016-2020, en idioma inglés, en las bases de datos Web of Science y Scopus. Una vez se aplicaron los criterios de selección, se procedió a realizar la elaboración de tablas, gráficas y análisis descriptivos. **Resultados:** Se analizaron finalmente 11 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión en el estudio. Se encontraron 4 tendencias conceptuales entre las que se evidenció una importante orientación del campo hacia los estudios de monitoreo metacognitivo y aprendizaje autorregulado; una orientación menor de las investigaciones sobre trabajos en medición de juicios y en evaluación formativa a nivel de la autoevaluación. **Conclusión:** Se evidencia un énfasis en las tendencias de investigación por los trabajos de intervención sobre el monitoreo metacognitivo.

Palabras clave: metacognición, metamemoria, aprendizaje, procesos cognitivos, autoeficacia.

Introducción

De manera clásica la metacognición ha sido entendida como el conocimiento y el control que las personas tienen acerca de sus propios procesos y productos cognitivos (Brown, 1987; Flavell, 1979; Flavell, 1987; Tarricone, 2011), por lo mismo se reconoce como un tipo de cognición de segundo orden (Buratti & Allwood, 2015), esencial en la formación de estudiantes con capacidad de agencia para autorregular su propio proceso de aprendizaje.

En los últimos años, los investigadores han señalado como tendencias de investigación en metacognición los estudios que abordan el problema de la medición y las diferencias en el desempeño de acuerdo con el área de dominio, así como también, investigaciones que relacionan la metacognición con constructos como la motivación, el aprendizaje autorregulado y la calibración (Peña-Ayala & Cárdenas, 2015; Schraw & Gutiérrez, 2015; Winne & Azevedo, 2014).

Tradicionalmente los estudios en calibración han considerado áreas de investigación como la comprensión de textos, la preparación de exámenes y el aprendizaje en entornos virtuales y colaborativos (Winne & Azevedo, 2014). La investigación del proceso de calibración se ha realizado mediante la estimación de la confianza y la precisión del estudiante en la formulación de los juicios metacognitivos.

Así, se considera que los juicios metacognitivos son creencias que se refieren al juicio de probabilidad que brinda el estudiante acerca de su desempeño antes, durante, o después de determinadas tareas, pruebas o exámenes (Dunlosky & Tauber, 2012; Gutierrez, 2012; Schraw, 2009b). Desde esta perspectiva, se asume que cuando los estudiantes son capaces de emitir un juicio más preciso sobre su desempeño real, identifican lo que saben, y lo que no saben, y pueden también

utilizar de manera más eficiente sus recursos cognitivos al aprender (Gutierrez & Price, 2017).

Puede indicarse que la investigación de los juicios metacognitivos se inicia formalmente con los estudios sobre 'juicios de sensación de conocimiento' (Hart, 1965, 1967) y toma fuerza, como campo de estudio, con dos programas de investigación que presentan: 'la teoría del doble flujo de información' entre el nivel meta y el nivel objeto, como un problema de niveles en el procesamiento cognitivo y metacognitivo (Nelson & Narens, 1990, 1994; Nelson, 1996); y 'la teoría de isomecánico' que permite considerar el abordaje de la conciencia metacognitiva como un problema de monitoreo metacognitivo (Schraw, 1994, 2002; Schraw & Sperling-Dennison, 1994).

La generación de oportunidades en el aula para la implementación del trabajo con juicios metacognitivos desde la infancia parece uno de los retos fundamentales en el trabajo docente actualmente, en cuanto se ha considerado que mejorar las habilidades metacognitivas representa un beneficio invaluable en la formación de los estudiantes, en la medida en que se asume que ser capaz de monitorear con precisión el progreso hacia una meta de aprendizaje, puede mejorar la efectividad del aprendizaje posterior, asunto esencial en el trabajo con los diferentes juicios metacognitivos (Dunlosky & Rawson, 2019). De hecho, son muchos los investigadores que coinciden con este planteamiento, al hacer énfasis en el hecho de que favorecer el desarrollo de la regulación metacognitiva desde el aula es clave para el aprendizaje exitoso, dado que se reconoce una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes cuando las habilidades reguladoras se utilizan como parte de la instrucción en el aula (Alt & Raichel, 2020; Efklides, 2014; Veenman, 2016).

La implementación del trabajo con juicios metacognitivos desde que el niño es muy pequeño

representa una oportunidad para favorecer el desarrollo del monitoreo metacognitivo desde una edad muy temprana. Este aspecto fue señalado en primera instancia por Flavell (1979) al plantear que muchas de las experiencias metacognitivas consisten en juicios o sentimientos sobre la facilidad o la dificultad para recordar algo, proceso frente al cual los adultos han aprendido cómo conocer y controlar estas experiencias cuidadosamente y cómo utilizar la información que les proporcionan para regular sus esfuerzos y sus estrategias de memoria (Flavell, 1979). Sin embargo, esta metacapacidad no parece estar por completo establecida o desarrollada durante la infancia; a pesar de las habilidades metacognitivas reportadas en los niños desde sus primeros años de desarrollo, parece que tienen un desarrollo limitado en su conocimiento sobre sí mismos como aprendices y hacen relativamente poco control de su propia memoria, comprensión, y en general, de sus procesos cognitivos (Brown, 1987; Flavell, 1979, 2000; Flavell, 1987).

Al respecto, se reconoce que en los niños muy pequeños ya se empiezan a evidenciar las primeras manifestaciones de comportamientos metacognitivos, por ejemplo, se ha descrito que antes del primer año de edad los niños ya comienzan a dominar una 'teoría de la mente' que les permite comprender fenómenos mentales y evidencian capacidad para estimar estados mentales como los deseos y las intenciones; así mismo, se considera que entre los tres y los cuatro años de edad los niños pueden empezar a conocer y usar sus primeras estrategias para monitorear su capacidad de memoria en tareas que sean de su interés, comprender la diferencia entre elementos fáciles y difíciles de recordar, manifestar comportamientos metacognitivos verbales y no verbales frente a la resolución de problemas y asignar recursos atencionales de acuerdo con las demandas de las tareas (Dufresne & Kobasigawa, 1989;

Flavell, 2000; Schneider & Lockl, 2002; Whitebread et al., 2009).

De hecho, se ha considerado que aproximadamente a los seis años edad, en el inicio del nivel preescolar, ya los niños pueden empezar a regular su propio aprendizaje con estrategias simples y a reflexionar sobre su cognición (Chatzipanteli, Grammatikopoulos & Gregoriadis, 2014; Schraw & Moshman, 1995), aunque requieran de una enseñanza e instrucción apropiada para desarrollar más tarde teorías formales metacognitivas, que implican la descripción del fenómeno cognitivo que es objeto de reflexión y la conciencia metacognitiva explícita sobre el conocimiento y la regulación que se tiene acerca del mismo, elementos que le permiten al niño tomar decisiones sobre los comportamientos autorreguladores en el estudio (Kuhn, 1989; Paris & Byrnes, 1989; Schraw & Moshman, 1995).

La consideración de los juicios metacognitivos como detonantes de los procesos de monitoreo y control (Shaw, Kovalja & Sutu, 2018), parece ser un proceso de especial interés para ser estudiado durante la primera infancia porque en investigaciones previas han encontrado diferencias en el vínculo entre seguimiento y control dependientes de la edad, relación directa y más cercana en los niños mayores que en los más pequeños a nivel de la escuela básica primaria (De Bruin, Thiede, Camp & Redford, 2011; Krebs & Roebbers, 2012; Roebbers, Krebs & Roderer, 2014; van der Stel, Veenman, Deelen & Haenen, 2010).

A pesar de que el estudio de los juicios metacognitivos se considera como una de las principales líneas emergentes de investigación (Peña-Ayala & Cárdenas, 2015; Sawyer, 2014; Schraw & Gutiérrez, 2015; Winne & Azevedo, 2014) son poco frecuentes los trabajos de revisión sistemática que se encuentran disponibles. Entre los trabajos que se constituyen en antecedentes de

la presente investigación se encuentran tres metaanálisis sobre juicios de aprendizaje. Los dos primeros, tuvieron como objetivo examinar el efecto de los juicios de aprendizaje demorado sobre los juicios inmediatos (Rhodes & Tauber, 2011) y el tercero tuvo como objetivo establecer los efectos fijos en relación con el rendimiento de la memoria y su reactividad en juicios de aprendizaje (Double, Birney & Walker, 2018). Los antecedentes encontrados presentan la limitación de haber sido realizados solo en relación con los juicios de aprendizaje.

De esta manera, el presente estudio tiene como objetivo establecer las tendencias conceptuales en investigación en el campo de estudio de los juicios metacognitivos en población infantil, a través de una revisión sistemática para el período de análisis comprendido entre los años 2016-2020; para ello, se consultó las bases de datos 'Web of Science' y 'Scopus' en el idioma inglés.

Metodología

Se considera que una revisión sistemática es un resumen de evidencias que se realiza desde un proceso riguroso para minimizar los sesgos, que presenta una metodología explícita, precisa, y que sigue un protocolo estandarizado y replicable que asegura la calidad, consistencia y transparencia del proceso de revisión (Silamani & Guirao, 2015). En la presente revisión sistemática los métodos aplicados están basados en los lineamientos establecidos por Petticrew & Roberts (2008) para las revisiones sistemáticas en ciencias sociales y en la guía de Campbell collaboration (2008) (Higgins & Green, 2008; Petticrew & Roberts, 2008).

Búsqueda

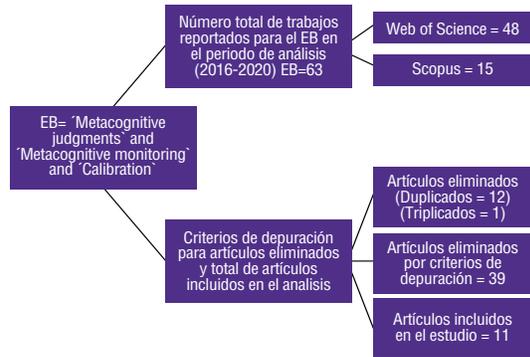
El proceso de búsqueda de información se realizó en las bases de datos 'Web of Science', y 'Scopus' a través de la opción avanzada en los

campos 'título', 'resumen', o 'palabra clave', y usando el operador boleano 'and'. La exploración de la base de datos partió de la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las tendencias en investigación que se identifican en los estudios realizados sobre juicios metacognitivos en muestras de población infantil? La búsqueda se realizó mediante los siguientes descriptores y la siguiente ecuación de búsqueda (EB) = 'Metacognitive judgments' and 'metacognitive monitoring' and 'calibration'.

Selección y aplicación de los criterios de búsqueda

- A partir del proceso previo de revisión de la literatura, se definieron 'las palabras clave' con las que se realizó la búsqueda. Así, se tuvo claridad inicial que se trabajaría con la categoría de 'metacognitive monitoring' y no se incluirían los artículos del constructo 'executive functions' por considerar que tiene una implicación más desde la neuropsicología infantil del desarrollo, que desde el estudio de la metacognición en el aula.
- Se aplicaron los criterios de eliminación para artículos que pudieron ser reportados por fuera del período de análisis, revisiones conceptuales, e investigaciones realizadas con muestras diferentes como fueron los trabajos sobre estudiantes universitarios, docentes y adultos mayores o en otras áreas de aplicación como el campo del derecho, la psicopatología, la psicología militar, la psicología del consumidor, el rendimiento deportivo, la percepción o el trabajo con animales.
- Finalmente, se procedió a analizar las tendencias sobre el nivel de alcance de las investigaciones publicadas en los artículos. En la figura siguiente se presenta el manejo de los estudios incluidos que integra la estrategia de búsqueda y la selección de las investigaciones, desde su identificación de los estudios relevantes hasta su selección final (ver figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo del manejo de los estudios incluidos con base en los datos reportados en 'Web of Science' y en 'Scopus' para el período de análisis 2016-2020



Fuente: autores

Resultados

En las tablas siguientes se presenta la referencia al número de estudios incluidos en la presente revisión.

Tabla 1. Artículos incluidos en el análisis derivados de los criterios de depuración

| Criterio de eliminación | Número de artículos |
|---|---------------------|
| Metacognición y tecnología | 7 |
| Estudios con población universitaria | 21 |
| Edad por fuera del rango y otros campos de aplicación (Adultos mayores, estudios en percepción) | 4 |

| Criterio de eliminación | Número de artículos |
|---|---------------------|
| Otros grupos de análisis: Profesores, población clínica | 2 |
| Otros contextos de análisis: La práctica deportiva | 1 |
| Efecto de la cafeína sobre la metacognición | 1 |
| Artículo de revisión teórica | 2 |
| Duplicados | 13 |
| Triplicados (se elimina dos veces) | 1 |
| Total de artículos eliminados | 52 |
| Total de artículos incluidos en la revisión sistemática | 11 |

Fuente: autores

En la tabla 2 se presentan los artículos que se incluyeron en la presente revisión sistemática, 10 artículos de la base de datos de Web Of Science y 1 de la base de datos de Scopus.

Tabla 2. Porcentaje de artículos incluidos en la revisión sistemática para cada una de las bases de datos.

| Población | Web of science | Scopus | Total fila |
|--------------------|----------------|----------|-------------|
| Población infantil | 10 (90,9%) | 1 (9,1%) | 11 (100,0%) |

Fuente: autores

En la tabla 3 se describen los estudios que fueron incluidos en el análisis de acuerdo con el reporte de su objetivo, método y principales hallazgos de acuerdo con cada tendencia analizada.

Tabla 3. Análisis de los estudios incluidos para cada una de las tendencias conceptuales encontradas

| Tendencia conceptual 1: Monitoreo metacognitivo | | | | |
|---|------------|---|--|---|
| Investigadores | Contexto | Muestra | Objetivo | Resultados |
| Geurten, Meulemans, (2017) | Bélgica | 48 niños de 4, 6 y 8 años respectivamente. | Establecer si el efecto de retroalimentación sobre la precisión de los juicios metacognitivos de los niños resulta en una mejora en los procesos de monitoreo o del uso de la heurística de anclaje y ajuste. | Se encontró que brindar retroalimentación aumenta la precisión de la predicción de la memoria de los niños pequeños (de 4, 6 y 8 años). Los niños en la condición de retroalimentación ajustaron sus predicciones hacia la retroalimentación independientemente de la dificultad de la tarea. La información externa proporcionada por la retroalimentación se utiliza como un ancla para el juicio. Los niños que fueron más sensibles al efecto de anclaje, también fueron más sensibles al efecto de retroalimentación (Geurten & Meulemans, 2017) |
| Tendencia conceptual 1: Monitoreo metacognitivo | | | | |
| Investigadores | Contexto | Muestra | Objetivo | Resultados |
| Freeman, Karayanidis & Chalmers (2017) | Australia | 73 niños de grado cuarto de básica primaria | Establecer la relación entre el seguimiento metacognitivo de la memoria de trabajo y el desempeño académico en una muestra de niños | La precisión en la tarea de memoria de trabajo empleada, disminuyó a medida que la carga de la memoria de trabajo aumentó (carga de memoria de trabajo baja) a la condición (carga de memoria de trabajo alta). Se encontró disminución en la confianza de los niños en sus decisiones sobre la tarea de memoria de trabajo, pero esta disminución no fue tan grande como la disminución en la precisión. El monitoreo metacognitivo de la memoria de trabajo estuvo relacionado con el desempeño, sin embargo, los niños mostraron tendencia al exceso de confianza en su capacidad. Se encontró que el monitoreo metacognitivo de la memoria de trabajo, medido por la confianza en el desarrollo de la prueba, es predictivo de la habilidad matemática pero no de la lectura y la ortografía. (Freeman, Karayanidis & Chalmers, 2017). |
| Urban, Kamila; Urban, Marek (2018) | Eslovaquia | 88 niños de preescolar | Determinar la interacción entre: inteligencia fluida y la retroalimentación del rendimiento, o retroalimentación de la calibración sobre la precisión del monitoreo metacognitivo | Los niños del grupo que recibieron retroalimentación de desempeño o del proceso de calibración fueron más precisos en el seguimiento metacognitivo que los niños del grupo control. La inteligencia fluida se correlacionó con la precisión del monitoreo para todo el conjunto de datos. Los resultados indican que la retroalimentación de la calibración podría cumplir el papel de la educación en la mejora de la precisión del monitoreo (Urban & Urban, 2018) |
| Baars, van Gog, Tamara, de Bruin & Paas (2018) | Holanda | 131 estudiantes de grado tercero de básica primaria de una clase de matemáticas | Explorar si los niños pueden monitorear su comprensión de las tareas de resolución de problemas matemáticos cuando se enfrentan a problemas que difieren en complejidad. Establecer si el momento de los juicios de aprendizaje sobre tareas de resolución de problemas (inmediados y demorados) afecta la precisión del juicio | Los juicios de aprendizaje (JOL) de los niños son sensibles a las diferencias en la complejidad de las tareas de resolución de problemas. Los resultados sobre la precisión relativa y absoluta de los juicios de aprendizaje mostraron que los juicios inmediatos fueron más altos que los demorados. La precisión relativa de los juicios inmediatos fue moderadamente precisa, mientras que los juicios demorados no lo fueron (Baars, van Gog, de Bruin & Paas, 2018) |

| | | | | |
|--------------------------|----------|-------------------------------------|---|--|
| Barenberg & Dutke (2019) | Alemania | 98 estudiantes de básica secundaria | Examinar el potencial de la práctica de recuperación durante el aprendizaje para mejorar la precisión de los juicios de confianza en la recuperación futura | En la prueba final, la proporción de respuestas correctas y la proporción de respuestas confiables fueron mayores en la condición de prueba en comparación con la condición de control. Los juicios de confianza fueron más precisos y menos sesgados en la condición de prueba en comparación con la condición de control (Barenberg & Dutke, 2019) |
|--------------------------|----------|-------------------------------------|---|--|

Tendencia conceptual 1: Monitoreo metacognitivo

| Investigadores | Contexto | Muestra | Objetivo | Resultados |
|------------------------|----------|----------------------------------|--|--|
| Wang & Sperling (2020) | China | 133 estudiantes de grado séptimo | Examinar los efectos de una intervención metacognitiva en la precisión del seguimiento de los estudiantes, los juicios metacognitivos y el rendimiento en clase de matemáticas de grado séptimo, durante tres sesiones de práctica | Los estudiantes fueron precisos en el seguimiento en matemáticas. El exceso de confianza y la menor precisión se asociaron con un menor rendimiento. Aunque los estudiantes en las condiciones de intervención no mostraron aumento en el desempeño en matemáticas, los estudiantes del grupo control disminuyeron su desempeño con el tiempo. El rendimiento mejorado de los estudiantes se asoció con un sesgo de subconfianza, una alta conciencia metacognitiva y una alta autoeficacia. Los estudiantes también mostraron una mayor conciencia metacognitiva autoinformada, mientras que no hubo cambios en la autoeficacia y el uso de estrategias de autorregulación (Wang & Sperling, 2020). |

| | | | | |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------|--|---|
| Pesout & Nietfeld John (2020) | Estados Unidos | 83 estudiantes de grado sexto | Examinar el efecto de la interacción social en el entrenamiento de monitoreo metacognitivo evaluado por medidas de precisión de calibración y desempeño en ítems de comprensión. | No hubo mejoría en la precisión del monitoreo debido a las condiciones del salón de clases. El exceso de confianza aumentó para los estudiantes en condiciones competitivas durante la intervención. Los estudiantes en la condición cooperativa demostraron una mayor comprensión en el pasaje de texto en comparación con los estudiantes en las otras dos condiciones (competición e individual). El interés por el texto se relacionó con la precisión del juicio de los estudiantes en las condiciones cooperativas e individuales, pero no en las competitivas (Pesout & Nietfeld, 2020). |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------|--|---|

Tendencia conceptual 2: Evaluación formativa (Autoevaluación)

| Investigadores | Contexto | Muestra | Objetivo | Resultados |
|----------------------|------------|-------------------------|--|---|
| Urban & Urban (2020) | Eslovaquia | 111 Niños de preescolar | Establecer las condiciones bajo las cuales se puede mejorar la precisión de juicios metacognitivos de autoevaluación de los niños de preescolar sobre tareas de razonamiento analógico | Los efectos generales de la retroalimentación sobre el desempeño y la experiencia repetida fueron significativos; sin embargo, los niños de bajo rendimiento se beneficiaron solo de la retroalimentación de desempeño, mientras que los de alto desempeño se beneficiaron de la retroalimentación de desempeño, así como de la experiencia repetida (Urban & Urban, 2020). |

Tendencia conceptual 3: Medición de los juicios metacognitivos

| Investigadores | Contexto | Muestra | Objetivo | Resultados |
|------------------------------------|----------|--|--|--|
| Lingel, Lenhart & Schneider (2019) | Alemania | 109 estudiantes de grado séptimo de una clase de matemáticas | <p>Comparar los efectos de dos escalas de juicio metacognitivo (escala Likert frente a escala analógica visual), dos formatos de respuesta (respuesta abierta frente a formato de respuesta cerrada), la base de información de juicio (prospectivo frente a retrospectivo), y el nivel de desempeño de los estudiantes en juicios de confianza.</p> <p>Comparar tres medidas diferentes de calibración: precisión absoluta (índice de precisión absoluta, coeficiente de Hamann), precisión relativa (Gamma, d') y precisión diagnóstica (sensibilidad y especificidad)</p> | <p>Exceso de confianza generalizado de los estudiantes en todos los niveles de desempeño.</p> <p>El seguimiento fue más preciso para los juicios retrospectivos y el formato de escala analógica visual. La medida gamma, la sensibilidad y la especificidad demostraron ser susceptibles a los valores límite causados por el exceso de confianza general en la muestra.</p> <p>En las medidas de precisión absoluta se encontró una mayor precisión para el formato de respuesta cerrada y la escala analógica visual.</p> <p>Se observaron correlaciones dentro de los tres constructos de calibración.</p> <p>Las bajas correlaciones entre los indicadores de calibración prospectivos y retrospectivos sugieren diferentes procesos de calibración (Lingel, Lenhart & Schneider, 2019)</p> |

Tendencia conceptual 4: Aprendizaje autorregulado

| Investigadores | Contexto | Muestra | Objetivo | Resultados |
|------------------------------------|----------|---|--|--|
| Roelle, Nowitzki & Berthold (2017) | Alemania | 69 estudiantes de décimo grado | Determinar el efecto del establecimiento de etapas entre los procesos cognitivos (organización y elaboración) antes de usar los procesos metacognitivos (supervisión de la comprensión y planificación de la corrección) | <p>Los procesos metacognitivos preparan el escenario para los procesos cognitivos.</p> <p>Cuando se pide a los estudiantes que pongan en práctica sus procesos de monitoreo de la comprensión y la planificación de la corrección contribuyen a preparar el escenario para el proceso cognitivo de organizar el contenido del aprendizaje. Al redactar protocolos de aprendizaje que se utilizan como actividad de seguimiento del trabajo del curso, se debe motivar a los estudiantes a participar en el seguimiento y la remediación antes de organizar y elaborar el contenido de aprendizaje (Roelle, Nowitzki & Berthold, 2017).</p> |
| Gidalevich & Kramarski (2019) | Israel | 134 estudiantes de cuarto grado en una clase de matemáticas | Examinar la efectividad del método 'MEJORAR' en la enseñanza de las matemáticas, mediante las indicaciones metacognitivas de auto cuestionamiento para facilitar el aprendizaje autorregulado (metacognición, motivación) de los estudiantes, bajo las condiciones de andamio fijo versus desvanecido (reducción gradual). | <p>El grupo con ayuda de andamios desvanecidos (de reducción gradual) se desempeñó mejor a nivel del conocimiento metacognitivo y del proceso de motivación.</p> <p>No se encontraron diferencias entre los grupos (andamio fijo vs desvanecido) en la regulación metacognitiva y en la calibración del juicio de confianza respecto al éxito de la solución.</p> <p>El estudio contribuye a demostrar la utilidad de los andamios que se desvanecen para aumentar el proceso de autorregulación del aprendizaje de forma autónoma mejorando procesos como la metacognición, y la motivación (Gidalevich & Kramarski, 2019)</p> |

Fuente: autores

Discusión

La primera tendencia conceptual que se identifica en la revisión, está representada por los estudios sobre monitoreo metacognitivo, el cual ha sido entendido como el proceso de seguimiento que el estudiante realiza en el curso de la acción y que se considera esencial en el proceso de autorregulación del aprendizaje. En general, el monitoreo metacognitivo hace referencia al proceso de toma de conciencia que realiza el estudiante acerca de sí mismo y acerca de sus propios recursos cognitivos al aprender, lo que implica el desarrollo de un estado de alerta en relación con el propio conocimiento y con la propia capacidad para regular el aprendizaje (Winne & Azevedo, 2014).

Diferentes investigadores coinciden en reconocer que el monitoreo metacognitivo se entiende como la conciencia en línea sobre la comprensión y el desempeño en una tarea, a fin de detectar errores y optimizar el desempeño, establecer la demandas de la actividad a realizar, determinar las estrategias de aprendizaje más adecuadas y reflexionar e implementar cambios en la forma como se aprende para mejorar el desempeño en el futuro (Schraw & Moshman, 1995; Wang & Sperling, 2020; Winne, 2001; Winne & Hadwin, 1988).

Dentro de los estudios en metacognición, se considera que en los trabajos en calibración se estiman dos importantes atributos del monitoreo metacognitivo entre los que se encuentran la confianza y la precisión de los juicios metacognitivos (Nelson, 1996; Winne & Azevedo, 2014; Zimmerman & Moylan, 2009). De ahí que se entienda el proceso de calibración desde la relación que el estudiante establece entre el aprendizaje real y la percepción subjetiva que tiene del proceso o del resultado del aprendizaje y que se considere como un requisito previo del

aprendizaje autorregulado (Winne & Hadwin, 1998; Zimmerman, 2008).

Entre los estudios analizados en la presente revisión para esta tendencia conceptual, diferentes trabajos contribuyen a confirmar la importancia de realizar acciones en el aula para el desarrollo de la conciencia metacognitiva del estudiante desde que es muy pequeño, al demostrar que procesos de intervención del monitoreo metacognitivo, centrados en la retroalimentación del desempeño o del proceso de calibración, así como las pruebas de práctica, contribuyen a mejorar la precisión de los juicios metacognitivos de predicción y de postdicción, incluso, aún en niños muy pequeños, desde aproximadamente los cuatro años de edad, ya sea, a partir del proceso reflexivo derivado de la retroalimentación o también, desde el uso de una heurística de anclaje y ajuste que les permite a los niños tomar decisiones al estimar el nivel de confianza y el desempeño esperado frente a una tarea cognitiva (Barenberg & Dutke, 2019; Smith, 1999; Urban & Urban, 2018).

A manera de ejemplo, en uno de los estudios analizados en la presente revisión, se le preguntó a los niños si pensaban que recordarían más o menos 12 palabras (ancla alta) o más o menos 2 palabras (ancla baja). Cuando los niños tomaron sus decisiones de memoria sobre la base de la heurística de anclaje y ajuste, pudieron recordar más palabras cuando se proporcionó un ancla alta, que cuando no se proporcionó ninguna ancla (Geurten & Meulemans, 2017).

En relación con el proceso de intervención en el monitoreo metacognitivo, también se estableció que cuando se brindan diferentes condiciones de trabajo para los procesos de entrenamiento, que pueden variar desde condiciones competitivas hasta condiciones cooperativas e individuales, se encontró que el sesgo del exceso de

confianza parece asociarse a las condiciones competitivas, de igual forma el interés por la tarea se asoció con una mayor precisión en condiciones cooperativas e individuales (Pesout & Nietfeld, 2020).

En general, el trabajo de monitoreo metacognitivo en niños de preescolar se realiza alrededor de la estimación del nivel de confianza y del desempeño en tareas cognitivas, entre las que se encuentran tareas de memoria de trabajo o de inteligencia, y alrededor de tareas académicas, con preferencia para el área de dominio de las matemáticas y también a nivel de la lectura y la ortografía (Freeman et al., 2017).

Un aspecto de gran relevancia e interés en el trabajo con los niños más pequeños desde los cuatro hasta los nueve años, es la evidencia acerca de que los niños tienen capacidades para el monitoreo metacognitivo del rendimiento de su memoria de trabajo y la relación de este proceso de monitoreo de la calibración con el desempeño académico de los niños. Entre los resultados relevantes, se encuentran, el hecho de que la precisión de la calibración disminuye cuando aumenta la carga cognitiva de la tarea, mientras que el nivel de confianza aunque disminuye, parece caracterizarse por el sesgo de exceso de confianza (Freeman et al., 2017), así mismo, la correlación que existe entre la precisión de la calibración y la estimación de la inteligencia fluida (Urban & Urban, 2018).

Un elemento interesante en el que los hallazgos de los análisis realizados con los niños se distancian de los reportes encontrados en investigaciones de adultos, está representado por el reporte de una mayor precisión relativa en los juicios de aprendizaje inmediatos (Baars et al., 2018) vs los juicios demorados (Koriat, 1993, 1997).

A nivel de las aplicaciones de los estudios en monitoreo metacognitivo en campos de dominio,

algunas de las investigaciones incluidas en la presente revisión reportaron que el exceso de confianza y la menor precisión se asociaron a un desempeño más bajo. En general, el desempeño mejorado se asoció con una alta conciencia metacognitiva, alta autoeficacia, y con el sesgo de la subconfianza (Wang & Sperling, 2020).

Algunos de los hallazgos analizados en esta tendencia conceptual confirman el efecto positivo de los procesos de intervención sobre el monitoreo metacognitivo y en general, sobre el proceso de calibración para todas las tipologías de juicios, en especial, para juicios de aprendizaje y para juicios retrospectivos (Barenberg & Dutke, 2019; Urban & Urban, 2018). Sin embargo, se destaca por la novedad de las conclusiones e implicaciones en el diseño de propuestas de intervención sobre el monitoreo metacognitivo el estudio propuesto por Wang & Sperling (2020).

En este estudio, los investigadores aportan interpretaciones realmente plausibles e interesantes para explicar los efectos inconsistentes que parecen estar presentes en la mayoría de las intervenciones sobre el monitoreo metacognitivo. El estudio de Wang & Sperling (2020) exploró los beneficios potenciales de dos intervenciones diseñadas para reforzar la metacognición de los estudiantes (calificación del nivel de confianza) y (calificación del nivel de confianza + instrucción de monitoreo), y desde el reporte de los hallazgos, indicaron cierto apoyo a las intervenciones, pero también describieron las posibles limitaciones de este tipo de propuestas, preocupaciones referidas a diferentes aspectos que no se controlan en la mayoría de los diseños de investigación y que pueden comprometer el reporte de resultados, entre los elementos que recomiendan tener en cuenta se encuentran:

- a. Posibles diferencias en la complejidad o dificultad de las pruebas de desempeño entre el pretest y el posttest, lo que podría llevar

- a los estudiantes a que se beneficien de las condiciones de intervención.
- b. Las diferencias en el tipo de retroalimentación que se brinda ya sea desde instrucciones y retroalimentaciones, de manera verbal o escrita; dado que existen reportes que describen mejores resultados en procesos de retroalimentación verbal (Nietfeld, Cao & Osborne, 2006), mientras que otros estudios han reportado mejores efectos en el caso de instrucciones y retroalimentaciones escritas (Sperling et al., 2012).
 - c. La necesidad de controlar la intensidad del proceso de intervención, en términos de la frecuencia y duración, a fin de poder impactar el seguimiento y el desempeño de los estudiantes, dados los resultados controversiales que se encuentran en las diferentes propuestas de intervención que han oscilado entre una sola sesión de entrenamiento con resultados positivos (Bol, Hacker, Walck & Nunnery, 2012) hasta múltiples sesiones de intervención con resultados considerados como insignificantes (Huff & Nietfeld, 2009).
 - d. El uso ineficaz de los materiales de intervención por parte de los estudiantes o el hecho, siempre probable de que los estudiantes sean monitores precisos desde el momento del inicio del proceso de intervención (Wang & Sperling, 2020).

En una segunda tendencia conceptual, se encuentran los estudios que buscan favorecer desde la primera infancia el desarrollo de un criterio propio de evaluación del desempeño a través de juicios de autoevaluación, que no son más que juicios metacognitivos clásicos que se orientan a afinar el criterio de la persona para dar un concepto o hacer una estimación de su desempeño en torno a un criterio de calidad de su propio trabajo académico. Actualmente, se ha propuesto la denominación para los juicios derivados de los procesos de autoevaluación bajo la etiqueta de juicio evaluativo (Panadero, Broadbent, Boud & Lodge, 2019).

La definición de este criterio de autoevaluación, que implica el desarrollo de la capacidad del niño para expresar una creencia acerca de la calidad del desempeño mediante juicios metacognitivos, parece estar presente en los niños desde que son muy pequeños, incluso algunos estudios han descrito que los niños del nivel de preescolar pueden diferenciar entre respuestas correctas e incorrectas al emitir juicios metacognitivos retrospectivos sobre su desempeño y demuestran cierto nivel de desarrollo de la conciencia metacognitiva para saber que su autoevaluación debe basarse en su nivel de desempeño, aunque la autoevaluación que emitan puede expresar demasiada confianza en las respuestas incorrectas; sin embargo, también pueden utilizar la retroalimentación de desempeño para mejorar en general los juicios de confianza (Destan, Spiess, de Bruin, van Loon & Roebbers, 2017; van Loon, Destan, Spiess, de Bruin & Roebbers, 2017).

La autoevaluación se ha trabajado de forma clásica en estudiantes universitarios, y realmente existe muy poca referencia al trabajo sobre esta forma de refinar los procesos de autorregulación del aprendizaje a partir de los resultados de la evaluación, en los niños más pequeños, y aun en los adolescentes, a pesar de la relevancia que supone el análisis reflexivo de los resultados de un proceso de autoevaluación, desde la forma como estos pueden impactar el actuar metacognitivo. En general, puede indicarse que la autoevaluación se ubica dentro del contexto general de la evaluación formativa, la cual tiene como objetivo que los estudiantes puedan ser capaces de autoevaluarse e identificar los aciertos, y los errores en su aprendizaje, a fin de favorecer la autorregulación del propio aprendizaje (Fraile, Pardo & Panadero, 2017; Panadero, Jonsson & Strijbos, 2016; Winne & Hadwin, 1998).

En la investigación que se consideró en la presente revisión y que se incluye en esta segunda

tendencia conceptual, los resultados indicaron que tanto la retroalimentación del desempeño como la experiencia repetida mejoraron la precisión de los juicios de autoevaluación realizados por los niños en edad preescolar. Estos hallazgos implican que la resolución repetida de tareas similares, seguida de la autoevaluación, es una estrategia de aprendizaje adecuada y la retroalimentación del desempeño es una intervención apropiada para el nivel de educación preescolar (Urban & Urban, 2020).

Una tercera tendencia conceptual está representada por los estudios sobre medición de los juicios metacognitivos, que permite abordar un problema estructural para el desarrollo científico de la metacognición porque trasciende más allá de la tensión histórica entre medidas en línea o fuera de línea (Sawyer, 2014; Winne & Azevedo, 2014) en el abordaje de los diferentes métodos estadísticos para analizar los datos que se capturan, derivando importantes modelos teóricos que guían el cuerpo de la toda la investigación disponible. En este contexto, es importante señalar que de manera clásica el monitoreo metacognitivo se ha medido mediante el proceso de calibración, que es una medida que evalúa la precisión de los juicios de seguimiento metacognitivo mediante el ajuste entre los juicios y el desempeño (Keren, 1991).

En relación con las posibilidades de medición y análisis de los juicios metacognitivos a nivel estadístico, se han considerado como medidas adecuadas la estimación de la precisión absoluta, la precisión relativa, los sesgos y la discriminación (Gutierrez, Schraw, Kuch & Richmond, 2016; Schraw, 2009b, 2009a; Schraw, Kuch, Gutierrez & Richmond, 2014).

Para el análisis de la precisión absoluta se mide la exactitud de un juicio con respecto al desempeño real, para ello, las puntuaciones de la exactitud absoluta se calculan usando la desviación entre

un juicio de confianza (nivel de confianza) y el rendimiento en el elemento de prueba (Gutierrez et al., 2016; Schraw, 2009a, 2009b; Schraw et al., 2014). La precisión relativa proporciona un índice de la relación entre un conjunto de juicios y los resultados correspondientes; generalmente, se mide utilizando un índice de asociación como gamma, la correlación punto-biserial, o la *r* de Pearson (Gutierrez et al., 2016; Schraw, 2009a, 2009b; Schraw et al., 2014).

Dentro de las posibilidades de análisis de los juicios metacognitivos, también se recomienda el uso de una tabla de contingencias 2x2, en la que los juicios de rendimiento (sí/no) se segmentan en intervalos de tipo Likert. En este caso se utilizan frecuencias de dos o más de las cuatro celdas mutuamente excluyentes en un modelo 2x2, donde la celda (a) corresponde al rendimiento y a los juicios correctos; la celda (b) corresponde a un rendimiento incorrecto que se juzga como correcto; la celda (c) corresponde a una actuación correcta que se juzga como incorrecta; y la celda (d) corresponde a una actuación incorrecta que se juzga incorrecta. En este tipo de análisis se incluyen medidas de sensibilidad, especificidad, concordancia simple, índice G, odds ratio, gamma, kappa, phi, medidas de distancia Sokal y d0 (Gutierrez et al., 2016; Schraw, 2009a, 2009b; Schraw et al., 2014).

Entre los resultados encontrados para esta tercera tendencia conceptual, se estableció para el caso de las medidas de precisión absoluta, una mayor precisión para el formato de respuesta cerrada y la escala analógica visual. Se observaron correlaciones dentro de los tres constructos de calibración: precisión absoluta (índice de precisión absoluta, coeficiente de Hamann), precisión relativa (Gamma, *d'*) y precisión diagnóstica (sensibilidad y especificidad) (Lingel et al., 2019).

Dentro de la cuarta tendencia conceptual identificada, se evidencian los estudios en aprendizaje

autorregulado, en los que se articula el trabajo con juicios metacognitivos dentro de fases de aprendizaje. Al respecto, es importante señalar que de manera general la autorregulación se entiende como una capacidad compuesta de diferentes subprocesos (establecimiento de objetivos, planificación de la tarea, y definición de estrategias para llevar a cabo, la administración del tiempo, y la autoevaluación, etc.), ciclo integrado por fases que se retroalimentan a partir de la experiencia, las estrategias de aprendizaje, la motivación y la conciencia metacognitiva de la persona (Panadero & Alonso-Tapia, 2014; Zimmerman, 2001).

En general, puede indicarse que la autorregulación se entiende como el control que la persona realiza sobre sus pensamientos, acciones, emociones y motivación a través de estrategias personales para alcanzar los objetivos establecidos (Panadero & Alonso-Tapia, 2014); y a su vez, el aprendizaje autorregulado (SRL) puede entenderse como un marco conceptual central para comprender los aspectos cognitivos, motivacionales y emocionales del aprendizaje (Panadero, 2017).

Los estudios de autorregulación incluidos en la presente revisión sistemática permiten señalar que los procesos metacognitivos de monitoreo de la comprensión y de la planificación de la corrección preparan el escenario para el actuar cognitivo desde los procesos de organización y elaboración de la información (Roelle et al., 2017).

Entre los estudios analizados, se evidenció la eficacia de las indicaciones metacognitivas de autopreguntas en un modelo de andamios fijo (continuo) versus desvanecido (reducción gradual) durante las fases de planificación, seguimiento y reflexión, sobre la facilitación de la SRL de los niños (metacognición, calibración del juicio de confianza, motivación). De igual forma, se estableció un mayor sentido de la resolución de problemas matemáticos al final del programa

(efecto a corto plazo) y 3 meses después (efecto a largo plazo / duradero), hallazgo que permite postular un mayor efecto de los procesos de intervención a mediano y largo plazo, mucho más que de forma inmediata, resultado que sin duda debe ser con mayor nivel de detalle estudiado (Gidalevich & Kramarski, 2019).

Los resultados de los procesos de intervención en metacognición han sido controversiales, independientemente que sean analizados desde las teorías metacognitivas o desde las teorías del aprendizaje autorregulado, por sus resultados inconsistentes o poco concluyentes; sin embargo, una explicación adicional, que se deriva para ello, y que, resulta de gran interés, desde los resultados reportados en los estudios que fundamentan la cuarta tendencia conceptual identificada, está en considerar que puedan presentarse mayores efectos de los procesos de intervención y seguimiento metacognitivo, a mediano y largo plazo que a corto plazo, por lo que los procesos de intervención deberían poder tener una extensión moderada, no ser tan cortos porque comprometen el efecto, ni tan largos y que garanticen el aprendizaje del mismo proceso de reflexión del estudiante más que el mismo desarrollo de la conciencia metacognitiva.

Al respecto se ha indicado que puede presentarse un mayor impacto de los efectos metacognitivos en las sesiones de aprendizaje de seguimiento del monitoreo que a nivel de las medidas de los efectos a corto plazo (Bannert, Sonnenberg, Mengelkamp & Pieger, 2015).

Conclusiones

En general, desde un análisis de las diferentes tendencias conceptuales encontradas, queda en evidencia la importancia que los diferentes grupos de investigación le están asignado a los procesos de intervención de la calibración, desde diferentes marcos conceptuales, metodológicos

y de aproximación a la estimación del nivel de confianza y desempeño frente a diferentes tipologías de juicios, que se representan en procesos de intervención centrados en el monitoreo metacognitivo, en el aprendizaje autorregulado y en la autoevaluación desde la primera infancia, hasta finalizar la educación básica secundaria; tendencias que devienen en la búsqueda de favorecer el desarrollo de una conciencia metacognitiva y de un aprendizaje estratégico desde que los niños inician su proceso de escolarización.

Uno de los hallazgos más relevantes de la presente revisión está representado por la forma como los autores, que estudian el problema de

los juicios metacognitivos en el contexto de desarrollo infantil, se preocupan por articular las preguntas de investigación propias de los trabajos en calibración relacionadas con la estimación del nivel de confianza y del desempeño de los niños entre dominios. Así, en algunas de estas investigaciones se destaca la correlación que se establece entre las medidas metacognitivas derivadas de la estimación del nivel de confianza y del desempeño en tareas cognitivas (de memoria de trabajo, razonamiento e inteligencia) con tareas de desempeño que involucran las habilidades académicas (lectura, matemáticas, específicamente, a nivel de la solución de problemas, y ortografía, etc).

Referencias

- Alt, D. & Raichel, N. (2020). Reflective journaling and metacognitive awareness: insights from a longitudinal study in higher education. *Reflective Practice, 21*(2), 145-158. <https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1716708>
- Baars, M., van Gog, T., de Bruin, A. & Paas, F. (2018). Accuracy of primary school children's immediate and delayed judgments of learning about problem-solving tasks. *Studies in Educational Evaluation, 58*(February), 51-59. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.010>
- Bannert, M., Sonnenberg, C., Mengelkamp, C. & Pieger, E. (2015). Short- and long-term effects of students' self-directed metacognitive prompts on navigation behavior and learning performance. *Computers in Human Behavior, 52*, 239-306. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.038>
- Barenberg, J. & Dutke, S. (2019). Testing and metacognition: retrieval practise effects on metacognitive monitoring in learning from text. *Memory, 27*(3), 269-279. <https://doi.org/10.1080/09658211.2018.1506481>
- Bol, L., Hacker, D. J., Walck, C. C. & Nunnery, J. A. (2012). The effects of individual or group guidelines on the calibration accuracy and achievement of high school biology students. *Contemporary Educational Psychology, 37*(4), 280-287. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.02.004>
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. Weinert & R. Kluwe (eds.), *Metacognition, motivación and understanding* (pp. 65-116). Lawrence erlbaum.
- Buratti, S. & Allwood, C. (2015). Regulating metacognitive processes-support for a meta-metacognitive ability. In A. Peña-Ayala (Ed.), *Metacognition: Fundamentals, applications and trends. A prolife of the current state -of-the-art* (pp. 17-35). Springer.
- Chatzipanteli, A., Grammatikopoulos, V. & Gregoriadis, A. (2014). Development and evaluation of metacognition in early childhood education. *Early Child Development and Care, 184*(8), 1223-1232. <https://doi.org/10.1080/03004430.2013.861456>
- De Bruin, A. B. H., Thiede, K. W., Camp, G. & Redford, J. (2011). Generating keywords improves metacomprehension and self-regulation in elementary and middle school children. *Journal of Experimental Child Psychology, 109*(3), 294-310. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.02.005>
- Destan, N., Spiess, M. A., de Bruin, A., van Loon, M. & Roebbers, C. M. (2017). 6- and 8-year-olds' performance evaluations: Do they differ between self and unknown others? *Metacognition and Learning, 12*(3), 315-336. <https://doi.org/10.1007/s11409-017-9170-5>

- Double, K. S., Birney, D. P. & Walker, S. A. (2018). A meta-analysis and systematic review of reactivity to judgements of learning. *Memory*, 26(6), 741-750. <https://doi.org/10.1080/09658211.2017.1404111>
- Dufresne, A. & Kobasigawa, A. (1989). Children's Spontaneous Allocation of Study Time: Differential and Sufficient Aspects. *Journal of Experimental Child Psychology*, 47, 274-296. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(89\)90033-7](https://doi.org/10.1016/0022-0965(89)90033-7)
- Dunlosky, J. & Rawson, K. A. (2019). *The Cambridge Handbook of Cognition and Education*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108235631>
- Dunlosky, J. & Tauber, S. K. (2012). Understanding people's metacognitive judgments: an isomorphism framework and its implications for applied and theoretical research. In T. Perfect & S. Lindsay (eds.), *The SAGE Handbook of applied memory* (pp. 1-10). Sage Publications Inc.
- Efklides, A. (2014). How does metacognition contribute to the regulation of learning? An integrative approach. *Psychological Topics*, 23(1), 1-30. <https://psycnet.apa.org/record/2014-25618-001>
- Flavell, J. (2000). Development of children's knowledge about the mental world. *International Journal of Behavioral Development*, 24(1), 15-23. <https://doi.org/10.1080/016502500383421>
- Flavell, J. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring A New Area of Cognitive - Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.34.10.906>
- Flavell, J. (2000). *El desarrollo cognitivo*. Visor Dis. S.A.
- Flavell, J. (1987). Speculation about nature and development of metacognition. In F. Weinert & R. Kluwe (eds.), *Metacognition, motivación and understanding* (pp. 21-29). Lawrence Erlbaum.
- Fraile, J., Pardo, R. & Panadero, E. (2017). ¿Cómo emplear las rúbricas para implementar una verdadera evaluación formativa? [How use rubrics for enhancing real formative assessment?]. *Revista Complutense de Educación*, 28(4), 1321-1334. <https://doi.org/10.5209/RCED.51915>
- Freeman, E., Karayanidis, F. & Chalmers, K. (2017). Metacognitive monitoring of working memory performance and its relationship to academic achievement in Grade 4 children. *Learning and Individual Differences*, 57 (October 2016), 58-64. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.06.003>

- Geurten, M. & Meulemans, T. (2017). The effect of feedback on children's metacognitive judgments: a heuristic account. *Journal of Cognitive Psychology*, 29(2), 184-201. <https://doi.org/10.1080/20445911.2016.1229669>
- Gidalevich, S. & Kramarski, B. (2019). The value of fixed versus faded self-regulatory scaffolds on fourth graders' mathematical problem solving. *Instructional Science*, 47(1), 39-68. <https://doi.org/10.1007/s11251-018-9475-z>
- Gidalevich, S. & Kramarski, B. (2019). The value of fixed versus faded self-regulatory scaffolds on fourth graders' mathematical problem solving. *Instructional Science*, 47(1), 39-68. <https://doi.org/10.1007/s11251-018-9475-z>
- Gutierrez, A. (2012). *Enhancing the calibration accuracy of adult learners: A multifaceted intervention*. University Libraries- University of Nevada- Las Vegas.
- Gutierrez, A. P. & Price, A. F. (2017). Calibration Between Undergraduate Students' Prediction of and Actual Performance: The Role of Gender and Performance Attributions. *Journal of Experimental Education*, 85(3), 486-500. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1180278>
- Gutierrez, A. P., Schraw, G., Kuch, F. & Richmond, A. S. (2016). A two-process model of metacognitive monitoring : Evidence for general accuracy and error factors. *Learning and Instruction*, 44, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.006>
- Hart, J. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience. *Journal of Educational Psychology*, 56, 208-216. <https://doi.org/10.1037/h0022263>
- Hart, J. (1967). Memory and the memory-monitoring process. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 685-691. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(67\)80072-0](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(67)80072-0)
- Higgins, J. & Green, S. (2008). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Wiley-Blackwell.
- Huff, J. D. & Nietfeld, J. L. (2009). Using strategy instruction and confidence judgments to improve metacognitive monitoring. *Metacognition and Learning*, 4(2), 161-176. <https://doi.org/10.1007/s11409-009-9042-8>
- Keren, G. (1991). Calibration and probability judgments: conceptual and methodological issues. *Acta Psychologica*, 72(2), 217-273. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(91\)90036-Y](https://doi.org/10.1016/0001-6918(91)90036-Y)
- Koriat, A. (1993). How do we know that we know? The assessibility model of the feeling of knowing. *Psychological Review*, 100(4), 609-639. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.609>

- Koriat, A. (1997). Monitoring One's Own Knowledge during Study: A Cue-Utilization Approach to Judgments of Learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(4), 349-370. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.126.4.349>
- Krebs, S. S. & Roebers, C. M. (2012). The impact of retrieval processes, age, general achievement level, and test scoring scheme for children's metacognitive monitoring and controlling. *Metacognition and Learning*, 7(2), 75-90. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9079-3>
- Kuhn, D. (1989). Children and adults as intuitive scientist. *Psychol. Rev*, 96, 674-689. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.96.4.674>
- Lingel, K., Lenhart, J. & Schneider, W. (2019). Metacognition in mathematics: do different metacognitive monitoring measures make a difference? *ZDM - Mathematics Education*, 51(4), 587-600. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01062-8>
- Nelson, T. & Narens, L. (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. In G. Bower (ed.), *The Psychology of Learning and Motivation* (pp. 125-173). Academic Press.
- Nelson, T. & Narens, L. (1994). Why investigate metacognitive? In J. Metcalfe & A. Shimamura (eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 1-25). The MIT Press Cambridge. <https://psycnet.apa.org/record/1994-97967-001>
- Nelson, T. O. (1996). Consciousness and Metacognition. *American Psychologist*, 51(2), 102-116. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.2.102>
- Nelson, T. O. & Narens, L. (2000). Metamemory: A theoretical framework and new findings. *The Psychology of Learning and Motivation*, 26, 125-173. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60053-5](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60053-5)
- Nietfeld, J. L., Cao, L. & Osborne, J. W. (2006). The effect of distributed monitoring exercises and feedback on performance, monitoring accuracy, and self-efficacy. *Metacognition and Learning*, 1(2), 159-179. <https://doi.org/10.1007/s10409-006-9595-6>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-28. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Panadero, E. & Alonso- Tapia, J. (2014). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20(1), 11-22. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.002>
- Panadero, E., Broadbent, J., Boud, D. & Lodge, J. (2019). Using formative assessment to influence self- and co-regulated learning: the role of evaluative judgement. *European Journal of Psychology of Education*, 34(3), 535-557. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0407-8>

- Panadero, E., Jonsson, A. & Strijbos, J. (2016). Scaffolding self-regulated learning through self-assessment and peer assessment: Guidelines for classroom implementation. In D. Laveault & L. Allal (eds.), *Assessment for Learning: Meeting the challenge of implementation* (pp. 311-326). Springer International publishing.
- Paris, S. & Byrnes, J. (1989). The constructivist approach to self-regulation and learning in the classroom. In B. Zimmerman & D. Schunk (eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 169-200). Springer-Verlag.
- Peña-Ayala, A. & Cárdenas, L. (2015). A conceptual model of the metacognitive activity. In A. Peña-Ayala (ed.), *Metacognition: Fundamentals, applications and trends. A prolife of the current state-of-the-art* (pp. 39-64). Springer.
- Pesout, O. & Nietfeld, J. (2020). The Impact of Cooperation and Competition on Metacognitive Monitoring in Classroom Context. *Journal of Experimental Education*, 88. 1-23. <https://doi.org/10.1080/00220973.2020.1751577>
- Petticrew, M. & Roberts, H. (2008). *Systematic Reviews in the social sciences*. John Wiley y Sons, Ltd.
- Rhodes, M. G. & Tauber, S. K. (2011). The Influence of Delaying Judgments of Learning on Metacognitive Accuracy: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, 137(1), 131-148. <https://doi.org/10.1037/a0021705>
- Roebers, C. M., Krebs, S. S. & Roderer, T. (2014). Metacognitive monitoring and control in elementary school children: Their interrelations and their role for test performance. *Learning and Individual Differences*, 29, 141-149. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.12.003>
- Roelle, J., Nowitzki, C. & Berthold, K. (2017). Do cognitive and metacognitive processes set the stage for each other? *Learning and Instruction*, 50, 54-64. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.11.009>
- Sawyer, K. (2014). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge University Press.
- Schneider, W. & Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In T Perfect & B. Schwartz (eds.), *Applied Metacognition* (pp. 224-257). Cambridge University Press.
- Schraw, G. (2009a). A conceptual analysis of five measures of metacognitive monitoring. *Metacognition and Learning*, 4(1), 33-45. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9031-3>
- Schraw, G. (2009b). Measuring metacognitive judgments. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. Graesser (eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 415-429). Routledge.

- Schraw, G. & Gutiérrez, A. (2015). Metacognitive strategy instruction that highlights the role of monitoring and control processes. In A. Peña- Ayala (ed.), *Metacognition: Fundaments, applications and trends. A prolife of the current state -of-the-art* (pp. 3-14). Springer.
- Schraw, G., Kuch, F., Gutierrez, A. & Richmond, A. (2014). Exploring a three-level model of calibration accuracy. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 1192-1202. <https://doi.org/10.1037/a0036653>.
- Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351-371. <https://doi.org/10.1007/BF02212307>
- Schraw, G. (1994). The Effect of Metacognitive Knowledge on Local and Global Monitoring. *Contemporary Educational Psychology*, 19(2), 143-154. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1013>
- Schraw, G. (2002). Promoting general metacognitive awareness. In H. Hartman (ed.), *Metacognition in learning and instruction: Theory, research and practice* (pp. 3-16). Kluwer Academic.
- Schraw, G. & Sperling- Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Shaw, S., Kuvalja, M. & Sutu, I. (2018). An Exploration of the nature and assessment of student reflection. *Research Matters*, 25, 2-8. <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/476532-an-exploration-of-the-nature-and-assessment-of-student-reflection.pdf>
- Silamani, J. & Guirao, G. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *ENE, Revista de Enfermería*, 9(2), 1-14. <http://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>
- Smith, D. (1999). Use of the Anchoring and Adjustment Heuristic by Children. *Current Psychology: Developmental, Learning, Personality*, 18(3), 294-300. <https://doi.org/10.1007/s12144-999-1004-4>
- Tarricone, P. (2011). *The Taxonomy of Metacognition*. Psychology Press.
- Urban, K. & Urban, M. (2018). Influence of fluid intelligence on accuracy of metacognitive monitoring in preschool children fades with the calibration feedback. *Studia Psychologica*, 60(2), 123-136. <https://doi.org/10.21909/sp.2018.02.757>
- Urban, K. & Urban, M. (2020). Effects of performance feedback and repeated experience on self-evaluation accuracy in high - and low - performing preschool children. *European Journal of Psychology of Education*, 36, 109-124 <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00460-6>
- Van der Stel, M., Veenman, M. V. J., Deelen, K. & Haenen, J. (2010). The increasing role of metacognitive skills in math: A cross-sectional study from a developmental perspective. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 42(2), 219-229. <https://doi.org/10.1007/s11858-009-0224-2>

- van Loon, M. M., Destan, N., Spiess, M. A., de Bruin, A. & Roebbers, C. M. (2017). Developmental progression in performance evaluations: Effects of children's cue-utilization and self-protection. *Learning and Instruction*, 51(SI), 47-60. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.11.011>
- Veenman, M. V. (2016). Metacognition. In P. Afflerbach (ed.), *Handbook of individual differences in reading: reader text, and context* (pp. 26-40). London: Routledge.
- Wang, Y. & Sperling, R. A. (2020). Understanding and supporting Chinese middle Schoolers' monitoring accuracy in mathematics. *Metacognition and Learning*, 16, 57-88. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09238-4>
- Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., ... Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and Learning*, 4(1), 63-85. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9033-1>
- Winne, P. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. In B. Zimmerman & D. Schunk (eds.), *Self-regulation and academic achievement: Theoretical perspectives* (pp. 153-189). Erlbaum.
- Winne, P. & Azevedo, R. (2014). Metacognition. In K. Sawyer (ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 63-87). Cambridge University Press.
- Winne, P. H. & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated engagement in learning. In P.H. Winne, A.F. Hadwin (eds.), *Metacognition in educational Theory and practice* (pp. 277-304). Erlbaum.
- Winne, P. & Hadwin, A. (1988). Studying as self-regulated learning. In D. Hacker, J. Dunlosky & A. Graesser (eds.), *Metacognition in education theory and practice* (pp. 277-394). Erlbaum.
- Zimmerman, B. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In D. Schunk & B. Zimmerman (eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 267-295). Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>
- Zimmerman, B. & Moylan, A. (2009). Self-regulation: where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. Grasser (eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (pp. 239-315). Routledge.

*Correlation between affective disorders in parents and cognitive functioning of children and adolescents in Caldas-Colombia**

Pp. 140 - 163

Andrés Felipe Agudelo-Hernández
Sonia De la Portilla Maya
Andrés Camilo Delgado-Reyes
Jessica Valeria Sánchez López
Luisa Fernanda Cardona Porras

Andrés Felipe Agudelo-Hernández**
Sonia De la Portilla Maya***
Andrés Camilo Delgado-Reyes****
Jessica Valeria Sánchez López*****
Luisa Fernanda Cardona Porras*****

- * Artículo de investigación derivado del macroproyecto titulado "Análisis multidimensional de niños con manifestaciones afectivo-comportamentales del departamento de Caldas", inscrito en la Dirección general de investigaciones y posgrados de la Universidad de Manizales desde el año 2018.
- ** Médico Psiquiatra de Niños y Adolescentes. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8356-8878>
Correspondencia: felipe.agudelo@javeriana.edu.co
- *** Médica psiquiatra y psicoterapeuta. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8529-6693>
Correspondencia: smaya@umanizales.edu.co
- **** Especialista en Neuropsicopedagogía de la Universidad de Manizales. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8529-6693>
Correspondencia: acdelgado58718@umanizales.edu.co
- ***** PhD en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas Universidad de Manizales. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5699-1304>
Correspondencia: jsanchez@umanizales.edu.co
- ***** Especialista en epidemiología. Residente de Psiquiatría. Universidad Javeriana Bogotá. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4007-8852>
Correspondencia: luisafdacp.0819@gmail.com

Correlación entre trastornos afectivos en padres y el funcionamiento cognitivo de niños y adolescentes en Caldas-Colombia*

Cómo citar este artículo: Agudelo-Hernández, A.F., De la Portilla, S., Delgado-Reyes, A.C., Sánchez, J.V., & Cardona Porras, L.F. (2021). Correlación entre trastornos afectivos en padres y el funcionamiento cognitivo de niños y adolescentes en Caldas-Colombia. *Tesis Psicológica*, 16(1), 140-163. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a7>

Recibido: mayo 1 de 2020
Revisado: mayo 27 de 2020
Aprobado: septiembre 17 de 2020

ABSTRACT

Background: Depression can affect the social and emotional functioning of parents, making them less available to their children. Children and adolescents with depressed mothers have greater alterations in attention, executive functions, working memory, and decision making, with impact at the socioemotional and school level. **Objective:** To evaluate the relationship between affective disorders in primary caregivers and cognitive functioning in children and adolescents. **Methodology:** Cross-sectional descriptive correlational research. The sample comprises 171 children and adolescents of the program: "Manizales Elige la Vida," with their parents or caregivers: 120 with affective-behavioral difficulties and 51 without these difficulties. **Instruments:** PHQ-9 for caregivers and evaluation protocol adapted from the child neuropsychological evaluation (ENI), Trail Making Test, and pro-rating of the WISC-IV intelligence scale. **Results:** 39% of caregivers presented acute depressive symptoms. Regarding the correlation between depression in caregivers (measured with the PHQ-9) and neuropsychological test variables in children, a significant association was found between alterations in attentional, executive, and cognitive performance functions: Digits in regression ($p= 0.0022$), TMT-A ($p= 0.024$) and Letter cancellation ($p= 0.024$). **Conclusions:** An association was found between acute depressive symptoms in caregivers, and altered attention and executive functions in children, as well as, an association between the cognitive performance of the child and history of family members with affective disorders.

Keywords: executive functioning, maternal depression, neuropsychology, cognitive development.

RESUMEN

Antecedentes: La depresión puede afectar el funcionamiento social y emocional de los padres, haciéndolos menos disponibles para sus hijos. Los niños y adolescentes con madres deprimidas tienen mayores alteraciones en la atención, funciones ejecutivas, memoria de trabajo y toma de decisiones, con impacto a nivel socioemocional y escolar. **Objetivo:** evaluar la relación entre los trastornos afectivos en cuidadores principales y el funcionamiento cognitivo en niños y adolescentes. **Metodología:** Investigación de tipo descriptivo correlacional, de carácter transversal. La muestra se compone por 171 niños y adolescentes del programa: "Manizales elige la vida", con sus padres o cuidadores: 120 con dificultades afectivo-comportamentales y 51 sin estas dificultades. **Instrumentos:** PHQ-9 para cuidadores y protocolo de evaluación adaptado de la evaluación neuropsicológica infantil (ENI), Trail Making test y prorrateo de la escala de inteligencia WISC-IV. **Resultados:** 39% de los cuidadores presentaron síntomas depresivos agudos. En cuanto a la correlación entre depresión en cuidadores (medidos con el PHQ-9) y las variables de las pruebas neuropsicológicas de los niños, se encontró asociación significativa entre alteraciones en funciones atencionales, ejecutivas y de rendimiento cognitivo: Dígitos en regresión ($p= 0,0022$), TMT-A ($p= 0,024$) y Cancelación de letras ($p= 0,024$). **Conclusiones:** Se encontró asociación entre síntomas depresivos agudos en cuidadores, y alteración de la atención y funciones ejecutivas en niños, así como también, una asociación entre rendimiento cognitivo del niño y antecedentes de familiares con trastornos afectivos.

Palabras clave: funcionamiento ejecutivo, depresión materna, neuropsicología, desarrollo cognitivo.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) enumera la depresión como el factor que causa la mayor cantidad de años de vida perdidos por discapacidad en todo el mundo (Brummelte & Galea, 2010). Se ha estimado que la prevalencia puntual global del trastorno depresivo mayor es del 4,7% (Ferrari et al., 2013) encontrando que las mujeres tienen aproximadamente dos veces más probabilidades de sufrir un trastorno depresivo mayor en comparación con los hombres (Kessler & Bromet, 2013). Los episodios depresivos suelen ser recurrentes, y más del 80% de las personas con depresión experimentan más de un episodio (Goodman, 2020). Se ha encontrado que el trastorno depresivo mayor es más frecuente en las madres, en comparación con otras mujeres sin hijos (Hammen, 2018; Ertel, Rich-Edwards & Koenen, 2011; Syrstad, 2017). En Estados Unidos, aproximadamente 7.5 millones de adultos con depresión tienen un niño menor de 18 años que vive con ellos (England & Sim, 2009).

Investigaciones recientes han descrito factores de riesgo para la depresión asociando principalmente la vulnerabilidad cognitiva, la exposición constante a factores estresantes, la depresión de los padres, la disfunción interpersonal y el género femenino (Hammen, 2018). También se ha descrito que la depresión en los padres está asociada con factores de riesgo psicosociales, tales como: mal funcionamiento social, problemas en el vínculo afectivo y el apego, todos los cuales, a su vez se correlacionan con disfunciones a nivel conductual, neuroanatómico, neuroquímico y genético (Kupferberg, Bicks & Hasler, 2016).

Otros estudios han identificado algunos factores de riesgo para la depresión entre mujeres madres de niños pequeños, entre estos: la violencia interpersonal ejercida por la pareja, los bajos niveles de apoyo social, el embarazo no deseado, el bajo nivel de educación formal, y la

carencia de un compañero afectivo (De Castro, Place, Billings, Rivera & Frongillo, 2015). Otro estudio en el mismo sentido, describe como factores de riesgo para la depresión, el haber presentado múltiples eventos vitales estresantes, las repetitivas interrupciones del funcionamiento cotidiano del niño y la familia, incluyendo problemas en la crianza, conflictos matrimoniales, así como también, otras dificultades relacionadas con rupturas familiares (Yan & Dix, 2016; De Luca, Yueqi, DiCorcia & Padilla, 2018).

También se ha descrito que las mujeres deprimidas presentan dificultades relacionadas con el hecho de conseguir y mantener un empleo, disponen de poca energía para cuidar de sí mismas, para atender y cuidar a sus hijos, mostrando falta de autoeficacia materna y aumento en las atribuciones negativas hacia el comportamiento del niño, todo lo cual compromete la capacidad de interpretar y responder adecuadamente a las necesidades de los hijos (De Castro et al., 2015; Ertel et al., 2011; De Luca et al., 2018). En consecuencia, se ha reconocido en los hijos de estas madres, la existencia de un mayor riesgo de problemas socioemocionales, del desarrollo cognitivo y lingüístico, además de estar expuestos al maltrato, a la negligencia y a los accidentes (De Castro et al., 2015). Similares hallazgos se reportan en un estudio reciente, en relación con los efectos socioemocionales en niños de 2 años de edad, asociados a los síntomas depresivos maternos crónicos (De Oliveira, Rasheed & Yousafzai, 2019). También describen que la competencia de los padres, principalmente durante los primeros 8 años de vida de sus hijos, influyen significativamente en el desarrollo neuropsicológico, social y emocional.

En el contexto Colombiano, los estudios vigentes (Gómez-Restrepo et al., 2016) señalan que las mujeres en edad fértil, aportan la mayor carga de enfermedad mental principalmente de tipo depresivo, suponiendo la transmisión de riesgo

para los hijos y la familia, sin embargo hay pocos estudios en nuestro medio, que midan la asociación de la depresión sufrida por los padres y cuidadores, con el desarrollo de problemas cognitivos, comportamentales y afectivos en los niños y adolescentes a su cargo.

En este sentido, el objetivo del presente estudio fue evaluar dicha asociación, partiendo de la hipótesis de que los menores que conviven desde edades tempranas con madres/padres deprimidos, presentan problemas en el desarrollo de su arquitectura cerebral y disrupción permanente de los sistemas de reacción y regulación del estrés, a su vez, síntomas de depresión, ansiedad y estrés experimentados durante la infancia y la adolescencia, lo cual puede representar un impacto negativo en el desarrollo. (Costa et al., 2020; Ronsaville et al., 2006).

En Colombia, un reciente estudio (Grisales-Romero, González & Porras, 2020), desarrollado entre los años 2006 a 2012 en la ciudad de Medellín, investigó los años de vida saludable (AVS) perdidos por trastornos mentales y enfermedades del sistema nervioso expresados en el indicador epidemiológico denominado años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), encontrando un importante incremento de la carga de la enfermedad por trastornos mentales, donde el género femenino aportó una mayor carga de años perdidos por discapacidad (70,22%), correspondiendo, en general a personas con edades entre 15 a 59 años en el 81% de los casos, siendo la depresión mayor el principal trastorno responsable de estos años de vida perdidos por discapacidad (81%). Este indicador, es reconocido universalmente en el campo de la salud, como uno de los índices de esperanza de vida saludables, empleados para calcular el peso negativo de la enfermedad, en comparación con el número de años que se espera vivir sin discapacidad, según lo calculado para ese mismo grupo de edad, y condición socio cultural, sin enfermedad.

Este estudio, demuestra el aumento significativo en la carga de enfermedad debido a trastornos mentales y enfermedades del sistema nervioso, que debe ser objeto de atención y prevención, como interés de salud pública.

Según la última Encuesta de Salud Mental, se halló una prevalencia de enfermedad mental del 3 % en niños de 7 a 11 años de edad, correspondiendo tanto el trastorno por déficit de atención/hiperactividad TDAH, como a los Trastornos de Conducta. Se describió, además, que el 40% de la población general, requiere atención por personal de salud mental (Gómez-Restrepo et al., 2016). En el Departamento de Caldas, se realizó una reciente investigación, encontrando una prevalencia más alta en los diagnósticos de enfermedad mental, especialmente de trastornos afectivos. Se determinó además, que el 20% de esta población podría presentar una dificultad en el aprendizaje o en el lenguaje (Delgado-Enríquez et al., 2017).

En este sentido, los resultados de un estudio longitudinal durante 16 años, realizado en Chile, indicaron que las madres muy deprimidas proporcionaron menos apoyo emocional y material a sus hijos en todas las edades, lo cual se relacionó con el coeficiente intelectual más bajo de los niños (Wu et al., 2019). También un metanálisis (Liu et al., 2017) de 14 estudios reveló que los síntomas depresivos maternos están relacionados con puntuaciones cognitivas más bajas en la primera infancia. En cuanto a la depresión parental y el funcionamiento neuropsicológico y neuro endocrino se ha demostrado que las interacciones negativas de los padres y su modo de relación, influyen desfavorablemente en el desarrollo de las funciones ejecutivas de los niños, quienes, a su vez, son más sensibles a las hormonas del estrés, repercutiendo generalmente, de manera negativa en el desempeño académico y comportamental (Hughes & Devine, 2019).

En la misma línea de análisis, se ha encontrado que estos niños son menos competentes socialmente, tienen niveles más bajos de autoestima, niveles más altos de problemas de conducta y muestran retraso en la adquisición de estrategias efectivas de autorregulación emocional, lo que conlleva a presentar mayores problemas escolares (Braungart-Rieker, Planalp, Ekas, Lickebrock & Zentall, 2019).

También se describe que los niños con padres o cuidadores depresivos, tienden a presentar niveles deficitarios de empatía cognitiva y afectiva, lo cual sugiere un riesgo en las relaciones interpersonales (Salo, Schunck & Humphreys, 2020). Podría sugerirse que la problemática depresiva de los padres, representa un riesgo de disfunción afectiva y cognitiva en los hijos, las cuales cuando comienzan en la infancia, podrían tener el riesgo de extenderse hasta la vida adulta. En este sentido, un estudio mostró que los niños deprimidos presentaron actividad electroencefalográfica (EEG) reducida en la corteza prefrontal izquierda, la cual persistió con el tiempo, incluso durante los períodos de remisión de la depresión (Nusslock et al., 2018).

Así mismo se ha observado que los menores que conviven en edades tempranas con madres deprimidas presentan problemas en el desarrollo de su arquitectura cerebral y disrupción permanente de los sistemas de reacción y regulación del estrés, a su vez, los síntomas de depresión, ansiedad y estrés experimentados durante la infancia pueden tener un impacto negativo en el desarrollo (Costa et al., 2020; Ronsaville et al., 2006).

Estudios actuales han evaluado la asociación de la depresión parental con las funciones neuropsicológicas en los niños, encontrando comúnmente, alteración en las Funciones Ejecutivas (FE), en la memoria de trabajo, en la abstracción, la categorización verbal, el control inhibitorio, la atención y la velocidad de procesamiento. También se ha

descrito en estos niños, la existencia de desempeño deficiente en tareas de rastreo visual y de atención selectiva, asociados con dificultades de aprendizaje y de rendimiento, tanto en las actividades escolares, como en el comportamiento (Pinto-Dussan, Aguilar-Mejia & Gomez-Rojas 2010; Park, Brain, Grunau, Diamond, & Oberlander, 2018; Klimes-Dougan, Ronsaville, Wiggs, & Martinez, 2006), inclusive se ha encontrado que tales deficiencias podrían repercutir hasta la adolescencia (Maruyama et al., 2019; Hughes & Devine, 2019). Tales dificultades del comportamiento, se podrían explicar no solo por las deficiencias en la FE, responsables de las relaciones interpersonales de mala calidad, sino también por el reforzamiento en el aprendizaje del desempeño errático de las funciones ejecutivas, por imitación del adulto significativo, sugiriendo la existencia de un vínculo entre la experiencia del cuidado infantil, las funciones ejecutivas de adolescentes y el comportamiento disocial (Harwood-Gross, Lambez, Feldman, & Rassovsky, 2020).

Por otra parte, se ha encontrado evidencia de la asociación entre depresión materna y Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en la infancia (Sfelinoti & Livaditis, 2017), mediada por múltiples factores psicosociales y biológicos (Zambrano-Sánchez et al., 2018). Se ha descrito además, que la depresión de la madre predice un aumento en los síntomas del trastorno de conducta infantil, así como, el empeoramiento de los síntomas del trastorno de conducta en los adolescentes con TDAH, sugiriendo que la depresión en los cuidadores se podría considerar como un marcador pronóstico de las dificultades atencionales en niños (Agha et al., 2017; Richards et al., 2014).

De igual forma, la memoria de trabajo y la toma de decisiones en niños también pueden verse afectadas por la depresión materna, viéndose expuestos a riesgos, puesto que hay evidencia que una alta capacidad de memoria de trabajo,

es indispensable, como “amortiguador” de los efectos producidos por factores estresantes (Niehaus, Chaplin, Turpyn & Gonçalves, 2019).

La carga de la depresión y las barreras en la calidad de la función parental se comprenden cada vez mejor, mientras que las formas en que la depresión afecta la crianza de los hijos, la salud y el funcionamiento psicológico de los niños no son tan conocidas y merecen continuar sus investigaciones a fondo. En razón de lo expuesto, la presente investigación estudia algunas evidencias referentes a las asociaciones encontradas en población colombiana, respecto a los problemas depresivos en cuidadores y las alteraciones en el funcionamiento cognitivo de los niños y adolescentes.

Metodología

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional de carácter transversal. El estudio es no experimental, descriptivo, pues se especifican las propiedades de las variables trabajadas en esta investigación; y correlacional ya que se analiza si existe relación entre algunas de las variables medidas. Transversal pues la información se recopiló en un único momento de tiempo. Las variables descritas en el anexo uno (operacionalización de variables), fueron seleccionadas de acuerdo con los objetivos planteados en el estudio, a saber: las de tipo sociodemográfico básico, con el fin de describir las características de los niños, niñas y adolescentes del estudio. Las variables clínicas, de acuerdo a los instrumentos aplicados: Child Behavior Checklist 4-18 (CBCL/4-18) el cual permite tamizar problemática afectiva y comportamental en los niños. Fue elegido por los investigadores, debido al importante aporte de información sindromática en términos psicopatológicos. Las variables neuropsicológicas, corresponden a cada uno de los 10 sub test abreviados

de la Batería neuropsicológica infantil (ENI), que miden el funcionamiento cognitivo global y específico por dominios. Otra variable clínica, fue la depresión en padres o cuidadores, medida por el test PHQ9, como se indica en la descripción de los instrumentos y en el anexo uno.

Población y muestra

La muestra estuvo constituida por 200 niños y adolescentes. Estos niños fueron seleccionados de colegios públicos, de forma aleatoria, y con edades comprendidas entre los cinco y dieciocho años, participantes en el programa de la Alcaldía municipal: “Manizales Elige la Vida”, orientado hacia la detección temprana de psicopatología infantil. Igualmente se incluyeron sus respectivos padres o cuidadores. De estos 200 niños, 171 cumplieron los criterios de inclusión (pertenecer al programa y consentimiento informado de los padres); 120 niños con dificultades afectivo-comportamentales determinadas por el Child Behavior Checklist 4-18 (CBCL/4-18); y 51 sin alteraciones afectivas ni comportamentales. De ellos, 105 eran niños (61,4%) y 67 niñas (39,6%). Los criterios de exclusión fueron: niños con diagnóstico de discapacidad cognitiva leve, moderado o severo; con trastornos neurológicos y trastornos afectivos actuales.

Consideraciones éticas y declaración de conflicto de interés

Todos los niños y adolescentes del estudio, contaron con el consentimiento informado de los padres o representantes legales. El proyecto tuvo aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Manizales, y de la Secretaría de Salud del Municipio.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Instrumentos

Child Behavior Checklist 4-18 (CBCL/4-18):

Es un test que sirve para obtener información de los niños a partir de sus padres o cuidadores. Se obtienen dos tipos de información sobre las habilidades o competencias de los niños (Escala de Competencia social) y acerca de sus comportamientos problemáticos (Escala de Problemas). Consta de 112 ítems, que constituyen un listado de conductas problemáticas que se valoran en una escala de tres puntos (0=no es cierto; 1=algunas veces cierto y 2=cierto, muy a menudo) que se integran en ocho síndromes empíricos de banda estrecha o factores de primer orden: ansiedad/depresión, aislamiento, quejas somáticas, problemas sociales, problemas de pensamientos, problemas de atención, rompimiento de reglas, y conducta agresiva. Estos ocho síndromes, se agrupan a su vez para formar dos grupos de síndromes de banda ancha o factores de segundo orden conocidos también como problemas internalizados y problemas externalizados, los cuales dan como resultado un total de problemas; este cuestionario tiene una confiabilidad test-retest $r = 0.84$ y una alfa de consistencia interna de 0.97. El tiempo de administración es de 25 a 30 minutos (Ivanova et al., 2007).

Patient Health Questionnaire (PHQ 9): La validación de la versión en castellano del PHQ-9, realizada en Chile en centros de atención primaria, ha demostrado adecuada consistencia interna (alfa de Cronbach=0,835), sensibilidad (88 %) y especificidad (92 %), comparado con la escala de Hamilton-D, aplicada por los psiquiatras, así como una adecuada validez concurrente y predictiva con respecto a los criterios de la CIE-10 para la depresión. La versión para Colombia del PHQ-9 también se ha aplicado y validado (Cassiani-Miranda, Vargas-Hernández, Pérez-Aníbal, Herazo-Bustos & Hernández-Carrillo, 2017), la puntuación total de síntomas en el PHQ-9 también ha demostrado ser

un indicador predictor de la persistencia de los síntomas depresivos (Richardson et al., 2012).

La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI):

La ENI es una batería de evaluación neuropsicológica estandarizada con población mexicana y colombiana de 5 a 16 años de edad (Rosselli et al., 2004). La prueba permite evaluar 13 dominios neuropsicológicos y 36 subdominios a través de 79 tareas. La aplicación se realiza en aproximadamente tres horas (Rosselli, Matute & Ardila, 2010; Matute, Inozemtseva, González & Chamorro, 2014).

En el presente estudio, se aplicó un protocolo de investigación adaptado y conformado por diez pruebas que permitieron la evaluación de los dominios neuropsicológicos más importantes y en menor tiempo. Las pruebas seleccionadas y los dominios evaluados fueron: Copia de la Figura compleja (habilidades gnóstico-práxicas), lista de palabras (codificación, memoria verbal), cancelación de dibujos (atención visual), cancelación de letras (atención visual), dígitos en progresión (atención auditiva), dígitos en regresión (memoria de trabajo), seguimiento de instrucciones (lenguaje comprensivo), recuperación espontánea por claves y reconocimiento verbal auditivo (memoria verbal), recuperación de la Figura Compleja (memoria visual), fluidez semántica (Vocabulario expresivo), fluidez fonémica (Funciones ejecutivas) (Ostrosky-Solís et al., 2007; Matute, Inozemtseva, González & Chamorro, 2014).

Trail Making Test (TMT A y B): Es una prueba conformada por dos partes, parte A (unir solo números en orden progresivo) y B (unir números en orden ascendente e intercalarlos con letras en el orden del abecedario), se considera que la parte A, mide habilidades motoras, viso espaciales, búsqueda visual y atención sostenida, mientras que la parte B, mide, además, el funcionamiento ejecutivo (EF) y atención dividida

(Rosselli Cock, et al 2005; Ardila & Ostrosky, 2012). Para Colombia actualmente se ha logrado obtener datos normativos en población adulta y para niños de 6 a 14 años (Arango-Lasprilla & Rivera, 2015; Arango-Lasprilla, Rivera & Olabarrieta-Landa, 2017).

Escala de inteligencia de Wechsler para niños y adolescentes WISC IV: es considerada actualmente como “prueba de oro”, para la medición de la capacidad general en población de 6 a 16 años (Jiménez, 2007), la escala de inteligencia consta de 15 pruebas, 10 principales y 5 suplementarias. Las pruebas se organizan para constituir 4 índices (Índice de razonamiento perceptivo, índice de velocidad de procesamiento, índice de memoria de trabajo e índice de comprensión verbal). Con la aplicación de las 10 pruebas principales se puede obtener el CI total; la suma de las puntuaciones escalares de las seis subpruebas que conforman el índice de comprensión verbal y el índice de razonamiento perceptivo, permiten obtener una medida de la capacidad intelectual general o por su sigla en inglés (ICG). Existen versiones abreviadas para la estimación del ICG, una de las cuales se usó en el presente protocolo de investigación, conformado por la versión de dos pruebas: la prueba de diseño con cubos (habilidades gnósticas la prueba de vocabulario (lenguaje expresivo). Esta versión breve, es considerada como una de las mejores versiones de dos subpruebas para la estimación del ICG. (Sattler, Padilla Sierra & Olivares Bari, 2010).

Procedimiento

Durante la primera visita, los padres o acudientes firmaron de manera voluntaria el consentimiento informado, luego de explicarles las características del proyecto, registraron los datos sociodemográficos, diligenciaron el PHQ-9 y el CBCL. Este consentimiento fue aprobado por

el Comité de Ética de la Pontificia Universidad Javeriana. Se realizaron entrevistas clínicas individuales con el grupo de los padres o cuidadores principales, con el fin de determinar antecedentes de trastornos afectivos. Se procedió con la aplicación de un protocolo de evaluación adaptado de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), TMT A y B, y el prorrateo del Índice de Capacidad general de la Escala de Inteligencia Wechsler. La aplicación de las pruebas se realizó durante 75 minutos aproximadamente, a cargo de un psicólogo especialista en Neuropsicopedagogía. Dicha aplicación, se hizo de una manera estándar con el fin de no contaminar la huella de memoria verbal y visual, en el siguiente orden: copia de figura compleja, lista de palabras, cancelación de dibujos, cancelación de letras, dígitos en progresión, dígitos en regresión, seguimiento de instrucciones, TMT A y B, diseño con cubos, recobro de la figura, recuperación espontánea por claves y reconocimiento verbal auditivo, fluidez verbal, fluidez fonológica y vocabulario.

Las entrevistas clínicas y los resultados de las pruebas fueron calificados e integrados por profesionales con formación clínica especializada. En reuniones posteriores, se entregaron los reportes a los familiares, con las respectivas orientaciones.

Análisis de los datos

Primero se verificó el supuesto de normalidad para cada una de las variables de tipo cuantitativo (prueba de Kolmogorov-Smirnov). Tal verificación es fundamental para establecer el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas en el procesamiento de la información; es así como en el análisis de correlación entre los diferentes ítems de las variables de tipo cuantitativo, se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson o el de Spearman, según si la distribución de los datos es normal o no lo es (Sheskin, 2007).

De igual manera, al comparar dos medias se utiliza la *t* de Student o la *U* de Mann-Whitney (prueba paramétrica y no paramétrica, respectivamente), mientras que la comparación de más de dos medias se realiza a través de tablas ANOVAS o el estadístico de Kruskal-Wallis (nuevamente dependiendo de si los datos cumplen con el supuesto de normalidad y varianzas homogéneas para más de dos medias). En caso de encontrar diferencias entre las medias, se realizó la prueba de Tukey (prueba paramétrica) o la de Dunn (prueba no paramétrica) (Díaz-Cadavid, 2009).

La dependencia entre variables de tipo cualitativo, se realizó mediante la prueba chi-cuadrado. Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el software SPSS versión 26.

Resultados

De los 120 niños con dificultades afectivo-comportamentales, el 39,2% presentó un cuidador principal con síntomas depresivos actuales: 20,5%, 9,35%, 4,7% y 4,7%, leves, moderados, graves y muy graves, respectivamente. Se determinó un 41.5% de la población total de niños, con el antecedente familiar de trastorno afectivo.

En el género y la correlación con variables neuropsicológicas, no hubo diferencias en los resultados, excepto para los dígitos en regresión, en el cual, las niñas puntúan por encima de los niños (*P* valor = 0,007). No hubo diferencias significativas entre las variables de procedencia.

En los niños con riesgo en salud mental, cuando se comparan con aquellos que no tienen este riesgo de acuerdo con el CBCL, únicamente se encuentran diferencias en las pruebas de memoria recobro de la figura completa (*P* valor=0,019) y memoria verbal-codificación (*P*valor =0,022), obteniéndose medias superiores en el caso de los niños con enfermedad mental, lo que equivale a

decir que tardan más tiempo en la prueba, mostrando menor rendimiento.

El índice de capacidad general, los niños sin riesgo de síntomas en salud mental obtuvieron mejores puntajes (*P*valor = 0,017). Respecto a la correlación entre actividades de la vida diaria y las variables neuropsicológicas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (*P*valores > 0,198).

Respecto a la variable: tener padres/cuidador, con síntomas de depresión actual, medidas según PHQ-9, se encontró que los hijos de cuidadores sin síntomas de depresión, obtienen menores medias en recobro de la figura compleja, que aquellos con síntomas leves, moderados o graves (*p* valor = 0,006).

En las tablas 1, 2 y 3 se presentan los resultados correspondientes al total de la muestra en estudio, (171 niños y sus cuidadores respectivos), cruzando las variables de síntomas depresivos en padres/cuidadores, según test PHQ-9, y las variables neuropsicológicas discriminadas según cada uno de los 10 dominios evaluados en los niños.

Se hallaron asociaciones estadísticamente significativas en algunas variables del componente de atención y funciones ejecutivas (FE), que se muestran en la tabla número 1. Aquí, se observa en los niños, que la variable neuropsicológica de "Dígitos en regresión", se asocia significativamente con múltiples síntomas depresivos de los padres, según reporte del PHQ-9. El puntaje total fue de (*P* valor= 0,22). Los síntomas descritos con asociación significativa fueron: sentirse decaído, deprimido o sin esperanzas; cansado o con poca energía; dificultad para concentrarse en ciertas actividades, tales como leer periódico o ver televisión; moverse, hablar tan lento que otras personas podrían haberlo notado; o lo contrario, hablar o actuar muy inquieto

o agitado, más de lo normal. El menor rendimiento en el TMT-A presentó asociación con anhedonia¹ en el cuidador principal (P valor= 0,02). Para el caso del ítem “Cancelación de letras”, se encontró asociación con los síntomas psicomotrices de la depresión (p valor= 0,024), mientras que los síntomas vegetativos de la depresión (sentirse cansado o con poca energía, tener muy poco apetito, o comer en exceso), se asociaron con un peor índice de desempeño en la capacidad general. (Tabla 3). No hubo asociación significativa con las variables de lengua-je y memoria general (Tabla 2).

Similares asociaciones se encontraron para la variable: “antecedente de un familiar cercano con historia de trastorno afectivo”. Los niños o adolescentes con antecedentes positivos, mostraron peor rendimiento en habilidades viso-construccionales, medidas por recobro en Dibujo de la figura compleja (P valor= 0,037); así como también en la memoria de codificación verbal (P valor= 0,008), y por el reconocimiento verbal (P valor= 0,000); la atención y funciones ejecutivas, determinadas por cancelación de dibujos (P valores= 0,024, y el ítem de dígitos en progresión (P valor= 0,036).

Tabla 1. Correlación entre variables neuropsicológicas atencionales y funciones ejecutivas, con PHQ- 9

| Variables PHQ/Neuropsicológicas | Atención y Funciones ejecutivas | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------|-------|--------------------|
| | Cancelación de dibujos | Cancelación de letras | Dígitos en regresión | Dígitos en progresión | TMT A | TMT B | Fluidez fonológica |
| Poco interés o placer en hacer cosas | 0.593 | 0.949 | 0.304 | 0.876 | 0.024 | 0.218 | 0.897 |
| Se ha sentido decaído, deprimido o sin esperanzas | 0.207 | 0.095 | 0.025 | 0.209 | 0.963 | 0.743 | 0.410 |
| Ha tenido dificultad para quedarse o permanecer dormido, o ha dormido demasiado | 0.728 | 0.681 | 0.114 | 0.448 | 0.169 | 0.410 | 0.789 |
| Se ha sentido cansado o con poca energía | 0.344 | 0.345 | 0.049 | 0.579 | 0.187 | 0.317 | 0.648 |
| Sin apetito o ha comido en exceso | 0.532 | 0.151 | 0.066 | 0.013 | 0.841 | 0.979 | 0.373 |
| Se ha sentido mal con usted mismo, o que es un fracaso o que ha quedado mal con usted mismo o con su familia | 0.842 | 0.731 | 0.168 | 0.57 | 0.105 | 0.418 | 0.703 |
| Ha tenido dificultad para concentrarse en ciertas actividades, tales como leer periódico o ver televisión | 0.784 | 0.141 | 0.041 | 0.456 | 0.325 | 0.607 | 0.586 |
| ¿Se ha movido o hablado tan lento que otras personas podrían haberlo notado? O lo contrario, muy inquieto o agitado, que ha estado moviéndose mucho más de lo normal | 0.264 | 0.024 | 0.024 | 0.111 | 0.793 | 0.932 | 0.173 |
| Pensamientos de que estaría mejor muerto o de lastimarse de alguna manera | 0.544 | 0.124 | 0.608 | 0.169 | 0.281 | 0.83 | 0.661 |
| Puntaje total | 0.727 | 0.671 | 0.022 | 0.551 | 0.570 | 0.862 | 0.455 |
| Dificultad en la vida diaria | 0.782 | 0.363 | 0.172 | 0.433 | 0.304 | 0.412 | 0.738 |

Fuente: autores

1 Poco interés para hacer las cosas

Tabla 2. Correlación entre variables neuropsicológicas, viso construccionales y de memoria, con PHQ-9

| Variables PHQ / Neuropsicológicas | Viso- construccionales | | Memoria | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | Dibujo de la figura compleja | Recobro de la figura compleja | Memoria verbal codificación | Recuperación espontánea | Recuperación con claves | Reconocimiento verbal |
| Poco interés o placer en hacer cosas | 0.622 | 0.984 | 0.775 | 0.284 | 0.873 | 0.508 |
| Se ha sentido decaído, deprimido o sin esperanzas | 0.287 | 0.526 | 0.566 | 0.713 | 0.168 | 0.850 |
| Ha tenido dificultad para quedarse o permanecer dormido, o ha dormido demasiado | 0.595 | 0.677 | 0.819 | 0.739 | 0.287 | 0.505 |
| Se ha sentido cansado o con poca energía | 0.982 | 0.765 | 0.574 | 0.815 | 0.586 | 0.515 |
| Sin apetito o ha comido en exceso | 0.258 | 0.564 | 0.835 | 0.763 | 0.970 | 0.558 |
| Se ha sentido mal con usted mismo, o que es un fracaso o que ha quedado mal con usted mismo o con su familia | 0.86 | 0.935 | 0.939 | 0.4 | 0.721 | 0.614 |
| Ha tenido dificultad para concentrarse en ciertas actividades, tales como leer periódico o ver televisión | 0.466 | 0.448 | 0.557 | 0.674 | 0.374 | 0.074 |
| Se ha movido o hablado tan lento que otras personas podrían haberlo notado O lo contrario, muy inquieto o agitado, que ha estado moviéndose mucho más de lo normal | 0.062 | 0.169 | 0.153 | 0.413 | 0.087 | 0.139 |
| Pensamientos de que estaría mejor muerto o de lastimarse de alguna manera | 0.954 | 0.95 | 0.69 | 0.841 | 0.779 | 0.771 |
| Puntaje total | 0.119 | 0.559 | 0.689 | 0.524 | 0.066 | 0.432 |
| Dificultad en la vida diaria | 0.425 | 0.412 | 0.931 | 0.409 | 0.953 | 0.146 |

Fuente: autores

Tabla 3. Correlación entre variables neuropsicológicas de lenguaje e índice de capacidad general, con PHQ-9 (depresión en cuidadores) continuación

| Variables PHQ / Neuropsicológicas | Lenguaje | | Índice de capacidad general |
|---|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | Fluidez verbal | Seguimiento de instrucciones | |
| Poco interés o placer en hacer cosas | 0.055 | 0.057 | 0.566 |
| Se ha sentido decaído, deprimido o sin esperanzas | 1.0 | 0.516 | 0.136 |
| Ha presentado dificultad para quedarse o permanecer dormido, o ha dormido demasiado | 0.509 | 0.590 | 0.178 |
| Se ha sentido cansado o con poca energía | 0.817 | 0.928 | 0.025 |
| Sin apetito o ha comido en exceso | 0.638 | 0.534 | 0.026 |

| Variables PHQ / Neuropsicológicas | Lenguaje | | Índice de capacidad general |
|--|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | Fluidez verbal | Seguimiento de instrucciones | |
| Se ha sentido mal con usted mismo, o que es un fracaso o que ha quedado mal con usted mismo o con su familia | 0.304 | 0.359 | 0.632 |
| Ha tenido dificultad para concentrarse en ciertas actividades, tales como leer periódico o ver televisión | 0.309 | 0.613 | 0.577 |
| Se ha movido o hablado tan lento que otras personas podrían haberlo notado O lo contrario, muy inquieto o agitado, que ha estado moviéndose mucho más de lo normal | 0.861 | 0.539 | 0.348 |
| Pensamientos de que estaría mejor muerto o de lastimarse de alguna manera | 0.72 | 0.725 | 0.653 |
| Puntaje total | 0.906 | 0.82 | 0.202 |
| Dificultad en la vida diaria | 0.82 | 0.682 | 0.656 |

Fuente: autores

Discusión

Numerosas investigaciones recientes documentan que los niños de padres deprimidos tienen riesgo de presentar psicopatología y muestran tasas más altas de trastornos del estado de ánimo en comparación con los grupos control, sin embargo, se ha prestado menos atención al funcionamiento cognitivo en este grupo de riesgo (Klimes-Dougan, et al., 2006).

El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre las dificultades afectivas, comportamentales y neuropsicológicas en niños y adolescentes, con trastornos afectivos en sus cuidadores principales, teniendo en cuenta, tanto los antecedentes familiares de trastornos depresivos, como la presencia de un episodio depresivo agudo, encontrando un mayor compromiso en las Funciones Ejecutivas de los niños, cuando se presentaba un cuidador principal con síntomas afectivos. Se destaca la asociación hallada para: la memoria de trabajo (P valor= 0,02); TMT-A (P valor = 0,024); Cancelación de letras (P valor= 0,024); Dígitos en regresión (P valor= 0,022), lo cual representa, un compromiso en la memoria de trabajo de los niños, niñas y adolescentes, interfiriendo así, con los procesos atencionales. Estos hallazgos, tal como se esperaban, se corresponden con los hallazgos descritos

por interesantes y actuales estudios, tales como: Agha, Zammit, Thapar & Langley, (2017), quienes hallaron que la depresión en los cuidadores se podría considerar como un marcador pronóstico de las dificultades atencionales en niños. Nuestro estudio coincide con De Olivera et al., (2019), hallando similares asociaciones y señalando, específicamente, el riesgo de Trastorno por déficit de atención (TDAH), no obstante, discrepa en cuanto a los hallazgos de problemas significativos del lenguaje encontrados, los cuales no se observaron asociados con la depresión de los padres en nuestro caso. Al respecto se podría suponer que, al realizar seguimientos longitudinales, tal vez se lleguen a observar dichas coincidencias, toda vez que diferentes autores, han encontrado en sus estudios, que la depresión materna redujo significativamente el desarrollo cognitivo global en los hijos, mostrando CI más bajos comparativamente con quienes no han sido expuestos a este riesgo. (Wu et al., 2019; Syrstad, 2017; Kieran & Huerta, 2008; Herruzo, Trenas, Pino & Herruzo, 2020).

En la misma ruta de análisis, otros estudios, concuerdan en observar la mediación de la depresión en los padres, principalmente frente a las funciones ejecutivas, atencionales y de memoria de trabajo en sus hijos. Entre estos, O'Connor, Langer y Tompson (2017) describen que estas

mediaciones hacia los síntomas internalizantes y externalizantes, podrían afectar, tanto en caso de depresión pasada o presente de los padres, mostrando asociación significativa de acuerdo a la cronicidad y gravedad (Park, Brain, Grunau, Diamond & Oberlander, 2018). Otros investigadores igualmente, han evidenciado la sensibilidad negativa a los efectos de la depresión materna, para el normal desarrollo cognitivo, emocional, comportamental y escolar (Braun-gart-Rieker et al., 2019; Hughes & Devine, 2019; Roman, Ensor & Hughes, 2016).

En el mismo sentido, se han descrito alteraciones en la memoria de trabajo, específicamente en algunas subpruebas neurocognitivas (Odgers & Jaffee, 2013), (Flouri, Ruddy & Midouhas, 2017).

Considerando que las funciones ejecutivas se van estructurando progresivamente y de forma principal en la infancia mediante maduración y desarrollo funcional de la corteza prefrontal, hasta finales de la adolescencia tardía, tiene sentido afirmar como lo hacen algunos estudios, que el FE podría ser particularmente susceptible a la influencia de factores ambientales (Roman et al., 2016). Cabe señalar que las funciones ejecutivas normales, ejercen, un papel protector para los hijos y podrían estar mediando factores de resiliencia, puesto que permiten ejercer las capacidades de control y organización de la conducta, para un adecuado desarrollo personal, social y cognitivo.

Es así como el compromiso de las FE podría contribuir con la vulnerabilidad emocional en los niños, quienes estarían más expuestos a los efectos negativos del estrés, al hallarse con pobre regulación emocional, asociada con fallas en funciones ejecutivas y de memoria de trabajo, entre otras (Niehaus et al., 2019).

En efecto, tras considerar la utilidad práctica de las funciones ejecutivas en su conjunto, incluyendo

la memoria de trabajo, para el desempeño comportamental, la regulación emocional, la habilidad de anticipación, y por consiguiente, la capacidad de usar respuestas adaptativas para la interacción, el comportamiento, el aprendizaje y la eficacia social, podría señalarse la importancia que reviste el hallazgo de la presente investigación, demostrando en población colombiana de estrato medio, la influencia que puede estar ejerciendo la depresión en los padres, frente al desempeño cognitivo, comportamental, social y del aprendizaje en los niños.

En concordancia con la mayoría de los estudios, los resultados, podrían sugerir que la sensibilidad y la capacidad de respuesta del cuidador a las necesidades del niño son importantes para el normal desarrollo cognitivo y socio emocional y, por el contrario, la depresión en los padres, puede comprometer dicho desarrollo (Syrstad, 2017). Incluso algunos estudios señalan la transmisión generacional de los riesgos de padecer problemas afectivos y alteraciones del desarrollo cognitivo en los hijos (Goodman, 2020).

En cuanto a la relación con los determinantes sociales y la depresión materna, los estudios muestran resultados mixtos, pues una minoría argumenta que, la depresión materna y la desventaja social afectan la cognición de los niños de manera independiente (Jensen, Dumontheil, & Barker, 2014), o podría ser una asociación débil (Van der Waerden et al., 2017). Esto no pareciera estar de acuerdo a los resultados de la presente investigación.

En contraste con los estudios realizados de forma longitudinal, que ofrezca quizá, un mayor peso a las observaciones, también se encuentran estudios transversales en poblaciones grandes, que revisten importante validez, los cuales coinciden con los resultados de nuestro estudio, tal como se esperaba, describiendo asociaciones significativas entre los problemas depresivos en padres,

y los problemas cognitivos y comportamentales en los niños. Este es el caso de un estudio con 11.875 niños de edad escolar y sus familias, en el cual se evaluó la psicopatología infantil, la cognición y los factores emocionales y ambientales de los padres, empleando el CBCL y 11 tareas de una batería neuropsicológica en los niños. En él encontraron que los factores parentales y sociales tienen un impacto a largo plazo en el desarrollo neurológico de la descendencia, tendiendo a correlacionarse mucho entre sí. Concluyeron que la psicopatología de los padres, el entorno social y las interacciones son los riesgos más fuertes para los problemas de comportamiento y el rendimiento cognitivo en niños de una población general (Zhang, Lee, White & Qiu, 2020).

Es llamativo que no se haya encontrado asociación significativa con dificultades en la vida diaria, en contraste con los hallazgos de algunos estudios longitudinales, uno de ellos en China, que reportó que las experiencias tempranas de interacciones maternas insensibles y el apego inseguro madre-hijo parecen predecir el funcionamiento cognitivo deficiente (Ding, Xu, Wang, Li & Wang, 2014). Otro estudio longitudinal sobre la trayectoria de los síntomas depresivos maternos durante 5 años, en relación con el funcionamiento cognitivo de los niños, encontró que la cronicidad depresiva impacta en el desarrollo cognitivo del niño, y mostraron una disminución del coeficiente intelectual (CI) (en promedio 6,7 puntos), indicando que el índice de CI podría empeorar con el tiempo de exposición a la depresión materna (Van der Waerden et al., 2017); (Van der Waerden et al., 2015).

En términos generales, lo valioso del estudio ha sido lograr contrastar y corroborar, en la población colombiana, los hallazgos descritos en numerosos estudios internacionales, que sugieren que la problemática depresiva de los padres, representa un riesgo de disfunción afectiva y

cognitiva en los hijos, en particular, las alteraciones en las funciones ejecutivas y atencionales que comienzan en la infancia, podrían tener el riesgo de extenderse hasta la vida adulta, siendo probablemente responsables de problemas escolares, ineficacia en las relaciones interpersonales, falta de regulación emocional y fracaso personal (Pinto-Dussan, 2010; Park, Brain, Grunau, Diamond & Oberlander, 2018; Klimes-Dougan, Ronsaville, Wiggs & Martinez, 2006a; Maruyama et al., 2019; Hughes & Devine, 2019).

Podría sugerirse entonces, tal como lo señalan Agha, Zammit, Thapar & Langley (2017) en su estudio, que la depresión en los cuidadores merece considerarse como un marcador pronóstico de las dificultades atencionales en niños (Richards et al., 2014).

Si bien, una de las limitaciones del estudio podría ser el carácter transversal del mismo, sustentamos el valor de los resultados descritos, apoyados en la correspondencia con un importante número de investigaciones internacionales, descritas, así como en estudios nacionales (Gómez-Restrepo et al., 2016; Delgado-Enríquez et al., 2017). Se observó congruencia con los reportes del estado de salud mental para Colombia y el departamento de Caldas, destacando la alta carga de enfermedad mental depresiva, puesto que el 39% de los niños y adolescentes tuvieron padres o cuidadores primarios, con síntomas depresivos actuales, y el 43% tuvieron antecedentes familiares con depresión. Podría suponerse también una fuerte tendencia de transmisión de dicho riesgo a su descendencia.

Los resultados alertan sobre las consecuencias y riesgos que representan los padres deprimidos para los hijos, al comprometer seguramente el ejercicio de las capacidades y habilidades parentales, entre otras.

Desde una posición crítica, sin duda, es preocupante el hecho de haber encontrado evidencia en el presente estudio, acerca de la asociación significativa entre síntomas depresivos en los padres o cuidadores, y el funcionamiento cognitivo de los niños, niñas y adolescentes de estratos medio bajos en dos poblaciones tipo de Colombia. Una de ellas, correspondiente a una ciudad capital de un Departamento, con cerca de cuatrocientos mil habitantes y, de otra parte, un Municipio pequeño (Aranzazu, Caldas) con aproximadamente doce mil cien habitantes según fuentes del DANE (2019). Particularmente, el hallazgo del compromiso de las funciones ejecutivas, la memoria de trabajo y la atención, muestra un alto riesgo en un circuito de doble vía, para estos niños. De una parte, los padres depresivos, pueden comportarse de manera menos eficiente en cuanto a los cuidados, atenciones funcionales y afectivos necesarios para sus hijos, lo cual, a su vez, afecta el desempeño cognitivo en dominios neuropsicológicos fundamentales para mantener un adecuado nivel de interacción, control de impulsos, regulación emocional, comportamiento, empatía, y aprendizaje. Esto haría suponer, que dichos hijos gratificarían menos a sus padres, o peor aún, sobrecarguen con sus dificultades, la problemática emocional, ya fracturada, de los padres depresivos, como un círculo vicioso negativo en la dinámica de las relaciones familiares, fomentando las carencias del ambiente cotidiano. Por su parte, la segunda vía del circuito de vulnerabilidad, correspondería a los efectos que tales deficiencias neurocognitivas, acarrear en los niños, tales como: un mayor riesgo de fracaso escolar, de dificultades en la socialización y la eficiencia social, los cuales, al ser mantenidos en el tiempo, podrían derivar en problemas de salud mental de comienzo precoz, lo cual constituye un riesgo para la cronicidad o la gravedad de los mismos en la vida adulta.

Surgen interrogantes tales como ¿en qué medida, dichas consecuencias neuropsicológicas, pueden

ser revertidas?; ¿qué tipo de factores ambientales provenientes de otras fuentes relacionales significativas para el niño, pueden actuar como factores protectores, o compensadores?; ¿cuál debería ser el papel de la escuela, los maestros y los entornos pedagógicos como mitigadores, de estos riesgos, considerando que los niños pasan más del 60% de su tiempo activo bajo su influencia?; ¿debería incluirse en el currículo escolar, aspectos pedagógicos orientados al mejoramiento de la inteligencia emocional y la regulación afectiva, de forma intencional?

Si los maestros, ejercen psicológicamente, un papel fundamental para los niños, al ser en cierto modo, las extensiones simbólicas de las figuras parentales, y a la vez, modelos a seguir, ¿qué asociación habría, entre la salud mental de los maestros con el rendimiento escolar, social y cognitivo de los niños?; ¿cómo podría apoyarse a los maestros para fortalecer su propias habilidades pro sociales, y empáticas?; ¿cuál sería el rol de la escuela, desde el campo de la prevención y detección temprana de problemas sociales, emocionales, comportamentales y del aprendizaje en los niños?; ¿podrían beneficiarse los padres o cuidadores, de algunas estrategias de formación y orientación continua desde el ámbito escolar de sus hijos, a manera de las tradicionales escuelas de padres?

Desde el campo de las neurociencias, es necesario, incursionar en nuevas investigaciones, que permitan objetivar el grado de compromiso funcional y estructural del cerebro que aprende, en condiciones de estrés crónico, y sus posibles efectos a mediano y largo plazo. Investigar, entre otros aspectos, acerca de ¿cuáles serían los períodos críticos durante el neurodesarrollo, para la recuperación de los dominios neurocognitivos afectados, y mediados por factores ambientales?

Aunque se ha establecido que los factores ambientales podrían tener mayor influencia que los factores genéticos, sobre el desarrollo cognitivo,

especialmente en la primera infancia (Tucker-Drob & Briley, 2014) es necesario determinar si estas alteraciones cognitivas hacen parte de un endofenotipo de los trastornos afectivos unipolares y bipolares, los cuales reportan alta prevalencia en nuestro medio. En otras palabras, sería importante explorar, en futuros estudios, si las alteraciones en las funciones neuropsicológicas halladas podrían estar determinadas por factores genéticos y ambientales, ¿cuál sería su peso respectivo en la expresión del síntoma, y hasta qué punto se podría predecir el potencial de vulnerabilidad de esta población? Podría haber la posibilidad de explorar la asociación de factores epigenéticos (información genéticos, expresados bajo la influencia del ambiente) y el nivel de resiliencia de la población.

Estos y otros interrogantes, abren nuevas perspectivas para futuras investigaciones orientadas hacia la comprensión del fenómeno, la detección y la mitigación de la problemática hallada, alertando, además, sobre la necesidad de realizar programas de detección e intervención temprana.

Conclusiones

Existe relación entre alteraciones en atención y funciones ejecutivas, y síntomas depresivos agudos en cuidadores. Son necesarias investigaciones adicionales, de tipo longitudinal.

La salud mental de padres e hijos se halla relacionada en proporción directa, demostrando

particularmente las repercusiones de la depresión paterna, en el funcionamiento de dominios cognitivos fundamentales para la eficiencia social, comportamental, la regulación emocional y el desempeño escolar de los niños.

El presente estudio, permite alertar la importancia de la detección temprana y atención oportuna de la salud mental de padres y cuidadores, brindando seguimiento a los niños, adolescentes y sus familias. Se rescata la importancia del rol psicopedagógico de los colegios, entendiendo la estrecha relación entre el rendimiento escolar, las dificultades comportamentales y sociales, con factores psicoafectivos de los niños y/o su entorno familiar, a fin de orientar, detectar y apoyar el proceso formativo integral.

A manera de recomendación se podría sugerir, de una parte, educar a la comunidad de padres, frente a la importancia de reconocer cuando podrían estar cursando con problemáticas afectivas, motivándolos para buscar ayuda oportuna, así como también fomentar desde los centros educativos, la implementación de estrategias de detección temprana de los problemas afectivos, comportamentales y del aprendizaje.

De otra parte, proponer estrategias para lograr una integración entre los sectores educativos y de salud, en pro del trabajo conjunto, coordinado y complementario, desde su competencia respectiva, en pro de la salud mental del niño y su familia y, por ende, de la sociedad en riesgo.

Referencias

- Agha, S., Zammit, S., Thapar, A. & Langley, K. (2017). Maternal psychopathology and offspring clinical outcome: a four-year follow-up of boys with ADHD. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 26(2), 253–262. <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0873-y>
- Arango-Lasprilla, J. C., & Rivera, D. (2015). *Neuropsicología en Colombia: datos normativos, estado actual y retos a futuro*. Editorial UAM.
- Arango-Lasprilla, J. C., Rivera, D., & Olabarrieta-Landa, L. (2017). *Neuropsicología infantil*. Manual Moderno.
- Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012.). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Universidad de Guadalajara. http://ineuro.cucba.udg.mx/libros/bv_guia_para_el_diagnostico_neuropsicologico.pdf
- Braungart-Rieker, J. M., Planalp, E. M., Ekas, N. V., Lickenbrock, D. M. & Zentall, S. R. (2020). Toddler affect with mothers and fathers: the importance of infant attachment. *Attachment & human development*, 22(6), 668-686. doi.org/10.1080/14616734.2019.1681012
- Brummelte, S. & Galea, L. A. M. (2010). Depression during pregnancy and postpartum: Contribution of stress and ovarian hormones. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 34(5), 766-776. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2009.09.006>
- Cassiani-Miranda, C. A., Vargas-Hernández, M. C., Pérez-Aníbal, E., Herazo-Bustos, M. I., & Hernández-Carrillo, M. (2017). Confiabilidad y dimensión del cuestionario de salud del paciente (PHQ-9) para la detección de síntomas de depresión en estudiantes de ciencias de la salud en Cartagena, 2014. *Biomedica*, 37 (0), 112-120. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i0.3221>
- Costa, D., Cunha, M., Ferreira, C., Gama, A., Machado-Rodrigues, A. M., Rosado-Marques, V., ... Padez, C. (2020). Self-reported symptoms of depression, anxiety and stress in Portuguese primary school-aged children. *BMC Psychiatry*, 20(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02498-z>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2019). *Resultados censo nacional de población y vivienda 2018*. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190801-CNPV-presentacion-Caldas-Manizales.pdf>

- De Castro, F., Place, J. M. S., Billings, D. L., Rivera, L., & Frongillo, E. A. (2015). Risk profiles associated with postnatal depressive symptoms among women in a public sector hospital in Mexico: the role of sociodemographic and psychosocial factors. *Archives of Women's Mental Health*, 18(3), 463-471. <https://doi.org/10.1007/s00737-014-0472-1>
- De Luca, S. M., Yueqi, Y., DiCorcia, D., & Padilla, Y. (2018). A longitudinal study of Latino and non-Hispanic mothers' and fathers' depressive symptoms and its association with parent-child communication. *Journal of Affective Disorders*, 227, 580-587. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.10.046>
- De Oliveira, C. V. R., Rasheed, M. & Yousafzai, A. K. (2019). Chronic Maternal Depressive Symptoms Are Associated With Reduced Socio-Emotional Development in Children at 2 Years of Age: Analysis of Data From an Intervention Cohort in Rural Pakistan. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 859. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00859>
- Delgado-Enrriquez, L., Jaramillo-Ortegón, D., Nieto-Murillo, E., Saldarriaga-Toro, G., Giraldo-Henao, C., Sanchez-López, J.,... Orozco-Duque, M. (2017). Política pública en salud mental para Caldas. [http://observatorio.saluddecaldas.gov.co/desca/saludm/Política de salud mental de Caldas.pdf](http://observatorio.saluddecaldas.gov.co/desca/saludm/Política%20de%20salud%20mental%20de%20Caldas.pdf)
- Diaz-Cadavid, A. (2009). Diseño estadístico de experimentos. Editorial Universidad de Antioquia.
- Ding, Y. Xu, X., Wang, Z., Li, H. & Wang, W.(2014). The relation of infant attachment to attachment and cognitive and behavioural outcomes in early childhood. *Early Human Development*, 90(9), 459-464. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.06.004>.
- Ertel, K. A., Rich-Edwards, J. W., & Koenen, K. C. (2011). Maternal Depression in the United States: Nationally Representative Rates and Risks. *Journal of Women's Health*, 20(11), 1609-1617. <https://doi.org/10.1089/jwh.2010.2657>
- Ferrari, A. J., Charlson, F. J., Norman, R. E., Patten, S. B., Freedman, G., Murray, C. J. L., ... Whiteford, H. A. (2013). Burden of Depressive Disorders by Country, Sex, Age, and Year: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *PLoS Medicine*, 10(11), e1001547. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001547>
- Flouri, E., Ruddy, A. & Midouhas, E. (2017). Maternal depression and trajectories of child internalizing and externalizing problems: The roles of child decision making and working memory. *Psychological Medicine*, 47(6), 1138-1148. <https://doi.org/10.1017/S0033291716003226>

- Gómez-Restrepo, C., de Santacruz, C., Rodríguez, M. N., Rodríguez, V., Tamayo Martínez, N., Matallana, D., & Gonzalez, L. M. (2016). Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015. Protocolo del estudio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, *45*, 2-8. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.04.007>
- Goodman, S. H. (2020). Intergenerational Transmission of Depression. *Annual Review of Clinical Psychology*, *16*(1), 213-238. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-071519-113915>
- Grisales-Romero, H., González, D., & Porras, S. (2020). Disability-Adjusted Life Years Due to Mental Disorders and Diseases of the Nervous System in the Population of Medellín, 2006–2012. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, *49*(1), 29-38. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2018.04.003>
- Hammen, C. (2018). Risk Factors for Depression: An Autobiographical Review. *Annual Review of Clinical Psychology*, *14*(1), 1-28. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050817-084811>
- Harwood-Gross, A., Lambez, B., Feldman, R. & Rassovsky, Y. (2020). Perception of Caregiving During Childhood is Related to Later Executive Functions and Antisocial Behavior in At-Risk Boys. *Frontiers in Psychiatry*, *11*(1). <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2020.00037>
- Herruzo, C., Trenas, A. R., Pino, M. J. & Herruzo, J. (2020). Study of the differential consequences of neglect and poverty on adaptive and maladaptive behavior in children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(3), 739. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030739>
- Hughes, C., & Devine, R. T. (2019). For Better or for Worse? Positive and Negative Parental Influences on Young Children's Executive Function. *Child Development*, *90*(2), 593-609. <https://doi.org/10.1111/cdev.12915>
- Ivanova, M. Y., Achenbach, T. M., Dumenci, L., Rescorla, L. A., Almqvist, F., Weintraub, S., ... Verhulst, F. C. (2007). Testing the 8-syndrome structure of the child behavior checklist in 30 societies. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *36*(3), 405-417. <https://doi.org/10.1080/15374410701444363>
- Jensen, S. K. G., Dumontheil, I. & Barker, E. D. (2014). Developmental inter-relations between early maternal depression, contextual risks, and interpersonal stress, and their effect on later child cognitive functioning. *Depression and Anxiety*, *31*(7), 599-607. <https://doi.org/10.1002/da.22147>
- Jiménez, G. (2007). Reseña Prueba: Escala Wechsler de Inteligencia para el nivel escolar (WISC-IV). *Avances En Medición*, *5*, 169-171. Disponible en: https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/3716/0463/3543/Vol_5._Prueba_-_Escala_Wechsler_De_Inteligencia_Para_El_Nivel_Escolar_WISC-IV.pdf

- Kessler, R. C., & Bromet, E. J. (2013). The Epidemiology of Depression Across Cultures. *Annual Review of Public Health, 34*(1), 119-138. <https://doi.org/10.1146/annurev-publ-health-031912-114409>
- Kiernan, K. E. & Huerta, M. C. (2008). Economic deprivation, maternal depression, parenting and children's cognitive and emotional development in early childhood. *British Journal of Sociology, 59*(4), 783-806. <https://doi.org/10.1111/j.1468-4446.2008.00219.x>
- Klimes-Dougan, B., Ronsaville, D., Wiggs, E. A. & Martinez, P. E. (2006). Neuropsychological Functioning in Adolescent Children of Mothers with a History of Bipolar or Major Depressive Disorders. *Biological Psychiatry, 60*(9), 957-965. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.031>
- Kupferberg, A., Bicks, L. & Hasler, G. (2016). Social functioning in major depressive disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 69*, 313-332. <https://doi.org/10.1016/J.NEU-BIOREV.2016.07.002>
- Liu, Y., Kaaya, S., Chai, J., McCoy, D. C., Surkan, P. J., Black, M. M., ... Smith-Fawzi, M. C. (2017). Maternal depressive symptoms and early childhood cognitive development: a meta-analysis. *Psychological Medicine, 47*(4), 680-689. <https://doi.org/10.1017/S003329171600283X>
- Maruyama, J. M., Pastor-Valero, M., Santos, I. S., Munhoz, T. N., Barros, F. C. & Matijasevich, A. (2019). Impact of maternal depression trajectories on offspring socioemotional competences at age 11: 2004 Pelotas Birth Cohort. *Journal of Affective Disorders, 253*, 8-17. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.03.072>
- Matute, E., Inozemtseva, O., González, A. L. & Chamorro, Y. (2014). La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación, Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 14*(1), 68-95. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Committee on Depression, Parenting Practices, and the Healthy Development of Children. (2009). *Depression in Parents, Parenting, and Children: Opportunities to Improve Identification, Treatment, and Prevention*. Washington: National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12565>.
- Niehaus, C. E., Chaplin, T. M., Turpyn, C. C. & Gonçalves, S. F. (2019). Maternal Emotional and Physiological Reactivity: Implications for Parenting and the Parenting-Adolescent Relationship. *Journal of Child and Family Studies, 28*(3), 872-883. <https://doi.org/10.1007/s10826-018-01318-z>

- Nusslock, R., Shackman, A. J., McMenamin, B. W., Greischar, L. L., Davidson, R. J., & Kovacs, M. (2018). Comorbid anxiety moderates the relationship between depression history and prefrontal EEG asymmetry. *Psychophysiology*, *55*(1), 10.1111/12953. <https://doi.org/10.1111/psyp.12953>
- O'Connor, E. E., Langer, D. A. & Tompson, M. C. (2017). Maternal Depression and Youth Internalizing and Externalizing Symptomatology: Severity and Chronicity of Past Maternal Depression and Current Maternal Depressive Symptoms. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *45*(3), 557-568. <https://doi.org/10.1007/s10802-016-0185-1>
- Odgers, C. L. & Jaffee, S. R. (2013). Routine Versus Catastrophic Influences on the Developing Child. *Annual Review of Public Health*, *34*(1), 29-48. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031912-114447>
- Ostrosky-Solís, F., Gómez-Pérez, M. E., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. & Pineda, D. (2007). Neuropsi Attention and Memory: A neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *Applied Neuropsychology*, *14*(3), 156-170. <https://doi.org/10.1080/09084280701508655>
- Park, M., Brain, U., Grunau, E., Diamond, A. & Oberlander, T. (2018). Maternal depression trajectories from pregnancy to 3 years postpartum are associated with children's behavior and executive functions at 3 and 6 years. *Archives of Women's Mental Health*, *21*(3), 353-363. <https://doi.org/10.1007/s00737-017-0803-0>
- Pinto-Dussan, M., Aguilar-Mejia, O. & Gomez-Rojas, J. (2010). Estrés psicológico materno como posible factor de riesgo prenatal para el desarrollo de dificultades cognoscitivas: caracterización neuropsicológica de una muestra colombiana. *Universitas Psychologica*, *9*(3), 749-759. <https://doi.org/ISSN 1657-9267>
- Richards, J. S., Vásquez, A. A., Rommelse, N. N. J., Oosterlaan, J., Hoekstra, P. J., Franke, B., Buitelaar, J. K. (2014). A follow-up study of maternal expressed emotion toward children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Relation with severity and persistence of adhd and comorbidity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *53*(3), 311-319. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.11.011>
- Richardson, L. P., McCauley, E., McCarty, C. A., Grossman, D. C., Myaing, M., Zhou, C., ... Katon, W. (2012). Predictors of persistence after a positive depression screen among adolescents. *Pediatrics*, *130*(6), 1541-1548. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0450>

- Roman, G. D., Ensor, R., & Hughes, C. (2016). Does executive function mediate the path from mothers' depressive symptoms to young children's problem behaviors? *Journal of Experimental Child Psychology*, *142*, 158-170. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.09.022>
- Ronsaville, D. S., Municchi, G., Laney, C., Cizza, G., Meyer, S. E., Haim, A., Martínez, P. E. (2006). Maternal and environmental factors influence the hypothalamic–pituitary–adrenal axis response to corticotropin-releasing hormone infusion in offspring of mothers with or without mood disorders. *Development and Psychopathology*, *18*(1), 173-194. <https://doi.org/10.1017/S095457940606010X>
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. Manual Moderno.
- Rosselli-Cock, M., Matute Villaseñor, E., Ardila Ardila, A., Botero Gómez, V. E., Tangarife Salazar, G. A., Echevarría Pulido, S. E., ... Ocampo Agudelo, P. (2004). Neuropsychological Assessment of Children: a test battery for children between 5 and 16 years of age. A Colombian normative study. *Revista de Neurología*, *38*(8), 720-731. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15122541>
- Salo, V. C., Schunck, S. J., & Humphreys, K. L. (2020). Depressive symptoms in parents are associated with reduced empathy toward their young children. *PLOS ONE*, *15*(3), e0230636. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230636>
- Sattler, J. M., Padilla Sierra, G., & Olivares Bari, S. M. (2010). *Evaluación infantil. Fundamentos cognitivos*. Manual Moderno.
- Sfelinioti, S., & Livaditis, M. (2017). Association of maternal depression with children's attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatriki*, *28*(3), 251-258. <https://doi.org/10.22365/jpsych.2017.283.251>
- Sheskin, D. (2007). *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures*. Chapman & Hall/CRC.
- Syrstad, K. (2017). *Maternal Depressive Symptoms and Child Behavior Problems, Moderation by Child Characteristics*. Tesis inedita departament of psychology. University of Oslo. Oslo-Noruega. <https://www.duo.uio.no/handle/10852/56267>
- Tucker-Drob, E. M. & Briley, D. A. (2014). Continuity of genetic and environmental influences on cognition across the life span: A meta-analysis of longitudinal twin and adoption studies. *Psychological Bulletin*, *140*(4), 949-979. <https://doi.org/10.1037/a0035893>

- Van der Waerden, J., Bernard, J. Y., De Agostini, M., Saurel-Cubizolles, M. J., Peyre, H., Heude, B., ... Thiebaugeorges, O. (2017). Persistent maternal depressive symptoms trajectories influence children's IQ: The EDEN mother-child cohort. *Depression and Anxiety, 34*(2), 105-117. <https://doi.org/10.1002/da.22552>
- Van der Waerden, J., Galéra, C., Larroque, B., Saurel-Cubizolles, M.-J., Sutter-Dallay, A.-L., Melchior, M., & EDEN Mother-Child Cohort Study Group. (2015). Maternal Depression Trajectories and Children's Behavior at Age 5 Years. *The Journal of Pediatrics, 166*(6), 1440-1448.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.03.002>
- Wu, V., East, P., Delker, E., Blanco, E., Caballero, G., Delva, J., ... Gahagan, S. (2019). Associations Among Mothers' Depression, Emotional and Learning-Material Support to Their Child, and Children's Cognitive Functioning: A 16-Year Longitudinal Study. *Child Development, 90*(6), 1952-1968. <https://doi.org/10.1111/cdev.13071>
- Yan, N. & Dix, T. (2016). Mothers' depressive symptoms and children's cognitive and social agency: Predicting first-grade cognitive functioning. *Developmental Psychology, 52*(8), 1291-1298. <https://doi.org/10.1037/dev0000120>
- Zambrano-Sánchez, E., Martínez-Cortéz, J. A., Unalfaro-Rodríguez, C., Metroinerva-Reehesa, M., Váurb-zquezano, F., Sánchez-Aparicio, P. & Alfaro-Rodriquez, A. (2018). Correlación entre los niveles de ansiedad en padres de niños con diagnóstico de ansiedad y TDAH, de acuerdo al subtipo clínico. *Investigación en Discapacidad, 7*(1), 22-29. https://www.inr.gob.mx/Descargas/revista7/revista07_3.pdf
- Zhang, H., Lee, Z. X., White, T. & Qiu, A. (2020). Parental and social factors in relation to child psychopathology, behavior, and cognitive function. *Translational Psychiatry, 10*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0761-6>

Anexo uno

Cuadro de operacionalización de variables

| NOMBRE VARIABLE | UNIDAD MEDIDA | NATURALEZA | NIVEL MEDICIÓN | TIPO DE VARIABLE |
|--|-----------------------------------|--------------|----------------|------------------|
| Sexo | Masculino Femenino | Cualitativa | Nominal | Interviniente |
| Edad | Años cumplidos | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Nivel educativo | Años de escolaridad | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Quejas somáticas | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Ansiedad y depresión | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Aislamiento | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Total síntomas internalizantes | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Inatención | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Problemas sociales | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Alteraciones del pensamiento | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Total síntomas externalizantes | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Conducta delictiva | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Conducta agresiva | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Puntajes por dominios de CBCL | Total CBCL | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Índice de Capacidad general de la Escala de Inteligencia Wechsler | Puntuación escalar | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| TMT A y B | Puntuación escalar | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| PHQ-9 para cuidadores principales | Total PQH-9 | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Cancelación de dibujos | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Cancelación de letras | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Dígitos en regresión | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Dígitos en Progresión | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Fluidez Fonológica | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Dibujo de la figura compleja | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Recobro de la figura compleja | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Codificación | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Recuperación espontánea | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Recuperación con claves | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Reconocimiento verbal | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Fluidez Verbal | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |
| Seguimiento de instrucciones | Puntuación directa | Cuantitativa | Razón | Interviniente |

Fuente: autores

*Influence of self-efficacy and mastery beliefs on ICT mediation: an empirical study in engineering classrooms**

Hedilberto Granados López**
Felipe Antonio Gallego López***
Carlos Alberto Rojas Sierra****
Oscar Javier Sánchez Sánchez*****

- * El presente artículo se desprende de la investigación: “Mediación y motivación en el aprendizaje de las matemáticas de dos universidades de la ciudad de Manizales” financiada por la Universidad Católica de Manizales en el marco de la convocatoria pública de proyectos de investigación, con código de aprobación 191 de 2016.
- ** Doctorando Universidad Pedagógica Nacional. Docente investigador de posgrados en Universidad Católica de Manizales. Orcid: 0000-0003-3200-2847. Correspondencia: egranados@ucm.edu.co
- *** Magíster en Ciencias de Matemática Aplicada. Docente Departamento de Matemáticas Universidad de Caldas y docente en dedicación cátedra (.3) del Departamento de Matemáticas y Estadística. Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Orcid: 0000-0002-3653-080X. Correspondencia: felipe.gallego@ucaldas.edu.co
- **** Magíster en Ciencias de Matemática Aplicada. Docente pregrado Universidad Autónoma de Manizales. Orcid: 0000-0001-6279-7607. Correspondencia: crojas@autonomia.edu.co
- ***** Maestrante en enseñanza de las ciencias Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Docente pregrado Universidad Católica de Manizales. Orcid: 000-0002-8664-0361. Correspondencia: osanchez@ucm.edu.co

*Influencia de las creencias de autoeficacia y dominio en la mediación TIC: un estudio empírico en aulas de ingeniería**

Cómo citar este artículo: Granados, H., Gallego, F.A., Rojas, C.A., Sánchez, O.J. (2021). Influencia de las creencias de autoeficacia y dominio en la mediación TIC: un estudio empírico en aulas de ingeniería. *Tesis Psicológica*, 16(1), 164-177. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a8>

Recibido: mayo 26 de 2020
Revisado: mayo 29 de 2020
Aprobado: agosto 20 de 2020

ABSTRACT

Background: This article is based on the research "Mediation and Motivation in Mathematics Learning in two Universities in the City of Manizales." In this article, a variable little analyzed in the studies on self-efficacy beliefs called "mastery beliefs" is explored in a punctual way, which served as a predictor in the study reported here. **Objective:** The objective of this article is to present the main results of the research, focusing specifically on mastery beliefs, self-efficacy beliefs, and interest in the use of ICTs. **Methodology:** the study involved (N=156) university students. A correlational design of descriptive-predictive scope with partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) was followed. **Results:** The results showed significant predictive relationships between self-efficacy beliefs and mastery beliefs and between mastery beliefs and the interest in the use of ICTs. **Conclusions:** it is concluded that self-efficacy beliefs constitute an essential factor in the generation of mastery-specific self-efficacy beliefs, as well as of the interest generated in the use of a given technology in classroom learning processes. Similarly, it is considered that the deepening and generation of motivational strategies aimed at improving beliefs supported by learning experiences that allow greater autonomy and involvement of students can be a major factor in the final interest in a particular subject, mediation, or active learning space.

Keywords: self-efficacy, beliefs, mastery self-efficacy, mediation, ICT.

RESUMEN

Antecedentes: El presente artículo se desprende de la investigación "mediación y motivación en el aprendizaje de las matemáticas de dos universidades de la ciudad de Manizales". En éste, se explora de manera puntual una variable poco analizada en los estudios sobre las creencias de autoeficacia denominada "creencias de dominio" la cual, sirvió de predictor en el estudio acá reportado. **Objetivo:** El objetivo del presente artículo se centra en dar a conocer los principales resultados de la investigación, centrándose de manera específica sobre la creencia de dominio, creencias de autoeficacia y el interés hacia el uso de las TIC. **Metodología:** Se contó con la participación de (N=156) estudiantes universitarios. Se siguió un diseño correlacional de alcance descriptivo-predictivo con método de modelación de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). **Resultados:** Los resultados mostraron relaciones significativas a nivel predictivo entre las creencias de autoeficacia con las creencias de dominio y de éstas últimas con el interés hacia el uso de las TIC. **Conclusiones:** Se concluye, que las creencias de autoeficacia constituyen un factor esencial en la generación de las creencias de autoeficacia específica de dominio, así como del interés generado en el manejo de una determinada tecnología en los procesos de aprendizaje de aula. De igual manera, se considera que la profundización y generación de estrategias motivacionales encaminadas al mejoramiento de las creencias soportadas en experiencias de aprendizaje que permitan mayor autonomía e implicación por parte de los estudiantes, puede constituir un factor de peso en el interés final hacia una determinada temática, mediación o espacio activo de aprendizaje.

Palabras clave: autoeficacia, creencias, autoeficacia de dominio, mediación, TIC.

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación TIC se han convertido en un elemento esencial de la vida moderna. Sus avances rápidos y adaptados a la vida cotidiana vienen generando de manera importante, cambios en la organización de la vida y las dinámicas en ella inmersa. En el ámbito educativo y en especial, en uno de los aspectos ejes de la educación, el aprendizaje, estas, han generado una gran revolución y profundos cambios que han obligado a que se dé un giro sistemático frente a las maneras tradicionales como habitualmente se concibe el desarrollo de una clase y el interés que el estudiante llegue a demostrar en la misma. De acuerdo con Lai y Hong (2015) y Hong (2012) cada vez más, las instituciones en todos los niveles se suman a la necesidad de modificar, alternar o incluso cambiar de manera radical el formato tradicional de clase, incluyendo materiales, tareas o evaluaciones mediadas por las TIC. Esto ha llevado de acuerdo con Duncan-Howell (2012) a que la educación se piense desde plataformas tecnológicas las cuales, empiezan a formar parte de los itinerarios y dinámicas propias del aula de clase.

Sin embargo, con el advenimiento de las TIC, su inclusión y posterior naturalización en los espacios escolares, una de las preguntas que se ha venido constituyendo en un elemento de análisis interesante, es la derivada de las reflexiones de las investigaciones de Duncan-Howell (2012) y Turel, Calik y Doganer (2015), que plantea si en ese nuevo mundo de la alfabetización digital existe un uso eficiente de las TIC por parte de los estudiantes, o por el contrario, solo se trata de una mediación más en el aula sin poco efecto real en el resultado final de aprendizaje.

Es así, como en los últimos años el interés alrededor de las creencias de autoeficacia y creencias de dominio en los procesos de aprendizaje

mediados por las TIC parece haber cobrado relevancia, en especial, en investigaciones sobre ambientes virtuales de aprendizaje y perspectivas psicológicas del aprendizaje. Para Clayton, Njoroge, Reed y Suh (2017) los estudiantes universitarios generan creencias de autoeficacia y de dominio positivas al experimentar beneficios asociados o derivados de su implicación con las TIC. En consecuencia y como lo plantea Margaryan, Littlejohn y Vojt (2011) la tecnología viene convirtiéndose en un factor de importancia tanto para docentes como para estudiantes sobre todo en el nivel universitario. Pues como lo plantea Renes y Strange (2011) la tecnología para los estudiantes reviste una gran importancia al punto, que es una demanda frecuente para amenizar, facilitar y generar mejores comprensiones de los contenidos asignaturales. Para Clayton et al. (2017), el uso de las tecnologías al ser una pieza eje de las dinámicas actuales de vida de los estudiantes universitarios, se han convertido en una necesidad que requiere de indagación para su comprensión y alcance, pues gran parte de lo que sucede en el aula de clase hoy día, se encuentra mediado por las TIC y estas, están generando creencias alrededor de la facilidad o dificultad al momento de aprender o llevar a cabo una tarea en el ámbito escolar.

Bandura (1977, 1991) plantea que el concepto de autoeficacia permite comprender la manera en que un estudiante se desempeña al momento de llevar a cabo una determinada tarea o la forma en que supera un desafío relacionado con la misma. De tal manera, que la autoeficacia como concepto refiere al tipo de creencia que un estudiante tiene acerca de sus propias capacidades para organizar, ejecutar y llevar a cabo una acción requerida para manejar una determinada situación de aprendizaje. Las creencias de autoeficacia en los espacios académicos mediados por las TIC permiten evidenciar mejores desempeños y una disminución de los niveles de ansiedad durante los ejercicios de clase. De igual

manera para Downey y Kher (2015) los ambientes de aula mediados por TIC, generan en los estudiantes una idea de importancia y utilidad de lo que se está aprendiendo, lo cual retribuye en la satisfacción hacia el aprendizaje adquirido, fortaleciendo así, sus creencias de autoeficacia y de autoeficacia específica de dominio de manera positiva. En estudios como los realizados por Cigdem (2015) la mediación con TIC generó en los estudiantes actitudes positivas hacia el aprendizaje, lo que influyó en una preferencia e interés por el uso de las mismas en actividades académicas. Dahlstrom (2012) plantea que el uso estratégico de las TIC permite que los estudiantes alcancen de mejor manera sus objetivos de aprendizaje, a su vez que les brinda herramientas asociadas a las creencias de autoeficacia específica de dominio así como al fortalecimiento de una percepción favorable de utilidad del tema tratado o a ser desarrollado, al poder reconocer su funcionalidad y utilidad en la simulación y situaciones de aplicación a contextos de acción de la vida diaria. Sin embargo, y pese a la importancia que reviste la implementación de las TIC en las aulas de clase, el estudio de las TIC se ha centrado en indagar por sus efectos y bondades en la práctica docente, así como sus efectos en los resultados de aprendizaje (Gallego-López, Granados & Sánchez, 2018; Saha, Mohd & Tarmizi, 2010; Corlu, Özel & Lane 2015). De tal suerte, que surge la necesidad de estudios que indaguen por perspectivas asociadas a las creencias de autoeficacia y creencias de autoeficacia específica de dominio y su relación o influencia en el interés en el uso de las TIC en espacios académicos. Por lo expuesto, el presente artículo presenta los resultados de una investigación que tuvo por objetivo, indagar por la autoeficacia en el dominio e interés por las TIC presentada por estudiantes universitarios de ingeniería en sus procesos de aprendizaje.

Metodología

Tipo y diseño

Se siguió un diseño correlacional de alcance descriptivo-predictivo con método de modelación de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM).

Participantes

En el estudio participaron (N=156) estudiantes universitarios de dos carreras de ingeniería de una universidad privada de la ciudad de Manizales, Colombia, con una edad promedio de 20 años. (48,1% mujeres y 51,9% hombres). El 90% de los participantes se encontraban entre los semestres 1° y 6° de su carrera. Los estudiantes fueron encuestados en su ambiente de clase en asignaturas de Álgebra Lineal (19,2%), Cálculo Diferencial (8,3%), Cálculo Integral (9,6%), Cálculo Vectorial (12,8%), Diseño Experimental (1,9%), Ecuaciones Diferenciales (26,9%), y Pre- Cálculo (21,2%).

Instrumentos

El primer instrumento implementado fue la versión adaptada y validada al contexto colombiano por Granados, Ramírez, Dussán y Gallego-López (2019) del Motivation and Strategies Learning Questionnaire (MSLQ) de Pintrich, Smith, García y McKeachie (1991, 1993). De este instrumento solo se tomaron tres ítems de los ocho que conforman la dimensión original relacionada con la autoeficacia del aprendizaje. La captura de información se hizo a partir de una escala tipo likert con un continuo de siete puntos, de acuerdo a la versión original del instrumento, en el que 1 significa “nada cierto en mí” y 7, “totalmente cierto en mí”.

En cuanto a las creencias de autoeficacia específica de dominio e interés por el uso de las TIC, se tomó una versión al español adaptada para la presente investigación del cuestionario sobre autoeficacia e interés por la tecnología de Güdel, Heitzmann y Müller, (2015) y de Güdel y Heitzmann (2016). El instrumento está conformado por tres dimensiones así: 1) Interés general y específico de dominio en el contexto de la escuela, el tiempo libre y el trabajo futuro. 2) Interés específico de dominio en actividades dentro del proceso de diseño TIC y 3) Creencias de autoeficacia específica de dominio en la resolución de tareas técnicas. El cuestionario hace captura de la información a través de una escala likert con un continuo de cuatro puntos. Donde 1 significa “Nunca” y 4 “siempre”.

Así mismo, en la aplicación de los instrumentos se incluyó un apartado para la captura del registro de datos demográficos.

En la tabla 1 se muestran los ítems seleccionados e implementados en el presente reporte de investigación de cada uno de los instrumentos mencionados.

Tabla 1. Reactivos utilizados en el estudio

| Dimensión de estudio | Sigla | Reactivo |
|--|--------|---|
| Creencias de autoeficacia académica (AEPA) | AEPA12 | Confío en que puedo aprender los conceptos básicos que me enseñen en esta clase. |
| | AEPA15 | Confío en que puedo entender lo más complicado que me explique el profesor en este curso. |
| | AEPA20 | Confío en que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas y exámenes de este curso. |

| Dimensión de estudio | Sigla | Reactivo |
|---|----------|---|
| Creencias de autoeficacia específica de dominio (DOMINIO) | AEPATIC2 | Siento que aprendo matemáticas por medio del uso de las TIC |
| | AEPATIC3 | Siento que avanzo eficazmente en el aprendizaje de las Matemáticas por medio del uso de las TIC |
| | AEPATIC4 | Siento que las actividades que propone el docente de Matemáticas por medio del uso de las TIC son las adecuadas en mi aprendizaje |
| Interés por la tecnología (INTIC) | INTIC1 | Prefiero estudiar y aprender por medio de las TIC que hacerlo en forma presencial |
| | INTIC2 | Prefiero recibir asesorías del docente por medio de las TIC que hacerlo personalmente |
| | INTIC3 | Prefiero tomar cursos de formación on-line que asistir a clases en una institución educativa |

Fuente: autores

Procedimiento

Se privilegió el uso de la técnica PLS-PM (Partial Least Square Path Modeling), y un análisis de inferencia para resolver las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Existe evidencia significativa que permita relacionar las creencias de autoeficacia como predictor de las creencias de autoeficacia específica de dominio en la tecnología?
2. ¿Las creencias de autoeficacia específica de dominio influyen en el interés por el uso de la tecnología en el aula?
3. ¿El sexo como factor sociodemográfico influye en las creencias de autoeficacia y de autoeficacia específica de dominio en la mediación con TIC en las aulas de clase?

La técnica PLS-PM se tomó en consideración para el uso de modelos de ecuaciones estructurales a nivel exploratorio (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2017), por consideraciones de robustez del modelo y la flexibilidad en el cumplimiento de los supuestos (datos de libre distribución), se interpretaron los resultados como un análisis factorial, haciendo uso del paquete PLS-PM (Sánchez, 2013) a través de la plataforma de análisis R Studio en la versión R3.6.2. Se estimaron indicios de fiabilidad por dimensión, se generaron escalas aditivas por subescala, se aplicaron pruebas paramétricas (prueba t) y no paramétricas (prueba U de Mann-Whitney). De los análisis generados sobre los datos, solo se conservaron los resultados que mejor potencia estadística mostraron.

Consideraciones éticas

La investigación reportada en el presente artículo siguió las pautas de la declaración de Helsinki en lo referente a los derechos de los sujetos quienes participaron en el estudio. Así mismo, se consideró lo pertinente al tratado de Belmont en lo concerniente al respeto hacia los participantes así como las pautas CIOMS sobre la importancia del trabajo en el que se involucra población humana.

Resultados

Todos los análisis se llevaron a cabo mediante el paquete estadístico para R Studio versión 3.6.2, PLS-PM (Partial Least Squares Path Modeling). Los datos se distribuyeron en 12 variables de las cuales, tres variables fueron asumidas como latentes de acuerdo al comportamiento de los datos y nueve como variables manifiestas. El análisis se realizó con la modalidad de escala estandarizada con esquema de ponderación en centroe (Weighting Scheme: centroid). Se aplicó un máximo de 300 iteraciones en relación a las variaciones de algoritmo NIPALS (Nonlinear estimation by Iterative Partial Least Square). Los análisis fueron basados en Wold (1973) tomando como nivel de tolerancia de precisión el valor (1e-06). De igual manera, la validación de resultados se realizó a través de la técnica de Bootstrapping (remuestreo con 5000 muestras).

El modelo obtenido mostró una adecuación aceptable teniendo en cuenta el número de casos y de ítems. De igual manera, los valores de las comunalidades observados fueron buenos (0,617) en relación con lo reportado en cada ítem igual que los valores observados por sub escala (0,628). Los resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Cargas factoriales, comunalidades, crossloadings y varianzas extraídas

| | Reactivos | Cargas (loadings) | CROSSLOADINGS | | |
|---------|-----------|-------------------|---------------|---------|---------|
| | | | AEPA | DOMINIO | INTIC |
| AEPA | AEPA12 | 0,727 | 0,7266 | 0,1120 | -0,1407 |
| | AEPA15 | 0,82 | 0,8196 | 0,1680 | -0,0593 |
| | AEPA20 | 0,828 | 0,8276 | 0,1650 | -0,0517 |
| DOMINIO | AEPATIC2 | 0,871 | 0,1334 | 0,8710 | 0,3131 |
| | AEPATIC3 | 0,913 | 0,1588 | 0,9130 | 0,3356 |
| | AEPATIC4 | 0,633 | 0,1876 | 0,6330 | 0,1469 |
| INTIC | INTIC1 | 0,886 | -0,0055 | 0,3460 | 0,8862 |
| | INTIC2 | 0,822 | -0,1638 | 0,2440 | 0,8219 |
| | INTIC3 | 0,684 | -0,1032 | 0,1870 | 0,6841 |

| Reactivos | Cargas (loadings) | | | CROSSLOADINGS | | |
|------------------------------------|-------------------|---------|-----------|---------------|---------|-------|
| | AEPA | DOMINIO | INTIC | AEPA | DOMINIO | INTIC |
| Comunalidad | 0,628 | 0,664 | 0,643 | AEPA | DOMINIO | INTIC |
| Correlaciones (entre constructos) | AEPA | 1 | 0,0364(1) | 0,0093(1) | | |
| | DOMINIO | 0,1909* | 1 | 0,1136(1) | | |
| | INTIC | -0,0962 | 0,337** | 1 | | |
| AVE(Varianza extraída) | 0,628 | 0,664 | 0,643 | | | |

*p<0,05. **p<0,01.(1)Los valores representan el cuadrado (r²) de las correlaciones (triangular inferior)

Fuente: autores

En la misma tabla 2 se apreciaron cargas con aceptable explicación de los constructos Autoeficacia AEPA: cargas superiores a (0,7), Autoeficacia específica de dominio (cargas mínima de (0,663), e Interés por la tecnología INTIC: cargas mayores a (0,67). Así mismo, se mostraron niveles adecuados de validez discriminante en las cargas de cruce. Los crossloadings para el valor de correlaciones entre los ítems y variables latentes con valores superiores a (0,68) fueron aceptables por cada grupo de variables en correspondencia. Estos resultados de acuerdo con el valor de varianza explicada obtenido (0,64) resultan adecuados (Fornell & Larcker, 1981).

De igual manera, los valores obtenidos entre las relaciones establecidas para autoeficacia y dominio por la tecnología arrojaron valores adecuado (p<0,05). En el mismo sentido, las

relaciones entre Autoeficacia y el interés en la tecnología arrojaron valores adecuados cercanos a cero (INTIC: p<0,01).

Para el análisis de los efectos, por cuestiones de validación de resultados se aplicaron metodologías Bootstrapping (remuestreo) que permitieron consolidar el nivel de los efectos que tenían las variables como un todo, y poder identificar posibles niveles de heterogeneidad no observable relacionada a variables de segmento, como lo sugieren Güdel, Heitzmann y Müller (2018) frente a la condición de género en asuntos de preferencia o vocación por el uso tecnológico. Los análisis se calcularon con intervalos de confianza del 95% con (5000) re-muestras para las cargas de regresión a través de método de análisis PLS-PM, para el modelo global, como por segmento de género. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Efectos y validación mediante Bootstrapp

| | Efectos | Original | Mean. Boota | Std. Errora | perc. 025a | perc. 975a |
|---------|----------------|----------|-------------|-------------|------------|------------|
| Global | AEPA->DOMINIO | 0,1909 | 0,2159 | 0,0887 | 0,058 | 0,384 |
| | AEPA->INTIC | 0,0644 | 0,0733 | 0,0318 | 0,0203 | 0,137 |
| | DOMINIO->INTIC | 0,3374 | 0,3497 | 0,0758 | 0,1995 | 0,493 |
| Mujeres | AEPA->DOMINIO | 0,138 | 0,1094 | 0,22 | -0,326 | 0,398 |
| | AEPA->INTIC | 0,0495 | 0,0341 | 0,094 | -0,159 | 0,17 |
| | DOMINIO->INTIC | 0,3586 | 0,3827 | 0,124 | 0,179 | 0,56 |
| Hombres | AEPA->DOMINIO | 0,325 | 0,353 | 0,0951 | 0,1748 | 0,522 |
| | AEPA->INTIC | 0,112 | 0,128 | 0,0494 | 0,0503 | 0,227 |
| | DOMINIO->INTIC | 0,344 | 0,368 | 0,1089 | 0,1863 | 0,565 |

| Test de diferencias b (bootstrapping) | Efectos | Original | Mean.Boota | Std.Errora | perc.025a | perc.975a |
|---------------------------------------|----------------|----------|------------|------------|-----------|-----------|
| | | | diff.abs | t.stat | deg.fr | p.value |
| | AEPA->DOMINIO | | 0,1872 | 10.601 | 154 | 0,1454 |
| | DOMINIO->INTIC | | 0,0151 | 0,1066 | 154 | 0,4576 |

Nota: a. Valores estimados en intervalos de confianza al 95% con un remuestreo de 5000 iteraciones. b. Re-muestreo con 1000 iteraciones. Basado en Chin (2003).

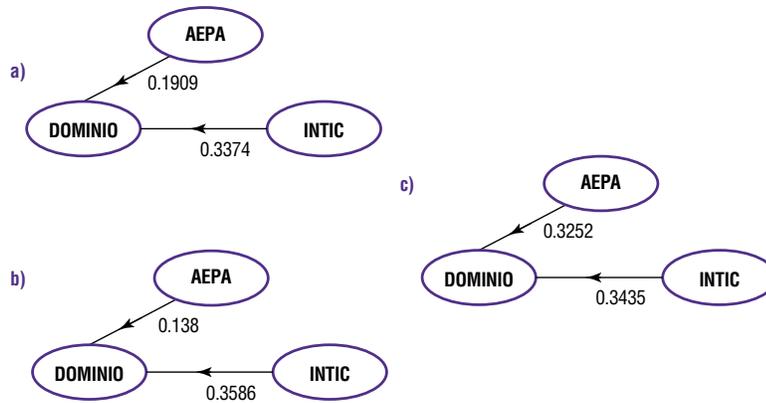
Fuente: autores

Los resultados arrojaron un modelo global robusto en el que se puede observar cómo las creencias de dominio en la tecnología resultan un factor mediador entre las creencias de autoeficacia y el interés generado por la tecnología en el aula.

Los valores obtenidos en el modelo y sus relaciones fueron: Efectos indirectos AEPA

→INTIC: 0,0644. IC (95%): [0,0203; 0,137]). En la misma medida, tanto de manera global como por sexo, se presentaron relaciones directas y significativas entre AEPA →DOMINIO (cargas de regresión > 0,19), y DOMINIO →INTIC (cargas de regresión > 0,34). Los resultados se muestran en la figura 1.

Figura 1. Grafos generados en el paquete plspm de R (Sanchez,2013): a) modelo Global. b) modelo aplicado a mujeres. c) modelo aplicado a hombres.



Fuente: autores

Finalmente, se formaron escalas aditivas utilizando el promedio de ítems por subescala, con el fin de identificar el nivel de valoración reportado de manera global y discriminada por sexo. Para tal fin, se corrieron pruebas t para muestras independientes y se calculó la medida de tamaño del efecto d de Cohen ($d = (M1 - M2) / DE$) para la cuantificación del efecto y su respectiva desviación estándar.

Los resultados mostraron diferencias significativas en el dominio de la tecnología para el sexo masculino ($M = 3,44$) en comparación con el sexo femenino que reportó ($M = 3,19$). Si bien, el efecto es pequeño ($d = 0,37 < ,05$) permite establecer una diferencia en el dominio tecnológico entre sexos en el aula de clase. Los resultados se reportan en la tabla 4.

Tabla 4. Valores medios y diferencias de género sobre el interés en la tecnología

| Subescala | # Ítems | α | Total | Mujeres | Hombres | Prueba t (Valor T) | Efecto de medida (d) |
|-----------|---------|----------|------------|------------|------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | M(DE) | M(DE) | M(DE) | | |
| AEPA | 3 | 0,709 | 5,75(0,96) | 5,71(0,99) | 5,79(0,93) | -0,513 | 0,08 |
| DOMINIO | 3 | 0,736 | 3,32(0,68) | 3,19(0,69) | 3,44(0,65) | -2,322* | 0,37 |
| INTIC | 3 | 0,728 | 2,3(0,87) | 2,23(0,87) | 2,37(0,86) | -1,005 | 0,16 |

Alfa de subescalas de Cronbach (α); N = 156; media (M, escala Likert) y desviación estándar (DE) para mujeres y hombres jóvenes por separado; resultados de la prueba t para muestras independiente (mujeres y hombres); tamaño del efecto (d de Cohen), pequeño: $0,2 < d < 0,5$; mediano: $0,5 \leq d < 0,8$; grande: $d \geq 0,8$; ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$, n.s.no significativo. Grandes efectos ($d > 0,8$) se imprimen en negrita.

Fuente: autores

Discusión

Los resultados obtenidos permiten evidenciar cómo las creencias de autoeficacia que presentan los estudiantes durante una mediación tecnológica, contribuyen a mejorar sus creencias de autoeficacia de dominio hacia la mediación TIC en su proceso formativo. Estos resultados resultan coherentes con lo planteado por Bandura (1991, 2009) al referir que la autoeficacia como concepto, alude a la creencia que tiene un estudiante sobre sus propias capacidades para organizar, ejecutar y poder conducir sus comportamientos de manera intencionada para el manejo requerido en una determinada situación de aprendizaje. En tal sentido, las creencias de autoeficacia facilitan la comprensión de la manera como el estudiante percibe su propio desempeño al momento de enfrentarse a una tarea. Las creencias de autoeficacia se basan en un sentimiento de competencia el cual de acuerdo con Ryan y Deci (2017) operan como parte de las necesidades psicológicas básicas involucradas en el desarrollo de intereses que pueda presentar un estudiante al momento de realizar una tarea en un ámbito académico.

En la misma línea y de acuerdo a los resultados reportados en el presente artículo, las creencias acá analizadas hacen parte de lo que Jerusalem, Drössler, Kleine, Klein-HeBling, Mittag y Röder

(2009) plantean como autoeficacia específica de dominio. Este tipo de autoeficacia surge cuando un estudiante responde con sensibilidad a los desafíos y desarrollos e influencias que le demanda un medio o contexto de aprendizaje específico. Dentro de dicho contexto puede encontrarse la mediación TIC. Así mismo, cabe destacar que la autoeficacia de dominio es un concepto a menudo utilizado como indicador de cambio inducido o derivado de una mediación de aula que es utilizada con frecuencia en el mundo académico por docentes en sus investigaciones e intervenciones de aula para establecer indicadores de logro y desempeño (Zimmerman, 2000).

Como indicador, las creencias de autoeficacia específica de dominio, permite evidenciar el grado de apropiación, nivel de desempeño y manejo o disminución de los estados de ansiedad por parte de los estudiantes al momento de ejecutar una determinada tarea del tipo técnico como la operación de un software o manejo de una plataforma educativa. De ahí, que en la mediación virtual, estas creencias tomen sentido y permitan evidenciar cambios en la percepción de dominio generada por un estudiante y su motivación e interés en el tema o aspectos a ser desarrollados en el aula de clase.

De acuerdo a lo anterior y con relación a los resultados obtenidos en la presente investigación,

se puede plantear que las creencias de autoeficacia específica de dominio son un factor esencial en los procesos de percepción positiva que pueda generar un estudiante frente a una actividad de aprendizaje mediada por las TIC. Así mismo, parece de acuerdo a lo encontrado en los análisis, que las creencias de autoeficacia específica de dominio mejoran la percepción de control y regulación del esfuerzo cuando se centra al estudiante como eje de la mediación y se le asignan tareas específicas a desarrollar. Esto es corroborado por otras investigaciones en las que se han encontrado relaciones similares como la llevada a cabo por Güdel, Heitzmann y Müller (2018) quienes encontraron relaciones significativas entre las creencias de autoeficacia específica de dominio y el interés por la tecnología en un grupo de (N=480) estudiantes. Estos autores encontraron que las creencias de autoeficacia específica de dominio, el interés por la tecnología y el interés vocacional posee un alto grado de correlación entre sí. De igual manera, los mismos autores encontraron que las creencias de autoeficacia parecen ser mejor predictor del interés por la tecnología que la simple vocación o dominio técnico.

Resultados similares fueron encontrados por Shadaan y Kwan (2015) quienes indagaron por el uso efectivo del GeoGebra en el aprendizaje del concepto de círculo en (N=53) estudiantes. El estudio fue de carácter experimental con grupo control. Los resultados reportados indican un mayor sentimiento de dominio y eficacia hacia el aprendizaje de aquellos estudiantes quienes se mediaron con GeoGebra a diferencia de aquellos que siguieron una clase tradicional. Resultados, que corroboran de nuevo cómo la creencia de autoeficacia específica de dominio puede estar vinculada a un sentimiento positivo de éxito derivado de la experiencia e implicación en los procesos directos de aprendizaje. Los investigadores concluyen, que los estudiantes parecen tener una preferencia derivada de una percepción de uso del GeoGebra positivo

y efectivo para aprender las nociones de círculo a diferencia de quienes siguieron una clase convencional solo soportada en teoría.

Resultados similares a los reportados en la presente investigación fueron encontrados por Clayton et al (2017) quienes realizaron un estudio retrospectivo sobre la autoeficacia y sus beneficios en las preferencias hacia el aprendizaje con soporte tecnológico. La revisión se llevó a cabo con un corte de 10 años entre el 2004 al 2014. Los resultados arrojaron presencia de las creencias de autoeficacia específica de dominio como predictor del uso e interés tecnológico. Sin embargo, en el mismo estudio se indica, que de acuerdo a la revisión realizada de una década de investigaciones, parece notarse una tendencia hacia la disminución de las creencias de autoeficacia específica de dominio en los estudiantes, la cual, puede estar relacionada con el desarrollo de tecnologías de vanguardia que no llegan a las instituciones educativas y por tal motivo, los estudiantes no reportan el mismo entusiasmo que en años donde la tecnología era una rareza en las aulas de clase.

Conclusiones

De acuerdo al objetivo de la investigación el cual se centró en indagar por la autoeficacia y la autoeficacia específica de dominio y su relación con el interés por las TIC presentada por (N=152) estudiantes universitarios de ingeniería en sus procesos de aprendizaje y cuyos resultados fueron reportados en el presente artículo, se puede concluir que las creencias de autoeficacia constituyen un foco de interés en la investigación educativa cuya perspectiva sea la de indagar por estudios de aprendizaje situado o basado en la experimentación ya que, de acuerdo a los resultados reportados, la autoeficacia pareciera operar como un predictor de éxito y potenciador de la motivación del estudiante hacia el aprendizaje manifiesto en su interés e

implicación. En ese sentido, que la autoeficacia pareciera generar un efecto positivo que conlleve al compromiso, lo cual, se traduce en predictor del logro académico.

De igual manera, cabe resaltar que si bien los resultados dan una panorámica positiva en relación con la influencia que tienen las creencias de autoeficacia en el desempeño, dominio e interés final percibido por tareas que requieren del involucramiento de los estudiantes, también es conveniente saber que las creencias de autoeficacia no surgen de manera espontánea en el aula de clase y estas, deben ser desarrolladas e identificadas a partir de factores que las puedan potenciar, como por ejemplo, implicando a los estudiantes en la demanda de aprendizajes que requieran elaboración, manejos y experimentación propia, ya que estos parecen estimular el interés por comprender y dominar o controlar las situaciones para obtener un resultado positivo lo cual, redundaría en el fortalecimiento de creencias de autoeficacia positivas reflejadas en el dominio de su propia

competencia para llevar a cabo una tarea en pro del crecimiento continuo, dominio e interés manifiesto por un aspecto en especial del aprendizaje, como se comprobó en los resultados de la investigación acá reportada, en la que se encontró que la autoeficacia opera como un predictor del interés hacia el uso de las tecnologías en el aula de clase.

Cabe resaltar finalmente, que los hallazgos reportados en el presente artículo se relacionan de manera directa con los reportados en otras investigaciones y publicaciones (Gallego-López et al, 2018) en las que se indagó por la influencia del GeoGebra en el aprendizaje de las matemáticas a través del diseño de grupo control, encontrándose resultados que corroboran, que un posible factor de influencia en el aula podría estar en la mediación a través de un software el cual puede causar una diferencia significativa en la percepción y valoración final que le otorgue un estudiante a las dinámicas de aula y a su propio proceso de aprendizaje, así como a su interés manifiesto y razones que le motiven aprender.

Referencias

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191-215. <https://pdfs.semanticscholar.org/9530/70a862df2824b46e7b1057e97badfb31b8c2.pdf>.
- Bandura, A. (2009). *Self-efficacy in changing societies*. University Press.
- Cigdem, H. (2015). How does self-regulation affect computer-programming achievement in a blended context? *Contemporary Educational Technology*, 6(1), 19-37. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1105662.pdf>.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Erlbaum.
- Corlu, S. M., Özel, S., & Lane, F. J. (2015). The impact of teaching mathematics with GeoGebra on the conceptual understanding of limits and continuity: the case of Turkish gifted and talented students. İhsan Doğramacı Bilkent University, Turkish.
- Clayton, R. S., Njoroge, J., Reed, D. & Suh, I. (2017). College students' computer self-efficacy, preferences and benefits: A 10-year comparison. *Journal learning in higher education*, 11(2), 1-9. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1161924>
- Dahlstrom, E. (2012). *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2012. (Research Report)*. Louisville, CO: EDUCASE Center for Applied Research.
- Downey, J. P., & Kher, H. V. (2015). A longitudinal examination of the effects of computer self-efficacy growth on performance during technology training. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 91- 111. <http://www.jite.org/documents/Vol14/JITE-V14ResearchP091-111Downey0828.pdf>
- Duncan-Howell, J. (2012). Digital mismatch: Expectations and realities of digital competency amongst pre-service education students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(5), 827-840. <https://doi.org/10.14742/ajet.819>
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>.
- Gallego-López, F. A., Granados, L. H., & Sánchez-Sánchez, O. J. (2018). Influencia del GeoGebra en la motivación y autorregulación del aprendizaje del cálculo y el álgebra en universitarios. *Espacios*, 39(17), 7-17. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n17/a18v39n17p07.pdf>

- Güdel, K., Heitzmann, A. & Müller, A. (2019). Self-efficacy and (vocational) interest in technology and design: an empirical study in seventh and eighth-grade classrooms. *Int J Technol Des Educ* 29, 1053-1081. <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9475-y>
- Granados-López, H., Ramírez-Dorantes, M., Dussán-Luberth, C. & Gallego-López, F. (2019). Propiedades Psicométricas del Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje (CMEA) en estudiantes de bachillerato Colombianos. *Revista de Investigaciones UCM*, 19(34), 41-51. <https://doi.org/10.22383/ri.v19i33.123>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications, Inc.
- Hong, J. Y. (2012). Why do some beginning teachers leave the school, and others stay? Understanding teacher resilience through psychological lenses. *Theory Pract.* 18, 417-440. <https://doi.org/10.1080/13540602.2012.696044>
- Jerusalem, M., Drössler, S., Kleine, D., J., Klein-HeBling, Mittag, W., & Röder, B. (2009). *Förderung von selbstwirksamkeit und selbstbestimmung in unterricht. Skalen zur erfassung von Lehrer-und schülermerkmalen. Humboldt-Universität zu Berlin, Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie und Gesundheitspsychologie*. https://www.erziehungswissenschaften.hu-berlin.de/de/paedpsych/forschung/Skalenbuch_FoSS.pdf
- Margaryan, A., Littlejohn, A., & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality?. University students' use of digital technologies. *Computers and Education*, 56, 429-440. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.09.004>
- Lai, K., & Hong, K. (2015). Technology use and learning characteristics of students in higher education: Do generational differences exist? *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 725-738. <https://doi.org/10.1111/bjet.12161>
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., García, T., & Mckeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the motivational strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. The University of Michigan, United States of America. https://www.researchgate.net/publication/271429287_A_Manual_for_the_Use_of_the_Motivated_Strategies_for_Learning_Questionnaire_MSLQ

- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., García, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813. <https://doi.org/10.1177/02F0013164493053003024>
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2017). *Teoría de la autodeterminación: Necesidades psicológicas básicas en motivación, desarrollo y bienestar*. La prensa de Guilford. <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>
- Reyes, S. L. & Strange, A. T. (2011). Using technology to enhance higher education. *Innovative Higher Education*, 36, 203-213. <https://doi.org/10.1007/s10755-010-9167-3>
- Sánchez, G. (2013). *PLS Path Modeling with R*. URL. <http://www.gastonsanchez.com/PLS Path Modeling with R.pdf>
- Shadaan, P., & Kwan, L. E. (2015). Effectiveness of using GeoGebra on students' understanding in learning circles. *The Malaysian online journal of educational technology*, 1(4), 1-10. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1086434>
- Saha, A. R, Mohd, F. A, & Tarmizi, A. R. (2010). The effects of GeoGebra on mathematics achievement: enlightening coordinate geometry learning. *Procedia social and behavioral sciences*, 8. 686-693. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.095>
- Turel, V., Calik, S., & Doganer, A. (2015). Tertiary students' ICT self-efficacy beliefs and the factors affecting their ICT-usage. *Revista internacional de la información y la comunicación*, 11(8). 90-104. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1168184>
- Wold, H. (1973). Non linear iterative partial least squares (NIPALS) Modelling: Some Current Developments. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-426653-7.50032-6>.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary educational psychology*, 25(1). 82-91. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1016>

*Pedagogical practice and motivation from situated learning**

Néstor Andrés López Ocampo**
Luisa Fernanda Alzate López***
Martín Echeverri Llano****
Ana Lorena Domínguez Rojas*****

- * Proyecto de investigación de la Especialización en Pedagogía y Desarrollo Humano, Grupo de Investigación en Comunicación, Educación y Cultura, Universidad Católica de Pereira, 2018.
- ** Especialista en Pedagogía y Desarrollo Humano, Universidad Católica de Pereira. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5558-3974> Correspondencia: nestor.lopez@ucp.edu.co
- *** Especialista en Pedagogía y Desarrollo Humano, Universidad Católica de Pereira. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3487-297X> Correspondencia: luisa.alzate@ucp.edu.co
- **** Psicólogo, Universidad Católica de Pereira. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8456-6703> Correspondencia: martin.echeverri@ucp.edu.co
- ***** Magíster en Filosofía de la Ciencia con énfasis en Ciencias Cognitivas, Universidad Católica de Pereira. Correspondencia: ana.dominguez@ucp.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0122-3364>

*Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado**

Cómo citar este artículo: López, N., Álzate, L., Echeverri, M. & Domínguez, A. (2021). Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado. *Tesis Psicológica*, 16(1), 178-201. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a9>

Recibido: mayo 26 de 2020
Revisado: mayo 29 de 2020
Aprobado: agosto 12 de 2020

ABSTRACT

Background: Applied research on the situated approach to learning has shown that learning based on doing, communities of practice, and context, promote motivation and engagement with the task while favoring learner autonomy and the meaning construction in a more authentic way. **Objective:** To analyze how a situated learning methodology influences the perception of a group of students regarding their motivation through the implementation of a pedagogical strategy in biology class. **Methodology:** The qualitative research consisted of the design and implementation of a pedagogical strategy structured on the topic of photosynthesis. It was developed with a group of seventh-grade students in a biology class (n=27), and it comprised three stages: the design of the proposal, its implementation, and the analysis of the data. The focus student group and a structured interview with the teacher were used as data collection techniques. **Results:** The data obtained were organized into three major relationships: motivation and its impact on the understanding of content, motivation as a way to create meaning, and the role of pedagogical practice for motivation and learning. **Conclusions:** This research allowed us to verify the effect of the implementation of innovative strategies for learning, embracing situated aspects, and recognizing the intimate relationship between affectivity and cognition.

Keywords: corporeality, affectivity, teaching practice, community of practice, 4E cognition, social constructivism.

RESUMEN

Antecedentes: La investigación aplicada sobre la aproximación situada del aprendizaje, ha permitido mostrar que el aprendizaje basado en el hacer, las comunidades de práctica y el contexto, promueven la motivación y compromiso con la tarea, al mismo tiempo que favorecen la autonomía del estudiante y la construcción de significados de forma más auténtica. **Objetivo:** Analizar cómo una metodología situada del aprendizaje influye sobre la percepción de un grupo de estudiantes frente a su motivación, a través de la implementación de una estrategia pedagógica en la clase de biología. **Metodología:** La investigación de naturaleza cualitativa, consistió en el diseño e implementación de una estrategia pedagógica estructurada sobre el tema de la fotosíntesis. La estrategia fue desarrollada con un grupo de estudiantes de séptimo grado en una clase de biología (n=27). La investigación consistió en tres fases, diseño de la propuesta, su implementación y el análisis de los datos. Se emplearon como técnicas de recolección de información el grupo focal con estudiantes y una entrevista estructurada con la docente. **Resultados:** los datos arrojados fueron organizados en tres grandes relaciones: la motivación y su impacto en la comprensión de los contenidos, la motivación como una vía para crear significado, y el rol de la práctica pedagógica para la motivación y el aprendizaje. **Conclusiones:** la investigación permitió constatar el efecto de la implementación de estrategias innovadoras para el aprendizaje, acogiendo aspectos situados y reconociendo la íntima relación entre afectividad y cognición.

Palabras clave: corporalidad, afectividad, práctica docente, comunidad de práctica, cognición 4E, socio-constructivismo.

Introducción

El Plan Decenal de Educación 2016-2026 establece como prioridad garantizar la educación integral en los distintos niveles de formación, incorporando tendencias actuales que buscan generar procesos educativos innovadores, que alienten la inclusión, la equidad y la justicia social. Dichos aspectos implican que se reconozca a la creatividad o el pensamiento crítico en los niveles tanto individual como colectivo y en las instituciones educativas rurales y urbanas (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2017). Sin embargo, la educación en Colombia aún presenta una serie de problemas (e.g., bajos puntajes en pruebas internacionales, inequidad en los servicios, modelos pedagógicos poco inclusivos, etc.) que agudizan la necesidad de transformación.

Aspectos como las precarias condiciones salariales que disminuyen el número de postulaciones del personal capacitado para ocupar el cargo de maestro (Torreano-Vargas, 2015), las elevadas cargas laborales que obstaculizan la elaboración y la correcta ejecución de los planes de clases (Martínez-Royert, Berthel-Regino & Vergara-Díaz, 2017) así como la recurrente utilización de estrategias centradas en la memorización (León, Ospina & Ruiz, 2012), entre otros, inciden en la calidad de los procesos de aprendizaje, además de facilitar su reducción al espacio de aula y a pedagogías magistrales.

Así, considerar que los quehaceres pedagógico y escolar se hallan ligados a dimensiones culturales y formativas, permite identificar las brechas entre la educación rural y urbana. De la primera se denuncia una menor calidad educativa, argumentando que desde el Plan Especial de Educación Rural generado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), se promueven modelos y experiencias educativas para ciudadanos que no participan de las diversas realidades de

los territorios rurales: ubicación de las escuelas en territorios alejados y con caminos de acceso escarpados, posible presencia de violencia armada, limitado recurso financiero que se traduce en instalaciones inadecuadas, con pocos implementos didácticos y deportivos (Gaviria, 2017).

Además, las altas tasas de deserción estudiantil en la educación rural se han relacionado con la falta de vinculación entre los contenidos curriculares y proyectos de producción en el campo, la falta de desarrollo de competencias para el trabajo, y la poca articulación con la educación técnica y tecnológica (Arias, 2017). No obstante, la situación se hace más crítica al evidenciarse diversas falencias en la práctica y la política educativa en Colombia reconocidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2016), las cuales se acentúan en las poblaciones más vulnerables ubicadas en contextos rurales que muchas veces carecen de los recursos mínimos para facilitar el desarrollo de competencias.

Frente a este escenario, desde las ciencias cognitivas surgen aproximaciones que resaltan aspectos contextuales, ambientales, y prácticos del aprendizaje, los cuales llevan a considerarlo como un procesos situado y activo y no como una actividad abstracta y estática (Maiese, 2017a; Pozo, 2017). Abordar el aprendizaje como situado permite entender que los estudiantes le adjudican un sentido desde su experiencia, por lo que esta debe ser tenida en cuenta al momento de pensar en favorecer aspectos como la motivación, el desarrollo de autonomía, y el pensamiento crítico sobre su propio proceso de aprendizaje, de lo cual se deriva el siguiente interrogante ¿cómo una metodología situada del aprendizaje influye sobre la percepción de un grupo de estudiantes frente a su motivación, a través de la implementación de una estrategia pedagógica en la clase de biología?

Se considera que el uso de estrategias pedagógicas desde una aproximación situada, no solo potencia el relacionamiento social y afectivo con el aprendizaje, sino que impacta en la motivación de los aprendices (Kim & Pekrun, 2014). Así, el objetivo del artículo es analizar cómo una metodología situada del aprendizaje influye sobre la percepción de un grupo de estudiantes frente a su motivación, a través de la implementación de una estrategia pedagógica en la clase de biología. El artículo ofrece valiosas ideas sobre el vínculo entre cognición y afectividad, además de evidenciar la importancia que tienen la acción y la autonomía para la construcción de aprendizajes con mayor sentido para quien aprende.

La aproximación situada del aprendizaje resalta elementos como la corporalidad, el entorno y los recursos ambientales, las comunidades de práctica, así como el rol de la autonomía. Sobre el primero, Pozo (2017) y Maiese (2017a) enfatizan en que el aprender tiene lugar en un espacio-tiempo concreto, lo cual, está relacionado con el carácter corporizado de la experiencia del aprendiz. A saber, el estudiante aprende e interactúa con su entorno y las otras personas (Tanaka, 2015), gracias a que él es un agente corporizado que se mueve, percibe y actúa. Al respecto, Rhoads y Weber (2016) han evidenciado que el aprendizaje basado en el hacer, es reconocido por los docentes como un medio fundamental para que el aprendiz logre niveles de conciencia, compromiso e interés frente a la tarea.

La corporización de la experiencia de aprendizaje surge de “la inter-acción” (Van den Berg, 2013, p. 198) de los aprendices con situaciones concretas, llevándolos a adjudicar sentidos al relacionar el conocimiento académico con su experiencia inmediata. En esta línea, Martí (2017) señala que el aprendizaje de ciertos conocimientos en matemáticas mejora cuando los estudiantes, a través del movimiento de su cuerpo, exploran

distintos objetos geométricos, más que si solo realizan un proceso de imaginación sobre los mismos. Estos hallazgos pueden ser explicados a partir de procesos que actúan en el aprendizaje como la metacognición, la atención y principalmente, la memoria (Versace, Vallet, Riou, Lesourd, Labeye & Brunel, 2014).

En relación con el segundo elemento, la evidencia permite mostrar que el entorno y los objetos son constituyentes del aprendizaje situado. El entorno comprende, como lo señalan Gruppen, Irby, Durning y Maggio (2019) al menos cuatro grandes aspectos: el componente afectivo experimentado por cada participante, las relaciones interpersonales construidas entre los participantes, los recursos materiales y virtuales, así como las prácticas, objetivos y políticas que hacen parte del grupo (Rogoff, Goodman & Bartlett, 2001).

A este respecto, Cicek, Ingram, Friesen y Ruth (2017), han encontrado que el diseño de espacios más interactivos entre el docente y los estudiantes, así como la posibilidad de alternar una parte reflexiva de los contenidos con actividades prácticas, favorece una mejor comprensión del tema, mayor compromiso con el logro, mayores destrezas pedagógicas del docente y altos niveles comunicativos entre docente-estudiantes y entre pares (Davis & Bellocchi, 2019). Así mismo, Dieumegard, Nogry, Ollagnier-Beldame y Perrin (2019) enfatizan que, dada la naturaleza social de la situación de aprendizaje, los recursos materiales propios del ambiente del aprendiz, así como las reglas, normas y lenguaje que se inscriben en el espacio cultural específico, ayudan a generar el contexto necesario para dar sentido y significado a lo que se aprende (Shumacher, Englander & Carraccio, 2013).

Desde la perspectiva situada, conectar los aprendizajes con situaciones reales o contextos naturales de los aprendices tiene un impacto positivo en la comprensión que los estudiantes puedan

tener de conceptos, en algunos casos, abstractos o complejos (Ramstead, Veissière & Kirmayer, 2016). En el aprendizaje de las ciencias, las tareas vinculadas con el “mundo real” ofrecen un escenario de aprendizaje más auténtico. No obstante, la compañía de una comunidad de práctica que complementa el proceso, soporta el desarrollo del compromiso y la creatividad del aprendiz, a partir del uso directo de la experimentación con los recursos del medio, y del diálogo alrededor de los hechos (Hennessey, 2010).

La participación en comunidades de práctica que trabajan por logros comunes alimenta también las relaciones interpersonales, repercute en la construcción de un clima emocional sano dentro del aula (interacciones entre los miembros de un grupo caracterizadas en su mayoría por emociones placenteras) y mejora la sensación de satisfacción y autoeficacia de docentes y estudiantes (Bakhtiar, Webster & Hadwin, 2017; De Sixte & Sánchez, 2012; Grams & Jurowitzki, 2015; Meirovich, 2012).

Finalmente, las aproximaciones situadas del aprendizaje que ubican a la acción y al contexto en un primer plano, favorecen la autonomía del aprendiz sobre su propio proceso. Tal como lo señala Feryok (2013), el andamiaje que realiza el docente cuando ejemplifica a través de su acción cómo resolver diversas cuestiones (académicas y no académicas) (Melville, Bertley & Fazio, 2013), captura más fácilmente el interés del aprendiz. El estudiante ve en estas situaciones nuevas oportunidades de acción, fomentando además la conciencia sobre su actuar y el desarrollo de su autonomía (Reiser & Tabak, 2014).

Lo anterior, permite que el estudiante asuma una posición crítica que le lleve a transformar su realidad social inmediata (Scardamalia & Bereiter, 2014). Adicionalmente, la autonomía y la motivación al logro se encuentran relacionadas, en la medida que una conciencia crítica

favorece el interés creciente del aprendiz, al generarse un involucramiento afectivo con el objetivo del aprendizaje (Järvelä & Renninger, 2014). De esta manera, se subraya el papel que juega la motivación sobre el aprendizaje (Turner, Meyer & Schweinle, 2003).

De allí, la importancia que el docente conozca los aspectos que inciden en la motivación y la manera en cómo se pueden diseñar estrategias de enseñanza que estimulen el interés de los aprendices (García-Jiménez, 2017). La literatura en psicología invita a considerar dos tipos de motivación que intervienen en el aprendizaje (De Sixte & Sánchez, 2012). La motivación intrínseca que hace referencia a la motivación que surge al implicarse en la actividad por su propio valor, y la motivación extrínseca, en la cual el estudiante realiza la tarea esperando algo a cambio (Reeve, 1994).

Ambos tipos de motivación permiten a los estudiantes aprender, pero sobre la motivación intrínseca se ha argumentado que genera mayores niveles de disfrute de la tarea (Hennessey, 2010; Picó, 2014). Así, para promover la motivación, distintas técnicas han sido descritas como útiles, entre ellas: la planificación y la toma de decisiones, las formas de agrupamiento de los alumnos, las interacciones (feedback) a través de la dispensación de premios, ejerciendo expectativas positivas o negativas sobre ellos (Picó, 2014; Rogat & Linnenbrink-García, 2011).

Estudios como el de Kisoglu (2018) dan cuenta de la importancia de la motivación intrínseca en los procesos de aprendizaje de la biología. Estos hallazgos llevan a considerar que es indispensable desarrollar actividades, que permitan reconocer la importancia de la asignatura en la vida cotidiana y dar a entender conceptos teóricos a través de elementos del entorno. Sin embargo, Elizondo, Rodríguez y Rodríguez (2018) resaltan que el sistema educativo tradicional está

basado principalmente en la motivación extrínseca, restando así valor a la satisfacción del estudiante por aprender que, en últimas, sería un potente recurso a favor de la educación.

Ahora, en lo que respecta al aprendizaje en las ciencias, se ha problematizado el carácter tendiente de las prácticas pedagógicas a dejar de lado la conceptualización acerca de lo que es la ciencia y de las características de su objeto de estudio, para pasar a concentrarse en aspectos operativos del quehacer científico (Astira, Dwiastruti & Sajidan, 2018; Bogdan & Meneses, 2019). Específicamente, Astira, et al. (2018) problematizan los modelos centrados en la producción de artículos científicos, sosteniendo que si bien, estos son esenciales para la divulgación del conocimiento, el desarrollo de habilidades argumentativas va más allá de lo reflexivo. De ahí, que se concluya que desde las prácticas pedagógicas se deben incluir recursos didácticos, como aquellas acciones propuestas por el docente, dirigidas a las temáticas de intereses de los estudiantes, permitiendo que estos últimos puedan compartir sus perspectivas, facilitando así la toma de posición (Buitrago, 2008).

Por otro lado, Fernández y Jiménez (2018) comentan que los espacios centrados en el discurso del maestro, y donde el lenguaje crea distancia con el estudiante debido a la carga técnica utilizada, hacen parte de los problemas de los estudiantes a la hora de apropiarse del saber de la ciencia biológica. Como una alternativa, los autores enfatizan la importancia de los espacios vivenciales o de práctica (e.g., observación mediante un microscopio en un espacio de laboratorio), ya que estos involucran al estudiante en la temática abordada, permiten que se construya el saber desde sus propias palabras, y así, se facilita la creación de memorias a largo plazo (Versace et al. 2014).

De esta manera, las prácticas vivenciales en el ámbito de la enseñanza de la biología, permiten

la integración de la dimensión afectiva y psicomotora del aprendizaje, al considerar elementos de interés propios del estudiante, e implicar el uso y movimiento del cuerpo para responder a una tarea particular. Las estrategias que refuerzan desde la acción la participación del estudiante fomentan la motivación y son complementarios a los ejercicios centrados en contenidos abstractos o de orden reflexivo, optimizando tanto el aprendizaje como el desarrollo cognitivo (Anggereini, Septiani & Hamidah 2018). Las estrategias permiten la diversificación de las situaciones de aprendizaje, en donde los estudiantes pueden no solo conectar los saberes aprendidos en clase, sino también, generar inquietudes que se pueden abordar desde el ámbito académico (Anggereini et al., 2018; Purwianingsih, Rochintaniawati, Sukarso & Widodo, 2018).

Adicionalmente, la literatura en este tema ha evidenciado el valor de fomentar la creatividad dentro de las asignaturas de biología, mediante un modelo de aprendizaje que proponga problemas aplicados a los cuales darles solución, como una forma de incentivar el interés científico desde edades tempranas y alentar la motivación intrínseca (Jufri, Milla & Soeprianto, 2019). Purwianingsih et al., (2018) consideran a la creatividad como un proceso emergente que permite indagar por formas o patrones divergentes a la hora de solucionar un problema, y que puede ser óptimamente ejercitada a partir de experiencias propias de la vida del estudiante, o de ejercicios guiados en el aula.

Por ello, la creatividad es tenida como una actitud crucial dentro de la formación en ciencia pero que no es exclusiva de esta última (Purwianingsih et al. 2018). Esta posee un rol motivacional que facilita la implicación de un sujeto frente a alguna situación o temática específica, promoviendo la ejecución diversa tanto de rutas de análisis como de acción, que varían en virtud de las necesidades identificadas por

quien las lleva a cabo (Mavilidi, Okely, Chandler & Paas, 2017).

Fundamentación teórica de la cognición situada y el abordaje socio-constructivista

La perspectiva asumida en este artículo está alineada con una aproximación socio-constructivista del aprendizaje que defiende a la cultura, la acción, el significado y la historicidad en la explicación del aprendizaje (Baquero, 1997). Así mismo, resalta el papel de la acción como medio idóneo para la creación de significado. Estas reflexiones socio-constructivistas tienen eco en las ciencias cognitivas contemporáneas (Van den Berg, 2013) que han defendido una posición situada de la cognición.

La teoría socio-constructivista que tiene la base en los trabajos de Vigotsky (1989) integra los aspectos psicológicos y socioculturales, aportes que han impactado las discusiones en psicología, la pedagogía y la educación contemporánea. El concepto básico de “Zona de Desarrollo Próximo” entendido como el espacio de interacción guiada donde el apoyo o soporte del otro (e.g., profesor o par) ocupa un lugar fundamental al presentarse una relación proactiva entre los individuos cuando se coordinan esfuerzos para el trabajo mutuo. Asimismo, la propuesta vigotskiana defiende la necesidad de ver al profesor como un promotor del desarrollo de estructuras mentales en el alumno y la construcción de pensamiento autónomo.

Ahora, dentro de las ciencias cognitivas actuales el interés por estos aspectos subrayados por el socio-constructivismo se entrelazan con los focos de investigación de una familia de teorías denominada 4E (por sus siglas en inglés, a saber, enacted, embodied, embedded y extended) (Newen, Bruin & Gallagher, 2018).

Cada una de las teorías, desde sus distintos énfasis, defienden aspectos relacionados con lo situado como el papel del cuerpo en la experiencia (corporizada) (Da-Rold, 2018; Gallagher, 2018), la importancia de la relación entre el sujeto y el entorno (enactiva) (Froese & Di-Paolo, 2011), los objetos como recursos esenciales para la actividad cognitiva (extendida) o los sistemas sociales y las comunidades de práctica en su tarea de dotar de sentido a nuestra cognición (Clark, 2008; DeJaegher & Di-Paolo, 2007).

Este grupo de teorías tiene como meta central ofrecer nuevas rutas de investigación de los fenómenos humanos, partiendo de la misma unidad de análisis: cerebro-cuerpo-ambiente, para generar explicaciones más integrales, interdisciplinarias y más cercanas a la manera en cómo cotidianamente se experimenta la cognición (Gallagher, 2018; Mendoza, 2018). En los últimos años las ciencias cognitivas han intentado comprender y explicar fenómenos humanos como el aprendizaje, ofreciendo insumos valiosos a las discusiones en educación (Pozo, 2017; Schlicht, 2018), alentando el reconocimiento situado de la cognición humana (Fugate, Marcrine & Cipriano, 2018).

Esta visión de la cognición permite entender a la construcción de conocimientos por parte del estudiante como un proceso de naturaleza social, que está sostenido en el espacio y tiempo, y en el cual el profesor potencia el aprendizaje de los estudiantes con las prácticas pedagógicas y estrategias que favorecen la autonomía (Rogoff, 1990) en entornos naturales.

Así, las prácticas pedagógicas se conciben como procesos encaminados a la formación, que implican la ejecución variada de acciones por parte del docente (Wang & Zheng, 2018). Al ser este último un agente clave de la estrategia, se espera que el docente pueda ser consciente de la forma

en que se posiciona frente a lo que sabe, y de las maneras en que construye conocimiento (Runge & Garcés, 2010). La conciencia respecto a estos elementos será, como lo dice Ávalos (2002), un recurso vital para la elaboración de estrategias pedagógicas, que busquen mejorar el quehacer docente y motivar a los alumnos en el proceso.

En este sentido, las apuestas cognitivistas situadas priorizan dentro del desarrollo de las prácticas pedagógicas el papel del entorno y el carácter situado de la experiencia de aprendizaje, para mostrar cómo al potenciar la relación entre el aprendiz y su entorno (Gallagher & Lindgren, 2015), se alimentan procesos como la creatividad, la innovación, la afectividad y la motivación sobre el aprendizaje (Jufri, et al., 2019; Maiese, 2017b; Meyer & Turner, 2007; Purwianingsih et al., 2018).

Método

La investigación sigue un corte cualitativo (Hernández, Fernández & Baptista, 2014), adoptando un enfoque reflexivo (Tagle, 2011), entendido como un proceso de estudio flexible y abierto, producto del análisis (Salgado, 2007). Adicionalmente, el método está orientado a comprender los sentidos y significados que se construyen en torno a la implementación de una estrategia pedagógica situada enfocada en la asignatura de biología.

Categorías de Análisis

La investigación está estructurada a partir de tres categorías generales, la motivación, el aprendizaje situado y la práctica pedagógica. En el primer caso, se acoge la clasificación de Reeve (1994) sobre los tipos de motivación, a saber, intrínseca y extrínseca. En la categoría de aprendizaje situado se acogen las subcategorías de aprendizaje a través de la acción y aprendizaje a través del contexto, identificadas en el trabajo

de Lave y Wenger (1991). Finalmente, en la categoría de práctica pedagógica, se ha indagado sobre la didáctica en la enseñanza, como una dimensión específica de la práctica en el aula de clase (Díaz, 2006) (Tabla 1).

Tabla 1. Operacionalización de categorías

| Categoría | Subcategoría | Operacionalización |
|---------------------|-----------------------|--|
| Motivación | Intrínseca | Comportamientos asociados al aprendizaje que están caracterizados por el disfrute de las tareas, la iniciativa propia y las actitudes positivas. |
| | Extrínseca | Comportamientos asociados al aprendizaje que están relacionados con la obtención de una recompensa externa o el seguimiento de normas. |
| Aprendizaje Situado | A través de la acción | Aquellos aprendizajes basados en la acción que involucran actividades a través del cuerpo y el movimiento. |
| | A través del contexto | Aquellos aprendizajes que involucran el contexto social/histórico del estudiante y los recursos ambientales disponibles. |
| Práctica pedagógica | Didáctica | Acciones pedagógicas intencionales que se llevan a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. |

Fuente: autores

Participantes

En la investigación participaron 27 estudiantes de séptimo grado, de los cuales 12 fueron hombres y 15 mujeres con un promedio de edad de 12 años, de estrato socioeconómico 1, pertenecientes a una institución educativa rural del departamento de Risaralda.

Para efectos de esta investigación, los estudiantes fueron identificados bajo la etiqueta de “E”, seguido de un número (1, 2, 3...) para distinguirlo de los demás. Ejemplo: E1, E2, etc. Por su parte, la profesora que apoyó el desarrollo de la estrategia fue identificada con el código “D1”.

Tanto en el diseño como en la implementación de la estrategia se contó con la participación de la docente de aula de la asignatura de biología, quien es bióloga de profesión en condición de nombramiento en su cargo por la Secretaría de Educación Departamental.

Técnica de recolección de información

La investigación se realizó a través del desarrollo de una estrategia pedagógica construida a partir de diversas actividades y reflexiones que buscaban despertar la motivación y el interés en el aprendizaje de la asignatura de biología de los estudiantes. Esta estrategia fue ejecutada por la docente de biología en sus clases de grado 7°, quien se encontraba interesada en identificar actividades que pudiera incorporar en sus prácticas pedagógicas, teniendo en cuenta que la estrategia propuesta contenía tareas novedosas que nunca había implementado en sus clases.

Posteriormente, se realizó una entrevista estructurada a la docente, así como un grupo focal con 7 estudiantes seleccionados aleatoriamente entre el grupo de participantes. El objetivo del grupo focal fue conocer las percepciones de los estudiantes sobre la aplicación de la estrategia. En la entrevista con la docente se buscó conocer la percepción que tenía sobre la aplicación de la estrategia y su impacto en la motivación de los estudiantes. Los instrumentos contaron con 11 preguntas cada uno. Para el grupo focal se realizaron 6 preguntas que pertenecían a la categoría motivación y 5 a la categoría aprendizaje situado. La entrevista a la docente contó con 11 preguntas dirigidas a la categoría práctica pedagógica. Todas las preguntas fueron evaluadas por un experto en torno a la pertinencia, suficiencia, coherencia, claridad y relevancia, a partir de lo cual se procedió a hacer los ajustes respectivos.

Procedimiento

Fase 1. Preparación y diseño de la propuesta

La fase de preparación se inició con un acercamiento a la docente del área de biología para la construcción de la estrategia. Para ello, hubo un primer espacio de reflexión acerca del contexto al que pertenecen los estudiantes participantes, donde se identificaron tanto necesidades o temáticas relevantes, como lugares concretos dentro de la institución educativa en donde la docente pudiera realizar encuentros de clase. Luego, se empezó la construcción de una práctica pedagógica, en la que se incluyeran una serie de actividades que involucraran directamente la acción en el contexto, con la intención de incentivar el interés en los estudiantes, y adicionalmente generar oportunidades de conexión entre los saberes académicos y el entorno inmediato.

Así, reconocer al estudiante desde una posición activa frente a su propio conocimiento, aprovechando además todos esos pre-saberes que habían sido construidos desde casa y a partir de los cuales se podían construir nociones complejas, permitió anudar a la estrategia diferentes didácticas que alentaran el interés de los propios estudiantes. Esto, haciendo que las clases fueran diseñadas de tal forma que ellos se involucraran no solo desde lo cognitivo sino también desde lo afectivo. Esta visión de transformación del conocimiento en contexto y a partir de los saberes espontáneos adquiere sentido a la luz de un modelo pedagógico socio-constructivista que ve al conocimiento asociado al saber contextual.

La estrategia estuvo constituida por cuatro temas (ver Tabla 2) y dentro de cada uno fueron identificados el objetivo principal, las actividades, el tiempo y los recursos necesarios para llevarla a cabo.

Fase 2. Implementación de la propuesta

Correspondió a la implementación de la estrategia pedagógica y la recolección de evidencias. La estrategia se desarrolló a lo largo de 12 sesiones de 1 hora cada una con la temática fotosíntesis y cuatro subtemas como: las partes de la hoja y su forma, partes de la planta, raíz, y proceso de la fotosíntesis. Cada subtema se desarrolló en 3 sesiones, que incluían introducción al tema, desarrollo de la actividad, resultados y evaluación. La elección del tema de la fotosíntesis se hace en razón de los contenidos temáticos pertinentes para grado séptimo adicional al hecho de que este fenómeno natural es de fácil ejemplificación en el contexto rural en el que se ubica la institución.

La estrategia incluyó la integración entre contenidos teóricos con la realización de cuatro actividades: el herbario, el cartel, el laboratorio con anilina, y la cromatografía, tal como se muestra en la Tabla 2. Estas actividades tenían como objetivos reconocer las partes de la planta, conocer la organización de las diversas partes que componen el cuerpo de la planta, distinguir y localizar los elementos que componen la raíz y el proceso de absorción de nutrientes.

Tabla 2. Actividades de la estrategia pedagógica

| Tema | Subtema | Actividad |
|--------------|----------------------------------|------------------------|
| Fotosíntesis | Las partes de la hoja y su forma | Herbario |
| | Partes de la Planta | Cartel |
| | Raíz | Laboratorio de Anilina |
| | Proceso de la fotosíntesis | Cromatografía |

Fuente: autores

Fase 3. Análisis de los datos

Se elaboró la valoración analítica reflexiva de los resultados obtenidos, por medio de la aplicación de una entrevista semiestructurada a la docente y un grupo focal entre los estudiantes participantes.

El proceso de análisis de los datos se realizó en tres momentos: la reducción de datos, la disposición y transformación de los datos y la formulación y verificación de conclusiones (Rodríguez, Gil & García, 1996). En la primera fase se transcribieron los datos del grupo focal y de la entrevista; posteriormente, se agruparon los datos de acuerdo a las categorías de investigación establecidas y finalmente, se procedió a la identificación de las relaciones y su respectiva verificación.

Consideraciones éticas

Para el desarrollo de la investigación fueron solicitados debidamente los permisos por parte de la institución educativa, quien autorizó la participación. Adicionalmente, todos los participantes diligenciaron el consentimiento informado.

Resultados

La aplicación de la estrategia pedagógica permitió la interacción de los estudiantes con los temas propuestos para el desarrollo de las clases, abordando contenidos del currículo, mediante las didácticas planteadas dentro de la estrategia. A partir de los datos recogidos de la entrevista y el grupo focal se identificaron tres relaciones, las cuales evidencian las percepciones de los participantes sobre la implementación de la estrategia pedagógica. Es importante aclarar que, aunque la estrategia fue desarrollada con todo el grupo de estudiantes, las tres relaciones identificadas se acompañan de las narrativas de los estudiantes que hicieron parte del grupo focal y de la docente en su entrevista. Las relaciones encontradas a partir de los datos fueron:

1. La mediación de la motivación en la comprensión de los contenidos.
2. La motivación como una vía para crear significado.
3. El rol de la práctica pedagógica para la motivación y aprendizaje.

La mediación de la motivación en la comprensión de los contenidos

Dentro del grupo de estudiantes se reconoció, que el trabajo fuera del aula permitió diversificar la manera en que ellos se relacionaban con el ambiente, los otros, y los contenidos académicos. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de construir conocimiento sobre el concepto científico de la fotosíntesis a partir del desarrollo de las distintas actividades dirigidas con objetivos concretos, que fueron variando de acuerdo al tema.

Por una parte, el herbario permitió a los estudiantes reconocer la forma y las partes que constituyen la hoja, al mismo tiempo, que fueron capaces de identificar los distintos tipos de hojas de las plantas que hacen parte de su ecosistema inmediato. El desarrollo del herbario como una actividad estructurada y con reglas claras, incrementó la interacción entre pares como el interés de los estudiantes sobre el ejercicio. A saber, la actividad permitió un trabajo colaborativo de recolección e identificación de las hojas; y adicionalmente, se pudo evidenciar por parte de la docente, un incremento considerable de preguntas, participación y compromiso activo con la tarea propuesta.

Respecto a lo anterior, uno de los participantes comentaba estar a favor de utilizar la granja “en vez de estar en una cárcel en el salón en toda esa oscuridad y mantener escribiendo todo el día” (E4), mientras que otro estudiante señalaba “a veces, a uno se le olvida que uno está escribiendo, que le van a hacer una evaluación, en cambio con esas actividades a uno se le queda grabado” (E1). Ambas percepciones se relacionan con la categoría de aprendizaje situado a través de la acción, que muestra cómo la acción es un recurso pedagógico alternativo (Lave & Wenger, 1991) a las prácticas centradas en la memorización de contenidos abstractos.

En el desarrollo de las distintas actividades se pudo mostrar que aprender a través de la acción lleva a los estudiantes a plantearse preguntas que tienen que ver, no solo con el tema abordado sino con otros campos de interés. Al respecto, para D1 “lo que más me llamó la atención es que los niños se interesaban en la ciencia y en aprender otras cosas además de lo que aprendían en el salón”. En este sentido, la motivación actuó como un medio que favoreció a lo largo de la estrategia la comprensión de conceptos y una mayor apropiación por parte del estudiante.

A través del cartel, en el que la docente había dibujado un árbol con sus partes, los estudiantes pegaron plantas que traían desde su casa bajo la instrucción de que cada parte de la planta debía ser pegada en la respectiva parte del árbol dibujado. Por ejemplo, la raíz de su planta la pegaron en la raíz del árbol dibujado y así con el resto de las partes; ellos lograron reconocer las distintas partes de la planta, al mismo tiempo que fueron capaces de distinguir distintos tipos. Adicionalmente, la diversificación de plantas presentes en el cartel, el cual fue exhibido en el aula durante la clase, permitió a los estudiantes identificar cuáles de esas plantas estaban cercanas a sus viviendas e incluso cuáles producían sus propias familias como ají y caléndula. El desarrollo de esta actividad facilitó el involucramiento afectivo-cognitivo, en el proceso de aprendizaje, lo cual se evidenció por la actitud positiva del grupo, que fue observada por la docente mientras se desarrollaba la actividad.

Mediante el laboratorio de anilina y de cromatografía, los estudiantes tuvieron la oportunidad de alternar actividades reflexivas con ejercicios prácticos, comprendiendo la importancia de la observación y la medición como parte de los laboratorios en ciencia. Al respecto, el participante E6 comentaba “me gustó mucho

más el laboratorio de cromatografía porque ahí pudimos aprender qué diferentes tipos de clorofila hay, y cómo se pueden separar”. Esto permite ver cómo la actividad en cuestión favorece la comprensión de conceptos o nociones con cierto nivel de complejidad académica, al mismo tiempo que favorecen un interés en el conocimiento científico. En palabras de D1 “el laboratorio de anilina les gustó mucho porque ver que las flores se tiñeron azules, verdes o amarillas para ellos fue muy interesante y les ayuda a interiorizar más los conceptos”. Así, la motivación que surge de la actividad en cuestión media la apropiación e interiorización de conceptos.

La estrategia pedagogía, al ser desarrollada mediante el uso de plantas y en su medio próximo de interacción, permitió a los estudiantes una forma de vincular un tema curricular con el medio que les es cotidiano. En palabras del E4 “pudimos salir un ratito a la granja, la conocimos mucho mejor y vimos muchos animales”. Esto implica que el aprendiz pueda empezar a dirigir su atención a los eventos de la vida propia, y que a su vez, estos empiecen a ser recursos que evoquen los temas académicos tratados.

La motivación como una vía para crear significado

La vivencia de motivación permite a los estudiantes el reconocimiento de gustos y contenidos de interés, hecho que se traduce en una mejor disposición para estar en la situación de aprendizaje e interactuar con los objetos allí presentes. De ahí que se considere a la motivación como contribuyente a la transformación de la manera en que el estudiante asume y significa la asignatura que cursa. En palabras del participante E2 “a la materia que nos gusta le ponemos más empeño, le ponemos cuidado, hacemos como más, nos enfocamos más en los trabajos que nos ponen”.

Ahora, la motivación intrínseca se precisa como un conjunto de comportamientos dirigidos a la situación de aprendizaje, caracterizados por la manifestación de actitudes positivas frente al ejercicio de clase, la iniciativa propia, y el disfrute de la tarea. Así, surgieron percepciones que destacan momentos particulares de las actividades, por ejemplo, “no sabía que una hoja se puede secar en un instante con alcohol y periódico y ese tema me pareció muy interesante” (E7); como otras que evidencian el gusto por la temática y deseos de continuar aprendiendo “me gustaría aprender más sobre el tema, investigar sobre lo que estamos viendo en clase” (E4), todo lo cual, se hacen reflejo de la receptividad y motivación de los estudiantes frente a la estrategia pedagógica.

La relación entre el carácter de novedad de la estrategia y los intereses de los estudiantes, aunado a su disposición para involucrarse en los ejercicios, permitió que los estudiantes ampliaran el conocimiento allí elaborado a partir de las preguntas que le hacían a la docente. Su participación no se limitó a atender a aquello que la docente decía o proponía, sino que incluyó un espacio propositivo en donde los estudiantes hacían y preguntaban desde lo que consideraron relevante, concluyendo, luego de haberse ejecutado la estrategia, que “durante la clase se aprendió sobre las plantas y la biodiversidad” (E3 y E6).

Con relación a lo anterior, la motivación derivada de la estrategia pedagógica no solo impactó en la manera en que los estudiantes se relacionaron con la asignatura, sino con algunos elementos naturales o cotidianos de sus entornos próximos. La estrategia pedagógica buscó que los estudiantes participaran directamente sobre los contextos diferentes al aula (e.g., mediante la selección de hojas y plantas, y la experimentación con ellas). De esta manera, se promovió un aprendizaje situado mediante el reconocimiento de una parte de la diversidad de fauna y flora hallada cerca de

sus viviendas, como de la extensión de la motivación y el saber de la clase a otros contextos, generando así nuevos significados: “no sabíamos que una anilina se podía subir por el tallo y cambiar de color a la planta” (E2).

Los escenarios familiares de los estudiantes facilitaron el compromiso con las tareas, generando un sentido de responsabilidad, motivación, y pertenencia con las actividades realizadas, además, de promover la generación de preguntas susceptibles de ser abordadas desde el acompañamiento docente. Respecto a lo anterior el estudiante E4 menciona “cuando yo aprendo algo que me gusta, respondo porque el tema me parece interesante”.

Por último, D1 comenta que “una de las maneras de evaluar [a los estudiantes] es ver la participación de ellos en clase”. Por esto, luego de haberse ejecutado la estrategia pedagógica, el D1 menciona que “los estudiantes estaban constantemente observando, preguntando”...“estaban muy receptivos, todos tomaban notas, desarrollaban las actividades, hacían muchas preguntas y siempre estaban pendientes del procedimiento que se estaba llevando a cabo en los laboratorios”, siendo percepciones que rescatan el aprendizaje situado implicado tras la correcta ejecución de la práctica pedagógica, mediado por la motivación que esta generó.

Rol de la práctica pedagógica para la motivación y aprendizaje

La receptividad de los estudiantes a las prácticas pedagógicas evidencia el gusto e involucramiento para con la clase, siendo entonces una variable importante relacionada con la motivación. Ejemplo de esto lo vemos cuando el estudiante E5 expresa que “le ponemos mucho cuidado a la profesora y a las tareas les ponemos más empeño”. Esta percepción pudo verse comprometida debido a los cambios que la docente generó en la manera de impartir sus clases, pues

ya había estado con ella en otras oportunidades de manera magistral, en el aula, sin tener contacto con el exterior. La docente incluso reconoció el cambio que hizo en su estrategia manifestando que “durante el desarrollo del tema se realizaron muchas actividades extras, en este caso por ejemplo fueron 4 y yo normalmente habría hecho 1 o 2, además se hicieron actividades que eran fuera del aula de clase, así, se utilizó la granja para hacer recolecta de hojas para su identificación o para el laboratorio de la cromatografía” (D1).

Sin embargo, los estudiantes resaltaron algunos aspectos relativos al trato que la docente tenía con ellos, y que les permitía tanto vincularse afectivamente con ella, como con las actividades propuestas: “es cariñosa y tenía mucha paciencia para explicarnos” (E5), “ponía cuidado a lo que estábamos haciendo” (E7). Así, estos comportamientos propios de la docente, contribuyeron también a la construcción de un clima emocional de aula favorable para el aprendizaje, ya que terminó por motivar a los aprendices a vincularse en las actividades. En palabras de D1 “ver los resultados fuera del aula para mi es el mayor mérito porque es algo que de verdad les está interesando a ellos, que se están esmerando más por aprender y que ve uno realmente que si se les quedó algo”.

A partir del desarrollo de la estrategia, la docente logra reconocer el impacto de esta sobre la motivación y el aprendizaje, identificando: a) la importancia del uso de ayudas pedagógicas para trabajar en sus clases, mencionando que “cada que vaya a desarrollar un tema, debo pensar un poco más en realizar actividades que sean prácticas y no enfocarme solamente en clases magistrales, así como también en poder llevarlos más a campo” (D1); b) el hecho de que no todos los estudiantes aprenden al mismo ritmo y que estas diferencias individuales deben ser tenidas en cuenta, comentando “no todos los niños aprenden en el mismo tiempo, puede tomar un

poco más del que se había planeado para el desarrollo de la actividad” (D1).

La evaluación final que la docente realizó se basó en algunos criterios relacionados con los objetivos curriculares de su área, en los que tuvo en cuenta la participación y disposición para la realización de actividades, la expresión verbal y escrita de los temas abordados, la entrega oportuna del material de trabajo y la explicación con palabras propias de las temáticas. De esta manera, pudo relacionar el aprendizaje obtenido por parte de los estudiantes con la aplicación de la estrategia pedagógica.

Discusión

Dentro de la concepción del aprendizaje situado el estudiante asume una posición activa, no solo desde lo corporal sino desde el afecto e intelecto, lo cual, representa una ventaja respecto a un aprender basado en la categorización y memorización de contenidos abstractos (Pozo, 2017). Aprender desde el contexto envuelve la capacidad humana de poder atribuir significados; esto es, el aprender deja de ser un proceso de acumulación de información y se convierte en un “dotar de sentido” al mundo (Shumacher et al., 2013).

Garantizar didácticas basadas en la acción durante el aprendizaje, no solo incrementa la capacidad atencional del estudiante, quien debe estar más tiempo alerta para sincronizar sus comportamientos con el desarrollo de las actividades, sino que favorece el descubrimiento de nuevas ideas y saberes (Mavilidi et al., 2017). Adicionalmente, el aprendizaje a través de la acción, repercute positivamente en la actividad cognitiva superior como la planificación de acciones que involucra la metacognición y la toma de decisiones, siendo dos procesos decisivos para el pensamiento científico (Bogdan & Meneses, 2019).

En esta línea, el desarrollo de la propuesta pedagógica permitió mostrar cómo los estudiantes

resignificaron su lugar dentro del proceso de aprendizaje, al vincularse afectiva y cognitivamente en un acto de descubrimiento que generó motivación en ellos al relacionarlo con su medio cotidiano de interacción. Esto contribuyó, a que los estudiantes fueran capaces de “observar” de otra manera su entorno, ya no en un acto espontáneo, sino en un ejercicio intelectual sistematizado, que les permitió comprender procesos y fenómenos de la ciencia que hacen parte de su realidad inmediata (Astira et al., 2018). Desde la perspectiva de Vigotsky (1989) este acto de resignificación a través de los procesos de escolarización, alienta la autonomía y la conciencia (Reiser & Tabak, 2014), promoviendo en los estudiantes un creciente interés y respeto por su entorno.

Tal como lo argumenta Kisoglu (2018), la motivación intrínseca moviliza de forma mucho más decisiva los procesos de comprensión del estudiante, quien se involucra en un proceso de aprendizaje desde su dimensión afectiva. Así, las tres relaciones recogidas en los resultados evidencian cómo la estrategia pedagógica favorece la comprensión de nociones científicas a través de unidades didácticas que desde el principio implican un rol activo del estudiante (e.g., recoger plantas, hacer clasificaciones o formular preguntas).

Adicionalmente, la estrategia generó en los estudiantes la posibilidad de reconocer otras vías de acción en el entorno, permitiendo la configuración de nuevos significados. Por esta razón, resulta necesario adecuar la pertinencia de las actividades pedagógicas que se implementan con el contexto cotidiano de los estudiantes, para favorecer un mejor alcance del conocimiento y permitir una mayor apropiación del mismo.

Así, los resultados de la investigación estuvieron alineados con las discusiones teóricas del aprendizaje situado, la práctica pedagógica y la motivación, mostrando cómo gracias al despertar del

compromiso afectivo, como resultado de la estrategia pedagógica, los estudiantes se involucraron más en alcanzar los objetivos del aprendizaje (Järvälä & Renninger, 2014). Esto se convirtió en un puente directo a la introducción de conceptos y contenidos abstractos que eran usualmente explicados de forma técnica dentro del aula de clase (Ramstead et al., 2016), con poco material didáctico y sin el contacto directo con el entorno próximo que los rodeaba. En esta medida, el aprendizaje mediado desde la acción con sentido y propósito, favoreció el desarrollo del pensamiento complejo y la curiosidad, requeridos en el quehacer de la ciencia.

Finalmente, cabe decir que el uso de objetos (en este caso las hojas y demás instrumentos de las actividades) dentro del desarrollo de la clase de biología, evidenció cómo la cognición humana se sirve, entre otras cosas, de recursos ambientales para generar nuevos conocimientos. En esta línea, las ciencias cognitivas contemporáneas ofrecen recursos conceptuales que nos permiten comprender por qué resulta necesario transformar la idea del aprendizaje como algo individual e internista (Pozo, 2017; Schlicht, 2018). El aprendizaje alcanza mejores resultados cuando se trabaja en comunidades de práctica situada, como la creada por el grupo de estudiantes, la cual permitió la participación activa de los miembros, construyendo significados desde el compromiso afectivo del estudiante con su propio proceso (Scardamalia & Bereiter, 2014).

De lo anterior se destaca el trabajo alrededor del clima emocional en aula como un elemento potenciador de la motivación para el aprendizaje, ya que las interacciones socioemocionales influyeron sobre el disfrute, interés, y apropiación del estudiante frente a lo que aprende (Bakhtiar et al., 2017; De Sixte & Sánchez, 2012; Grams & Jurowetzki, 2015; Meirovich, 2012).

Adicionalmente, en los resultados se evidencia la pertinencia detrás del desarrollo de actividades vivenciales y sensibles al contexto, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Plantear las actividades de tal forma que no se limiten a metodologías tradicionalmente magistrales, facilita la articulación de la teoría con la práctica (e.g., plantear un problema real cuya solución práctica involucra lo visto en clase). La estrategia pedagógica implementada condujo a los estudiantes a un protagonismo de su propio proceso de aprendizaje (Anggereini et al., 2018; Purwianingsih et al., 2018; Versace et al., 2014).

En esta línea, se pudo identificar que cuando los estudiantes tenían motivación intrínseca, actuaban por su propio interés “porque es divertido” y por esa sensación de reto y novedad que le proporcionaba una actividad, dicha conducta ocurre de forma espontánea (Reeve, 1994). Esto lo podemos evidenciar en el momento en que los estudiantes reconocían que las actividades propuestas en la estrategia pedagógica eran dinámicas, llamaban su atención, les generaba interés y disfrute.

Desde una aproximación socioconstructivista como la que se sigue en el presente artículo, vale la pena recalcar el rol del docente en la mediación del proceso de aprendizaje, es decir, el docente es quien facilita el proceso de construcción de sentidos y no tanto de saberes. Como parte de su quehacer, él debe proporcionar estrategias que permitan a los estudiantes auto-agenciar su aprendizaje, alentando a la autonomía del pensamiento (Busquets, Silva & Larrosa, 2016).

Cabe destacar un hecho importante que motivó a los estudiantes a trabajar con disposición, fueron las didácticas pedagógicas implementadas por la docente, entendidas como una articulación entre lo curricular, la práctica y la teoría (Ávalos, 2002). En esta medida, los estudiantes identificaron y destacaron entre estas,

la tolerancia, disposición, afectividad, conocimientos y el interés que la docente les demostraba en cada actividad desarrollada, reflejando su entusiasmo en ellos. Ahondar sobre este tema en futuras investigaciones podría extender la comprensión sobre el rol del docente en la interacción, y afianzar más la idea del aprendizaje como un acto cognitivo y afectivo.

El uso de estrategias novedosas fuera del aula de clase, la bidireccionalidad entre la relación docente-estudiante, permitieron dar paso al proceso de contextualización, motivación, experimentación y transversalización de temáticas, dando un giro de la magistralidad que como argumenta Busquets et al. (2016) redundó en la enseñanza, dando protagonismo al estudiante, por medio de la participación activa en cada una de las actividades propuestas para el desarrollo del tema (Mavilidi et al., 2017).

Por último, se hace visible la necesidad de integración de nuevas formas para la motivación de los estudiantes dentro del proceso de aprendizaje de la biología. Esto requiere, la transición desde enfoques de enseñanza centrados en la memorización (León et al., 2012) hacia un enfoque integral y complejo de la educación y la pedagogía, permitiendo la apertura y la trazabilidad de nuevos lineamientos curriculares flexibles y metodologías vanguardistas en el área de las ciencias naturales.

Conclusiones

Dentro del abordaje de las ciencias cognitivas contemporáneas se ha podido observar cómo las aproximaciones tradicionales sobre el aprendizaje (Bereiter & Scardamalia, 1989; Simon, 1962) han conducido a un sinnúmero de limitaciones. Al respecto, diversas aproximaciones dentro de las 4E han mostrado, empíricamente, que modelos de enseñanza centrados en el hacer (Scardamalia & Bereiter, 2014; Serrano

& Pons, 2011), en el contexto, en donde se involucra la corporalidad, la afectividad, etc., representan mejora en cuanto al desempeño y el nivel de compromiso con el aprendizaje (Maiese, 2017a; Van den Berg, 2013).

El desarrollo de la estrategia pedagógica aplicada a la biología evidenció cómo el abordaje de temáticas científicas, que tienen un nivel de complejidad conceptual y/o cognitiva, puede ser mejor desarrollado a partir de una estrategia que integre al aprendizaje, la corporalidad, el contexto, los recursos ambientales, la afectividad y el trabajo con otros. En conjunto, estos aspectos muestran cómo se puede impactar desde un diseño pedagógico en un acto de entendimiento, frente a lo cual la motivación y las prácticas pedagógicas ocupan un importante papel. Adicionalmente, la investigación contribuye a generar datos empíricos que permiten a la ciencia cognitiva enriquecer sus discusiones conceptuales y orientar sus líneas de trabajo.

Adicionalmente, los resultados de la investigación pueden ser extendidos a otras áreas del conocimiento que pueden beneficiarse del uso de estrategias pedagógicas que promuevan otras formas de enseñanza e incluso transversalizar entre varias de ellas, para ir más allá del método tradicional y promover el trabajo en equipo interdisciplinar. Aprender distinto implica enseñar distinto, esto es, elaborar de forma novedosa otras maneras de abordar los contenidos, invitando a los estudiantes a relacionarse con el entorno desde una posición menos pasiva, darle valor a lo que tienen a su alrededor y reconocer sus propios recursos.

Finalmente, dentro de las limitaciones de la investigación cabe resaltar que los datos obtenidos por una observación no participante podrían haber ofrecido otros insumos sobre la interacción entre los participantes y el desarrollo de la estrategia. En este sentido, una observación

extendida en el tiempo con un mayor número de sesiones y aplicada a otras unidades temáticas podría permitir un contraste entre contenidos abordados en cada una de ellas.

Futuras investigaciones en esta línea podrían indagar de forma más profunda sobre las interacciones socioemocionales entre los participantes (estudiante-estudiante y docente-estudiante), pues este aspecto se perfila como un factor a tener en cuenta

en el éxito de la estrategia. Adicionalmente, vale la pena comprender en mejor medida cómo podría funcionar una metodología situada de aprendizaje en asignaturas o contenidos temáticos más abstractos y analíticos. Así mismo, se recomienda promover investigaciones alrededor del fortalecimiento de los procesos de aprendizaje, mediante el uso de estrategias que hagan uso de la experimentación, la comprobación, las TIC, la interacción con el medio y la transversalidad de los saberes.

Referencias

- Anggereini, E., Septiani, M., & Hamidah, A. (2018). *Application of guided inquiry learning model in biological learning: it's the influence to science process skills and students 'scientific knowledge in class XI MIPA high school* [Presentation]. The 3rd International Conference on Mathematics, Sciences, Education, and Technology, Padang, Indonesia. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012179>
- Arias, J.A. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. *Revista educación y ciudad*, (33) 54-62. <https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n33.2017.1647> - <https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/1647>
- Astira, S., Dwiastuti, S., & Sajidan, S. (2018). *Analysis of argumentation skills in biological learning in senior high school students* [Presentation]. The International Conference on Applied Sciences, Mathematics and Informatics, Bandar Lampung, Indonesia. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1338/1/012032>
- Ávalos, B. (2002). *Profesores para Chile. Historia de un Proyecto*. Ministerio de Educación de Chile.
- Bakhtiar, A., Webster, E., & Hadwin, A.F. (2017). Regulation and socio-emotional interactions in a positive and a negative group climate. *Metacognition and Learning*, 3(1), 57-90. <https://doi.org/10.1007/s11409-017-9178-x>
- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Aique Grupo Editor S.A. <https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1MQLSN4JP-17YHV2W-14J7/art%C3%ADculo.pdf>
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. En L.B. Resnick (ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 361-392). Erlbaum.
- Bogdan, R., & Meneses, J. (2019). Preferencia por contenidos científicos de física o de biología en Educación Primaria: un análisis clúster. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(1), 1104. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i1.1104
- Buitrago, B.L. (2008). La didáctica: Acontecimiento vivo en el aula. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 6, 55-67. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105312254004>
- Busquets, T., Silva, M. & Larrosa, P. (2016). Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales: Nuevas aproximaciones y desafíos. *Estudios Pedagógicos*, 42, 117-135. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000300010>.

- Cicek, J., Ingram, S., Friesen, M. & Ruth, D. (2017). Action research: a methodology for transformative learning for a professor and his students in an engineering classroom. *European Journal of Engineering Education*, 21(7), 1391-1411. <https://doi.org/10.1080/03043797.2017.1405242>
- Clark, A. (2008). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press.
- Da-Rold, F. (2018). Defining embodied cognition: The problem of situatedness. *New Ideas in Psychology*, 51, 9-14. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2018.04.001>
- Davis, J., & Bellocchi, A. (2019). Intensity of emotional energy in situated cultural practices of science education. *Cultural Studies of Science Education*, 15, 359-388. <https://doi.org/10.1007/s11422-019-09931-0>
- De Sixte, R., & Sánchez, E. (2012). Cognición, motivación y emoción en la interacción profesor-alumno. Una propuesta para analizar su relación mediante el registro de las ayudas frías y cálidas. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 35(4), 483-496. <https://doi.org/10.1174/021037012803495258>
- DeJaegher, H., & Di Paolo, E. (2007). Participatory sense-making. An enactive approach to social cognition. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 6(4), 485-507. <https://doi.org/10.1007/s11097-007-9076-9>
- Díaz, V. (2006). Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico. *Laurus: Revista de Educación*, 12, 88-103. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109906>
- Dieumegard, G., Nogry, S., Ollagnier-Beldame, M., & Perrin, N. (En prensa). Lived experience as a unit of analysis for the study of learning. *Learning, Culture and Social Interaction*.
- Elizondo, A., Rodríguez, J.V., & Rodríguez, I. (2018). La importancia de la emoción en el aprendizaje: Propuestas para mejorar la motivación de los estudiantes. *Cuaderno De Pedagogía Universitaria*, 15(29), 3-11. <https://doi.org/10.29197/cpu.v15i29.296>
- Fernández, M., & Jiménez, M.P. (2018). Difficulties learning about the cell. Expectations vs. reality. *Journal of Biological Education*, 53(3), 333-347. <https://doi.org/10.1080/0021926.2018.1469542>
- Feryok, A. (2013). Teaching for learner autonomy: The teacher's role and sociocultural theory, Innovation in Language. *Learning and Teaching*. 7(3), 213-225. <https://doi.org/10.1080/17501229.2013.836203>

- Froese, T., & Di Paolo, E. (2011). The enactive approach, theoretical sketches from cell to society. *Pragmatics and Cognition*, 19(1), 1-36. <https://doi.org/10.1075/pc.19.1.01fro>
- Fugate, J., Macrine, S.L., & Cipriano, C. (2018). The role of embodied cognition for transforming learning. *International Journal of School & Educational Psychology*, 7(4), 274-288. <https://doi.org/10.1080/21683603.2018.1443856>
- Gallagher, S. (2018). Decentering the brain: Embodied cognition and the critique of neurocentrism and narrow-minded philosophy of mind. *Constructivist Foundations*, 14(1), 8-21. <https://constructivist.info/14/1/008.gallagher.pdf>
- Gallagher, S., & Lindgren, R. (2015). Enactive metaphors: Learning through full-body engagement. *Educational Psychology Review*, 27(3), 391-404. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9327-1>
- García-Jiménez, S. (2017). La motivación. Un factor determinante en el aprendizaje. *Notandum*, 44(13), 155-162. <https://doi.org/10.4025/notandum.44.13>
- Grams, S., & Jurowetzki, R. (2015). Emotions in the classroom. In B. Lund & T. Chemi (eds.), *Dealing with Emotions* (pp. 81-98). Sense Published.
- Gruppen, L., Irby, D., Durning, S., & Maggio, L. (2019). Conceptualizing learning environments in the health professions. *Academic Medicine*, 94(7), 969-974. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002702>
- Hennessey, B. (2010). The creativity-motivation connection. In R. Sternberg & J. Kaufman (eds.), *The cambridge handbook of creativity* (pp. 342-365). Cambridge University Press.
- Hernández, S.R., Fernández, C.C., & Baptista, L.P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc.Graw Hill.
- Järvelä, S., & Renninger, K. (2014). Designing for learning: Interest, motivation and engagement. In K. Sawyer, (ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Science* (pp. 668-685). Cambridge University Press.
- Jufri, A.W., Milla, D., & Soeprianto, H. (2019). The effectiveness of project-based learning for biology class in developing the science processing skills and creativity of high school students. *Unnes Science Education Journal*, 8(1), 25-30. <https://doi.org/10.15294/USEJ.V8I1.15485>
- Kim, C.M., & Pekrun, R. (2014). Emotions and motivations in learning and performance. En J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen & M.J. Bishop (eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 65-75). Springer Science.

- Kisoglu, M. (2018). An examination of science high school students' motivation towards learning biology and their attitude towards biology lesson. *International Journal of Higher Education*, 7(1), 151-164. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n1p151>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- León, A., Ospina, L., & Ruiz, R. (2012). Tipos de aprendizaje promovidos por los profesores de matemática y ciencias naturales del sector oficial del departamento del Quindío, Colombia. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 10(2), 49-63. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1053/105325282005>
- Maiese, M. (2017a). Transformative learning, enactivism, and affectivity. *Studies in Philosophy and Education*, 36(2), 197-216. <https://doi.org/10.1007/s11217-015-9506-z>
- Maiese, M. (2017b). Can the mind be embodied, enactive, affective, and extended. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 17, 343-361. <https://doi.org/10.1007/s11097-017-9510-6>
- Martí, E. (2017). Body, culture and cognition: avoiding reductionist temptations. *Studies in Psychology*, 38, 140-168. <https://doi.org/10.1080/02109395.2016.1268392>
- Martínez-Royert, J. C., Berthel-Regino, Y., & Vergara-Díaz, M. S. (2017). Burnout syndrome in teachers and its relation with the learning of primary students of an official educational institution of Sincelejo. *Revista Científica Salud Uninorte*, 33(2), 118-128. <https://doi.org/10.14482/sun.33.2.10538>
- Mavilidi, M.F., Okely, A., Chandler, P., & Paas, F. (2017). Effects of integrating physical activities into a science lesson on preschool children's learning and enjoyment. *Applied Cognitive Psychology*, 31, 281-290. <https://doi.org/10.1002/acp.3325>
- Meirovich, G. (2012). Creating a favorable emotional climate in the classroom. *The International Journal of Management Education*, 10(3), 169-177. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2012.06.001>
- Melville, W., Bertley, A., & Fazio, X. (2013). Scaffolding the inquiry continuum and the constitution of identity. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11, 1255-1273. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9375-7>
- Mendoza, J.E. (2018). *4E's de la cognición: ¿una o muchas formas de entender la "cognición"?* Instituto de Investigaciones Filosóficas UNAM. http://www.filosoficas.unam.mx/docs/882/files/Mendoza_Bock_4Ecognicio%CC%81n_EA-IIfs-UNAM.pdf
- Meyer, D., & Turner, J.C. (2007). Scaffolding emotions in classrooms. In P. A. Schutz & R. Perkrun, (eds.), *Emotion in education* (pp. 243-258). Elsevier Science.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2017). *Plan Decenal de Educación 2016-2026*. http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf

Newen, A., De Bruin, L., & Gallagher, S. (2018). *The Oxford handbook of 4E cognition*. Oxford University Press.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). Revisión de políticas nacionales en educación: La educación en Colombia. Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Picó, M. (2014). *La importancia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria* [tesis de pregrado, Universitat de les Illes Balears]. Repositorio Institucional UIB. <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/3589>

Pozo, J. (2017). Learning beyond the body: from embodied representations to explicitation mediated by external representations. *Infancia y Aprendizaje*, 40, 219-276. <https://doi.org/10.1080/02103702.2017.1306942>

Purwianingsih, W., Rochintaniawati, D., Sukarso, A., & Widodo, A. (2018). *The potential of students' creative disposition as a perspective to develop creative teaching and learning for senior high school biological science* [Presentation]. International Conference on Mathematics and Science Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1157/2/022092>

Ramstead, M.J., Veissière, S.P.L., & Kirmayer, L.J. (2016). Cultural affordances: Scaffolding local worlds through shared intentionality and regimes of attention. *Frontiers in Psychology*, 7(599), 1-21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01090>

Reeve, J. (1994). *La motivación*. Herder.

Reiser, B., & Tabak, I. (2014). Scaffolding. En K. Sawyer, (ed.), *The cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 44-62). Cambridge University Press.

Rhoads, K., & Weber, K. (2016). Exemplary high school mathematics teachers' reflections on teaching: A situated cognition perspective on content knowledge. *International Journal of Educational Research*, 78, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.02.006>

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Editorial Algabe.

Rogat, T., & Linnenbrink-Garcia, L. (2011). Socially shared regulation in collaborative groups: An analysis of the interplay between quality of social regulation and group processes. *Cognition and Instruction*, 29(4), 375-415. <https://doi.org/10.2307/23050837>

- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. Oxford University Press.
- Rogoff, B., Goodman, C. & Bartlett, L. (2001). *Learning together*. Oxford University Press.
- Runge, A.K., & Garcés, J.F. (2010). Alcances y limitaciones de la formación de maestros desde la perspectiva de las competencias en la Resolución 5443 del 30 de junio de 2010: ¿aún es la pedagogía el saber fundante de la formación de maestros? *Revista Educación y Pedagogía*, 22(57), 187-199. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/7404>
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos Liberabit. *Revista de Psicología*, 13, 71-78. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272007000100009
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2014). Knowledge Building and Knowledge Creation: Theory, Pedagogy, and Technology. In R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 397-417). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139519526.025
- Schlicht, T. (2018). Critical Note: Cognitive Systems and the Dynamics of Representing-in-the-world. In L., Bruin, Gallagher, S. & Newen, A. (eds), *The oxford handbook of 4e cognition* (pp. 242-266). Oxford University Press.
- Serrano, J.M., & Pons, R.M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 13(1), 1-27. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/268>
- Shumacher, D., Englander, R., & Carraccio, C. (2013). Developing the master learner: Applying learning theory to the learner, the teacher, and the learning environment. *Academic Medicine*, 88(11), 1635-1645. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3182a6e8f8>

- Simon, H. (1962). An Information processing theory of intellectual development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 27(2), 150-161. <http://doi.org/10.2307/1165536>
- Tagle, T. (2011). El enfoque reflexivo en la formación docente. *Revista Calidad en la Educación*, 34, 203-215. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652011000100011>
- Tanaka, S. (2015). Intercorporeality as a theory of social cognition. *Theory & Psychology*, 25(4), 455-472. <https://doi.org/10.1177/0959354315583035>
- Torrejano-Vargas, R.H. (2015). La educación que merecemos no es la educación que tenemos: el problema de la falta de calidad en la educación básica y secundaria en Colombia, 1903-1933. *Jangwa Pana*, 14(1), 59-74. <https://doi.org/10.21676/16574923.1567>
- Turner, J.C., Meyer, D.K., & Schweinle, A. (2003). The importance of emotion in theories of motivation: Empirical, methodological, and theoretical considerations from a goal theory perspective. *International Journal of Educational Research*, 39, 375-393. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2004.06.005>
- Van den Berg, M. (2013). An enactivist approach to teaching and learning critical reasoning in ODL. *Progressio*, 35(1), 190-205. <http://hdl.handle.net/10500/14609>
- Versace, R., Vallet, G., Riou, B., Lesourd, M., Labeye, E., & Brunel, L. (2014). Act-In: an integrated view of memory mechanisms. *Journal of Cognitive Psychology*, 26(3), 280-306. <https://doi.org/10.1080/20445911.2014.892113>
- Vigotsky, L.S. (1989). *Fundamentos de Defectología, Obras Completas*. Editorial Pueblo y Educación.
- Wang, M., & Zheng, X. (2018). Embodied cognition and curriculum. *Construction Educational Philosophy and Theory*, 50(3), 217-228. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00131857.2017.1339342>

*Analysis of executive functions in a group of demobilized combatants convicted of aggravated homicide**

Juan Francisco Palomares Gómez**
Miguel Ángel Jaimes Barbosa***
María Rocío Acosta****

* Artículo de investigación resultado de la tesis de maestría: Análisis de las funciones ejecutivas de actualización, alternancia, inhibición y del constructo juicio moral, en un grupo de desmovilizados de las AUC condenados por homicidio agravado. Universidad de San Buenaventura sede Bogotá, Maestría en Neuropsicología Clínica.

** Psicólogo, Joven Investigador Colciencias, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Magdalena, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6097-5251> | Correspondencia: jespitiale@unimagdalena.edu.co

*** Psicóloga, PhD, Profesora asociada, Programa de Psicología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Magdalena, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3730-2750> | Correspondencia: ccaballero@unimagdalena.edu.co

**** MD, MSc, Profesor asistente, Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Magdalena, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2201-7404> | Correspondencia: acamboa@unimagdalena.edu.co

*Análisis de las funciones ejecutivas en un grupo de desmovilizados condenados por homicidio agravado**

Cómo citar este artículo: Palomares, F., Jaimes, M., & Acosta, R. (2021). Análisis de las funciones ejecutivas en un grupo de desmovilizados condenados por homicidio agravado. *Tesis Psicológica*, 16(1), 202-218. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a10>

Recibido: junio 17 de 2020
Revisado: junio 30 de 2020
Aprobado: noviembre 14 de 2020

ABSTRACT

Background: The study of executive functions in people who perpetrate crimes such as aggravated homicide has become of growing interest in neuroscience, even more in the context of armed conflict. **Objective:** This quantitative research seeks to describe the performance of a group of demobilized members of the Autodefensas Unidas de Colombia, (AUC) with a history of aggravated homicide, in tests that measure moral judgment (Heinz personal and impersonal dilemmas, Baron-Cohen gaze test) and the executive functions of updating (FAS, K-BIT, King's fig), alternation (Tower of Hanoi and WSCT) and inhibition (Tower of Hanoi and Stroop). **Methodology:** 17 demobilized AUC members with a history of aggravated homicide were selected using non-probabilistic convenience sampling; the evaluations were carried out in prison or other facilities, always under the custody of the Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC). **Results:** The results allow us to conclude that the sample does not present alteration in executive functions of alternation or updating; it instead presents an alteration in inhibition susceptible to wide degrees of dispersion and a general difficulty to process a moral dilemma emotionally. **Conclusions:** It is determined that adequate moral judgment and pro-social decision-making are emergent characteristics of adequate executive functioning, and consequently, antisocial behaviors as aggravated homicide involve inadequate executive, empathic and moral processing.

Keywords: neuropsychology, homicide, war, decision making, moral concept.

RESUMEN

Antecedentes: El estudio de las funciones ejecutivas en personas que perpetran delitos como el homicidio agravado ha tomado un creciente interés en la neurociencia, más aún en el marco del conflicto armado. **Objetivo:** La presente investigación cuantitativa busca describir el desempeño que un grupo de desmovilizados de las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC) con antecedentes de homicidio agravado, tienen frente a pruebas que miden el juicio moral (dilemas de Heinz personales e impersonales, test de la mirada de Baron-Cohen) y las funciones ejecutivas de actualización (FAS, K-BIT, fig de Rey), alternancia (Torre de Hanoi y WSCT) e inhibición (Torre de Hanoi y Stroop). **Metodología:** Mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia se seleccionaron 17 desmovilizados de las AUC con antecedentes de homicidio agravado, las evaluaciones fueron hechas en la cárcel o en otras instalaciones siempre bajo la custodia del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC). **Resultados:** Los resultados permiten concluir que la muestra no presenta alteración en funciones ejecutivas de alternancia o actualización, en cambio presenta una alteración en inhibición susceptible a amplios grados de dispersión y una dificultad general para procesar afectivamente un dilema moral. **Conclusiones:** se determina que el adecuado juicio moral y toma de decisiones pro sociales son características emergentes de un adecuado funcionamiento ejecutivo y por ello conductas antisociales como el homicidio agravado conllevan un inadecuado procesamiento ejecutivo, empático y moral.

Palabras clave: neuropsicología, homicidio, guerra, toma de decisiones, concepto moral.

Introducción

Las neurociencias muestran un creciente interés en comprender la relación cerebro - conducta, en personas que muestran comportamientos delictivos, tanto en condiciones normales como patológicas (Aharoni, Sinnott-Armstrong & Kiehl, 2014; Christensen & Gomila, 2012). Una de estas conductas es el homicidio agravado que es definido como el acto de quitar la vida a otro ser humano, preparando, facilitando o consumando otra conducta punible para ocultar el homicidio, y/o colocando a la víctima en situación de indefensión o inferioridad (Ley 599 del 2000 Art. 103-135). Por ello el presente artículo busca describir el desempeño que un grupo de desmovilizados de las AUC con antecedentes de homicidio agravado tienen frente a pruebas que miden el juicio moral y las funciones ejecutivas de actualización, alternancia, inhibición. Autores como Darby, Horn, Cushman y Fox (2018) identifican una red cerebral que determina la toma de decisiones morales, donde los delitos violentos se asocian a alteraciones en las cortezas prefrontales siendo la más común la orbitofrontal y la ventromedial, aunque también se encontraron alteraciones en el lóbulo temporal medial y la amígdala; si bien estas lesiones se ubican en una localización diversa, representan una red funcional común que influye en decisiones morales pero no se conectan con la empatía o el control cognitivo, lo que predispone a la incidencia en estas conductas delictivas.

Autores como Bueso-Izquierdo, Hidalgo-Ruzante, Daugherty, Burneo-Garcés y Perez-García (2016), han relacionado las conductas delictivas a falencias en funciones ejecutivas. También se han descrito diferentes alteraciones ejecutivas y en el juicio moral asociadas a las experiencias de la guerra en miembros militares (McKinnon, Boyd, Frewen, Lanus, Jetly, Richardson & Lanus, 2016). Así como una mayor afectación del dominio cognitivo de las funciones ejecutivas y

el juicio empático, como respuesta adaptativa al entorno de guerra. (Tobón, Aguirre-Acevedo, Velilla, Duque, Ramos & Pineda, 2016).

Autores como Marazziti et al. (2013), han descrito alteraciones ejecutivas en la inhibición, toma de decisiones sociales y un bajo nivel de activación autónoma en sujetos con conducta violenta persistente. Otros autores relacionan la alteración en funciones ejecutivas con las respuestas emocionales y decisiones morales propias de un delito (Rusch, et al., 2020), por ello cuando se altera este circuito ejecutivo - empático, se presenta mayor riesgo de violencia instrumental (Blair, Veroude & Buitelaar, 2018).

Estas funciones ejecutivas comprenden procesos de actualización, alternancia y control inhibitorio, tres factores que se pueden separar en constructos teóricos y medir de forma diferenciada, pero su ejercicio funcional es integrado e interdependiente. La actualización (Updating) hace referencia al monitoreo, la manipulación y la constante modificación de la información relacionada con la memoria de trabajo. La alternancia (Shifting) es entendida como la capacidad para flexibilizar distintas tareas, operaciones o esquemas mentales, alternando el set atencional y la inhibición; hace referencia a la capacidad que tiene la persona para regular conductas, emociones y pensamientos (Miyake & Friedman, 2017).

Estas funciones ejecutivas planteadas en el modelo factorial de Miyake y Friedman (2017), presentan una característica emergente denominada juicio moral y sobre esta relación Misier, Mäntylä y Nilson (2015) encontraron que actualización, inhibición y alternancia eran factores que facilitaban la toma de decisiones morales siendo la corteza prefrontal ventromedial derecha una de las estructuras más importantes. A su vez, las múltiples conexiones pre frontales con el sistema límbico, el tálamo y el tallo

cerebral relacionan las funciones ejecutivas con la regulación y el procesamiento de emociones propias y la interpretación de las emociones de los otros (Marazziti et al., 2013).

Desde las neurociencias se piensa que el juicio moral parte de emociones básicas y complejas con base en las cuales las personas desarrollan concepciones acerca de lo que es correcto e incorrecto desarrollando una asimilación cognitiva y emocional del fenómeno a analizar (Pinedo, Pacheco & Yáñez, 2017), así, según Marulanda & Yáñez (2018) los actores del conflicto armado justifican desde la dignidad su forma de actuar independiente de las conductas perpetradas.

Para comprender la alteración en el juicio moral, es necesario saber que el componente cognoscitivo se relaciona con la capacidad de comprender y hacer abstracción sobre los procesos mentales de otro individuo, mientras que el componente emocional hace referencia a la resonancia con el estado emocional del otro (Pinedo, et al., 2017).

Estos aspectos cognoscitivos y emocionales, son entendidos para otros autores como cognición social y teoría de la mente respectivamente, y se evalúan mediante dilemas morales personales e impersonales. Rivera (2013) define los dilemas morales personales como “aquellos en los cuales se propone aceptar (o no) realizar un daño físico directo a una persona a cambio de un logro o un resultado de la acción de bienestar general” (p. 44); en cambio, los dilemas morales impersonales son definidos como “aquellos en los que se causaría un daño colateral a una persona (esto es, sin intención), a cambio de un resultado de la acción también de bienestar general” (p. 44).

Estos dilemas pueden solucionarse desde una perspectiva utilitarista o desde una perspectiva ética. Esta última considera que una acción es buena o mala independientemente de las

consecuencias, determinando que lo ética o utilitarista de la decisión depende de la cercanía afectiva que represente para el evaluado la persona del dilema, así como de la capacidad de abstracción de la persona, pues un análisis más profundo también se relaciona a una solución ética. Es por ello que se determina que el juicio moral comprende un proceso dual, en parte afectivo y en parte racional, en el que influye la velocidad de procesamiento y donde se encontró un mejor desempeño ético en los sujetos que se visualizaban en la situación (Körner & Volk, 2014).

Rusch, Steixner, Doshi y Spezio (2020) identifican la importancia de la función ejecutiva de actualización y alternancia para el adecuado análisis de las situaciones desde el componente emocional de la empatía o Teoría de la Mente (ToM), de igual manera los autores sostienen que la adecuada flexibilidad cognitiva, permite reconocer los estados mentales del otro, sus creencias e intenciones, diferenciándolos de los estados mentales de sí mismo, es decir, la capacidad para percibir dos puntos de vista ante una sola situación instaurando un análisis desde lo emocional.

Esta relación entre conductas como el homicidio agravado y los déficits en funciones ejecutivas tiene un soporte estadístico robusto. Frente a ello, Causadias et al. (2010) identificaron que los sujetos con conducta antisocial se encuentran 0.62 desviaciones estándar por debajo de los sujetos del grupo control en pruebas de función ejecutiva, además de presentar disminución de la velocidad de procesamiento y de la atención dividida; en las pruebas de inhibición hubo un menor desempeño en los criminales pasionales que en los criminales no relacionales, pues en estos últimos, sugieren los autores, es más evidente la alteración del juicio moral que la inhibición de impulsos, aspecto relacionado con la premeditación y la sevicia propias del homicidio agravado; también identificaron que más del 70% de los sujetos de la muestra

antisocial presentaron niveles inferiores en su coeficiente verbal y no verbal. Con relación a esto Farrar y Ashwell (2012) indican que el lenguaje cumple un rol importante en el desarrollo del sustento emocional debido a que favorece la habilidad para retroalimentarse de sonidos y palabras en un contexto social, flexibilizando su capacidad para realizar una abstracción más allá de una categorización semántica.

Frente a este planteamiento, Marazziti et al. (2013) así como Schneider y Koenings, (2017) proponen una red, donde interactúan las cortezas prefrontales, ventro medial, orbital y dorsolateral regulando tanto las conductas sociales como las reacciones emocionales provenientes de estructuras límbicas. Allí, las neuronas en espejo cumplen una función en la comprensión asociada al juicio moral e iniciación de la conducta social.

Por su parte, Lund, Toombs, Radford, Boles y Mushquash (2020) establecen correlaciones entre la alteración de las funciones ejecutivas y la exposición a diferentes tipos de violencia y/o experiencias traumáticas prolongadas durante la infancia. Razón por la cual un ambiente que no estimule la sana interacción puede producir una “agnosia moral” (Goldberg, 2002, p. 156), además de alterar el procesamiento cognoscitivo y la construcción abstracta. (Körner & Volk 2014). Por lo que

se concluye que los mecanismos sociales, biológicos y genéticos tienen un papel decisivo en la configuración del libre albedrío (Ostrosky, 2011).

Estas investigaciones citadas, permiten comparar o en otros casos correlacionar un bajo desempeño entre funciones ejecutivas y alteraciones empáticas en el juicio moral con conductas que afectan o atentan contra el derecho a la vida; por ello, comprender el funcionamiento ejecutivo de quién comete homicidios agravados y describir el desempeño que una muestra de homicidas tiene en tareas de juicio moral, se constituye en una investigación de relevancia y que puede ser tomada como un referente científico nacional, en los nuevos paradigmas propios de una era denominada post-conflicto que requiere de aportes científicos en este tema.

Metodología

Diseño

Investigación de enfoque empírico analítico, de tipo cuantitativo con un alcance descriptivo. Las variables a evaluar son las funciones ejecutivas de actualización, alternancia e inhibición, además del constructo de juicio moral en actores del conflicto armado con antecedentes de homicidio agravado.

Población y muestra

Tabla 1. Datos sociodemográficos

| Datos | Media | Mediana | Moda | Desviación Estándar | Mínimo | Máximo |
|------------------------------------|-------|---------|------|---------------------|--------|--------|
| Edad | 37,88 | 38,0 | 35,0 | 5,36 | 29,0 | 48,0 |
| Escolaridad | 11,88 | 11,0 | 11,0 | 2,55 | 7,0 | 16,0 |
| N. Socio e. | 2,65 | 3,0 | 4,0 | 1,22 | 1,0 | 4,0 |
| Edad del primer crimen | 22,71 | 22,0 | 27,0 | 5,87 | 8,0 | 32,0 |
| Edad del primer homicidio agravado | 24,53 | 22,0 | 29,0 | 5,39 | 16,0 | 32,0 |
| Edad de reclutamiento | 23,65 | 22,0 | 27,0 | 4,47 | 17,0 | 33,0 |

Fuente: autores

Los participantes fueron 17 hombres, con edades entre los 29 y los 48 años de edad ($M=37,88$, $DS=5.36$), con escolaridad entre 7 a 16 años ($M=11,88$, $DS=2,55$); con un nivel socioeconómico entre 1 a 4 ($M=2.65$, $DS=1,22$), y con un CI entre 80 a 124 ($M=102,53$, $DS=14,84$). La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia (Hernández, et al., 2006). Se justifica este tipo de muestreo debido a la dificultad en el acceso a desmovilizados con la presencia de la variable de homicidio agravado comprobado. Como criterios de inclusión, los participantes debían ser desmovilizados de las AUC, condenados por crímenes como desaparición forzada, secuestro y homicidio agravado, que aceptaron participar voluntariamente en el estudio mediante consentimiento informado. En los criterios de exclusión se tuvo en cuenta a sujetos mayores de 55 años, con discapacidad cognitiva o afección sensorial determinada en la entrevista.

Instrumentos

Test Breve de Inteligencia de Kaufman (KBIT): Es una prueba diseñada para determinar la media de inteligencia verbal y no verbal en niños, adolescentes y adultos, tiene una confiabilidad interna de 0.98 y una validez superior a 0.79 con población española (Kaufman, 2009).

Prueba de fluidez verbal semántica y fonológica (FAS): permite determinar la fluidez verbal, dificultades en la articulación del lenguaje, además de control inhibitorio de elementos que no hacen parte de las categorías solicitadas. Su confiabilidad realizada mediante test re test es de 0.88 (Ardila & Rosselli, 1992).

Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WST): Evalúa la capacidad para generar y cambiar criterios de clasificación, brindando un indicador de flexibilidad mental, con base en cambios repentinos en las condiciones de la

prueba. Contribuye a establecer un indicador de las tareas de control ejecutivo de la atención, así como la capacidad para planear una serie de acciones que solo juntas y en secuencia, conllevan a una meta específica; el índice de confiabilidad es superior a 0.9 (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1997).

Figura compleja de Rey: Es una prueba de reproducción y evocación gráfica que evalúa habilidades perceptuales, constructivas, viso espaciales, además de la organización y planeación del diseño como función ejecutiva. En su evocación es un indicador de memoria visual. Los coeficientes obtenidos se concentran entre los valores de .95 y 1, indicando alta confiabilidad (Rey, 2003).

Test de Colores y Palabras (STROOP): Evalúa la capacidad del sujeto para inhibir una respuesta automática, estos muestran una confiabilidad superior a 0.79 (Golden, 2010).

Torre de Hanoi: Se conforma de una base de madera con tres estacas y varias fichas de distinto tamaño ubicadas en orden ascendente. Brinda un indicador de conducta ejecutiva de planeación y organización (Pedrero et al., 2012).

Dilemas de Heinz: Es una prueba que caracteriza el desarrollo moral a través de tres niveles (pre convencional, convencional y pos convencional) cada uno con dos estadios. Su medición se da al ubicar la respuesta de acuerdo al nivel y al estadio correspondiente (Colby et al., 2010).

Batería de reconocimiento de expresión de emociones de Baron - Cohen: Evalúa la capacidad para identificar rostros y estados emocionales a partir de la percepción de diferentes expresiones en rostros y ojos. Brinda un indicador de la capacidad empática del individuo (Resches, et al., 2010).

Entrevista estructurada: buscaba determinar datos socio demográficos, antecedentes de

violencia tanto en sus pautas de crianza como en el contexto donde creció, la presencia de antecedentes delictivos en su familia, la edad de su primer delito, la edad de su primer homicidio agravado y la edad de vinculación a las AUC.

Procedimiento

Fase 1. Se realiza la selección de la muestra y se solicitan los permisos necesarios en la institución carcelaria donde se encuentra recluida la muestra de sujetos, se realizan las firmas de los consentimientos informados con cada uno de los participantes y se determinan los instrumentos a utilizar.

Fase 2. Se establece la recolección y el consecuente análisis de información, en esta fase se excluyen 3 sujetos que por desempeño en pruebas de CI no cumplieron con los criterios de participación.

Fase 3. Se elabora el informe haciendo la construcción de tablas de la totalidad de las pruebas usadas, así como de las específicas para cada una de las variables a investigar, luego se contrastan estos con la teoría para establecer la discusión y las conclusiones.

Consideraciones Éticas

Para la presente investigación se tuvieron en cuenta las condiciones éticas reglamentadas para el ejercicio de la profesión de psicología en

concordancia con el título 7, Artículo 35, que especifica el acceso voluntario del participante y la competencia del profesional para realizar el proceso. Artículo 36, donde se especifican los deberes del psicólogo, como adecuado uso y rigor metodológico de las pruebas a utilizar, informar al participante sobre el proceso y evitarle riesgos por una mala praxis. Y el Artículo 37, que indica el respeto ante la profesión y los profesionales en psicología, todos estos estipulados en el código deontológico, bioético y otras disposiciones, Ley 1090 de 2006 decretada por el Congreso de la República y especificadas por el Ministerio de la Protección Social de Colombia. De igual manera se siguen los lineamientos de la Ley estatutaria 1581 de 2012 por la que se decretan las disposiciones generales para la protección de datos personales.

Dando cumplimiento a la normatividad, se proporciona al participante, mayor de edad, conocimiento sobre los objetivos de la investigación, el carácter eminentemente académico de la misma, los procedimientos a seguir en la evaluación, el uso de pruebas que cumplen criterios de validez y confiabilidad, la rigurosidad en el manejo de los datos y los mecanismos usados para garantizar la confidencialidad, para que de esta manera decida su vinculación eminentemente voluntaria aclarando que su decisión aprobatoria o negativa, frente a la participación en la investigación, no supondría cambio alguno en su situación judicial.

Resultados

Tabla 2. Función ejecutiva de actualización

| Prueba | Media | Mediana | Moda | Desviación Estándar | Mínimo | Máximo |
|-------------------------------------|--------|---------|--------|---------------------|--------|--------|
| Copia de la figura de Rey | 31,53 | 34,00 | 36,00 | 6,77 | 10,50 | 36,00 |
| Tiempo de Copia de la figura de Rey | 178,27 | 164,00 | 148,00 | 62,79 | 103,00 | 355,00 |
| WSCT Categorías | 4,60 | 6,00 | 6,00 | 1,84 | 2,00 | 6,00 |
| % Respuestas de nivel conceptual | 45,27 | 51,00 | 52,00 | 12,06 | 28,00 | 64,00 |
| Aprender a aprender | 2,21 | -0,52 | 0,00 | 8,06 | -4,37 | 22,73 |

| Prueba | Media | Mediana | Moda | Desviación Estándar | Mínimo | Máximo |
|-----------------------------------|--------|---------|------|---------------------|--------|--------|
| Fallos para mantener el principio | 2,25 | 2,00 | 1,00 | 1,28 | 1,00 | 4,00 |
| Torre de Hanoi (3 fichas) | 7,75 | 7,00 | 7,00 | 1,73 | 7,00 | 12,00 |
| KBIT Vocabulario | 112,41 | 110 | 123 | 12,87 | 91 | 130 |
| KBIT Matrices | 96,06 | 98 | 97 | 15,85 | 67 | 118 |
| KBIT CI General | 102,53 | 105 | 105 | 14,84 | 80 | 124 |

Fuente: autores

La función ejecutiva de actualización en la muestra se encuentra dentro del promedio, pues mediante la Figura de Rey, el WSCT, y la Torre de Hanoi se determina una adecuada retroalimentación de este tipo de tareas, así mismo, coeficientes como aprender a aprender del WSCT se encuentran muy por encima

de la media, lo que permitió que el promedio de intentos aplicados fuera de 102 tarjetas en la culminación de las 6 categorías. El aspecto atencional no alteró el desempeño, pues los fallos para mantener el principio y el tiempo de ejecución de la figura de Rey se encuentran sobre el promedio.

Tabla 3. Función ejecutiva de alternancia

| Test de Wisconsin | Media | Mediana | Moda | Desviación Estándar | Mínimo | Máximo |
|---------------------------------|-------|---------|-------|---------------------|--------|--------|
| % Respuestas Perseverativas (T) | 47,20 | 47,00 | 55,00 | 13,36 | 25,00 | 80,00 |
| No. Categorías | 4,60 | 6,00 | 6,00 | 1,84 | 2,00 | 6,00 |
| Aprender a aprender | 2,21 | -0,52 | 0,00 | 8,06 | -4,37 | 22,73 |
| FAS Semántico | 14,31 | 14,00 | 15,67 | 2,94 | 10,00 | 22,00 |
| Perseveraciones. FAS | 1,43 | 1,00 | 1,00 | 0,53 | 1,00 | 2,00 |

Fuente: autores

Las funciones ejecutivas de alternancia se encuentran dentro del promedio, aspecto que se determinó mediante el WSCT y el FAS semántico. Aunque en general los sujetos mostraron un nivel de conceptualización en las categorías del WSCT, y su porcentaje de respuestas perseverativas tanto para esta prueba como para el FAS

semántico, se encontró dentro del promedio, la desviación standard indica que se presentó alta dispersión en la muestra, lo que obedece en gran medida al nivel de escolaridad. No obstante, esto permite identificar que la muestra de sujetos presenta dentro del promedio una capacidad conservada para flexibilizar esquemas de pensamiento.

Tabla 4. Factor inhibición

| STROOP | Media | Mediana | Moda | Desviación Estándar | Mínimo | Máximo |
|---------------------|-------|---------|-------|---------------------|--------|--------|
| P (punt, T) | 38,06 | 39 | 47 | 11,22 | 16 | 57 |
| C (punt, T) | 48,12 | 48 | 40 | 9,83 | 32 | 74 |
| PC | 39,70 | 37,21 | 38,33 | 10,09 | 25,80 | 66,09 |
| Interferencia (T) | 44,82 | 46 | 38 | 8,46 | 30 | 58 |
| Torre de Hanoi (3f) | 7,75 | 7,00 | 7,00 | 1,73 | 7,00 | 12,00 |

Fuente: autores

La prueba Stroop evidencia que la muestra en general, aunque se encuentra dentro del promedio, su desempeño se encuentra más cercano a la primera desviación por debajo de la media, lo que permite identificar una dificultad para inhibir respuestas automáticas sin que esta sea muy marcada. Para la torre de Hanoi se identificó cierto grado de impulsividad en su ejecución, pero en concordancia con lo encontrado en el

Stroop, esta impulsividad no fue un rasgo marcado en la muestra, más sí, en algunos integrantes. Esto permite evidenciar que en inhibición, la muestra tiene un desempeño promedio cercano a la primera desviación standard por debajo de la media, mientras que la moda indica que la mayoría de los participantes, se ubican entre la primera y la segunda desviación standard por debajo de la media.

Tabla 5. Funciones Cognoscitivas

| Factor | Prueba | Media | Mediana | Moda | Desviación Estándar | Mín | Máx |
|-------------------|-------------------------------------|--------|---------|-------|---------------------|-------|-------|
| Atención | WSCT | | | | | | |
| | Fallos para mantener el principio | 2,25 | 2,0 | 1,0 | 1,28 | 1,0 | 4,0 |
| Lenguaje | K=BIT Vocabulario | 112,41 | 110,0 | 123,0 | 12,87 | 91,0 | 130,0 |
| | FAS Fonológico | 11,31 | 10,67 | 10,67 | 3,79 | 4,33 | 20,0 |
| | Stroop - P (Punt, T) | 38,06 | 39 | 47 | 11,22 | 16 | 57 |
| Memoria | Recbro FigRey | 20,17 | 19,0 | 15,0 | 8,04 | 7,0 | 32,0 |
| | Tiempo Figura de Rey | 178,2 | 164,0 | 148,0 | 62,79 | 103,0 | 355,0 |
| Velocidad de Proc | Promedio FAS Fonológico | 11,31 | 10,67 | 10,67 | 3,79 | 4,33 | 20,0 |
| | Promedio FAS Semántico | 14,31 | 14,0 | 15,67 | 2,94 | 10,0 | 22,0 |
| | Tiempo en Torre Hanoi (Tres fichas) | 32,44 | 35,0 | 35,0 | 13,20 | 13,0 | 54,0 |
| H. Construccional | Fig de Rey | 31,53 | 34,00 | 36,00 | 6,77 | 10,50 | 36,00 |

Fuente: autores

Los resultados por funciones permiten identificar que la atención, las habilidades viso constructivas y la memoria visual se encuentran dentro del promedio, diferente a la velocidad de procesamiento que está por debajo del promedio al igual que la lectura de palabras del

Stroop, lo que permite identificar que en general la muestra fue sensible a la ejecución por su bajo nivel de escolaridad, por otro lado, el lenguaje recibió un puntaje promedio alto, lo que se entiende por mejores facultades argumentativas y mayores habilidades verbales.

Tabla 6. Dilemas de Heinz

| Pregunta/participante | Media | Mediana | Moda | Desviación Estándar | Min | Max |
|---|-------|---------|------|---------------------|-----|-----|
| ¿Debe Heinz robar la medicación? | 5,35 | 6 | 6 | 0,9 | 4 | 6 |
| ¿Tiene Heinz el deber de robar la medicación? | 5,35 | 6 | 6 | 0,9 | 4 | 6 |
| Si la enferma no fuera su esposa ¿debe robar la medicación? | 4,18 | 4 | 4 | 1,1 | 1 | 6 |
| ¿Debe el oficial denunciar a Heinz por robo? | 4,00 | 4 | 4 | 0,0 | 4 | 4 |
| ¿Debe el juez sentenciar a Heinz o debería suspender la sentencia y dejarle libre? | 4,24 | 4 | 4 | 0,6 | 4 | 6 |
| Heinz tiene que resolver un dilema moral. ¿Debe hacerlo con base en sus sentimientos o a los razonamientos sobre lo que es correcto o incorrecto? | 4,41 | 4 | 3 | 1,4 | 3 | 6 |

| Pregunta/participante | Media | Mediana | Moda | Desviación Estándar | Min | Max |
|---|-------|---------|------|---------------------|-----|-----|
| ¿Debe alguien que quebranta la ley ser castigado si actúa según le dicta su conciencia? | 4,00 | 4 | 4 | 0,0 | 4 | 4 |

Fuente: autores

En cuanto a juicio moral, los participantes eligieron un mayor número de respuestas relacionadas con la satisfacción individual y de las personas cercanas a ellos, aun si esto conlleva a desconocer normas sociales, dicha construcción obedece a una elaboración referencial y en varios casos susceptible a análisis concretos, que corresponden con el nivel convencional del estadio 4 planteado por Kohlberg. Ello evidencia un análisis más racional que afectivo en las diferentes situaciones presentadas, mostrando un mayor procesamiento emocional al tener un referente de cercanía. Para dilemas morales personales e impersonales, los evaluados respondieron con el interés de proteger la vida colectiva sobre la individual. Pero también coincidieron en atentar contra la vida de otro si esto suponía un bien colectivo, aunque para este último se presentó un mayor esfuerzo en la construcción de la respuesta.

Tabla 7. Test de las miradas de Baron Cohen

| | Media de los puntajes directos | Media de los % de respuestas correctas | P. Mínimo | P. Máximo |
|---------------------|--------------------------------|--|-----------|-----------|
| Test de las miradas | 13,47 | 94,10 | 10 | 16 |

Fuente: autores

En cuanto al test de las miradas, de los 17 participantes, no se obtiene un criterio estadístico para determinar dificultad en el reconocimiento de emociones, aunque en algunos casos se presentó una alteración en la retroalimentación de las emociones percibidas, no se encuentra una diferencia significativa en el reconocimiento de las emociones que sean positivas o negativas.

Tabla 8. Antecedentes de los sujetos

| Item | Categorías | Resultado | Porcentaje |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|
| Violencia en pautas de crianza | No | 11 | 64,71% |
| | Violencia verbal | 1 | 5,88% |
| | Maltrato físico | 2 | 11,76% |
| | Abandono | 3 | 17,65% |
| Presencia de violencia en el contexto | No | 2 | 11,76% |
| | Peleas con heridos | 4 | 23,53% |
| | Homicidios | 2 | 11,76% |
| | Homicidios agravados | 6 | 35,29% |
| | Masacres | 3 | 17,65% |
| Antecedentes delictivos familiares | No | 11 | 64,71% |
| | Delincuencia común | 0 | 0,00% |
| | Homicidio | 6 | 35,29% |
| | Reclutamiento forzado | 0 | 0,00% |
| Razón de la vinculación | Necesidad económica | 5 | 29,41% |
| | Venganza | 7 | 41,18% |
| | Gusto por las armas | 3 | 17,65% |
| | Otro | 2 | 11,76% |

Fuente: autores

En los antecedentes se identifica que tan solo el 11% de los sujetos no presenciaron violencia en el contexto donde creció, en contraste con un 64,7% que presenciaron homicidios, de los cuales el 52,94% fueron agravados y el 17,65% de estos fueron masacres. Con relación a esto se evidencia que el 41,18% describe la venganza como razón de vinculación. No se evidencia como un aspecto característico que el grupo haya sido víctima de pautas de crianza maltratantes.

Discusión

Dando cumplimiento a los objetivos de la investigación, se logró describir el desempeño que tuvo la muestra en pruebas que miden las funciones ejecutivas de actualización, alternancia e inhibición, así como en pruebas de juicio moral.

La función ejecutiva de actualización se encuentra dentro del promedio aunque con una amplia dispersión en sus puntajes hacia el interior de la muestra. El alto o bajo rendimiento en las pruebas aplicadas para el factor actualización, se puede entender desde el nivel educativo de los sujetos y su capacidad argumentativa; dicha correlación entre esta función ejecutiva y el coeficiente verbal fue planteada por Miyake y Friedman (2017), pues los sujetos que tenían mayor escolaridad y a su vez, un coeficiente verbal más alto, tenían un mejor desempeño en las pruebas de actualización, indicando también que a mayor capacidad argumentativa se evidencia un mejor desempeño en las pruebas de juicio moral, lo que confirma que la función ejecutiva de actualización incide en la facultad para retroalimentarse de situaciones sociales y que esta retroalimentación es necesaria para emitir un juicio moral (Rusch, et al., 2020), así mismo se evidencia que el lenguaje cumple un rol importante en el desarrollo del sustento emocional en el análisis de dilemas (Farrar & Ashwell, 2012).

Para las funciones ejecutivas de alternancia se identificó que la muestra tiene un desempeño dentro del promedio, lo que permite evidenciar que pueden flexibilizar conceptos y esquemas mentales. En esta prueba, el nivel de escolaridad incidió en varios de los bajos puntajes, no obstante, se identifica que una mayor flexibilidad favorece el análisis cognitivo de las situaciones y brinda soporte a un mejor análisis (aunque no ideal) desde lo emocional. (Rusch, et al., 2020).

En inhibición, el funcionamiento de la muestra sigue estando dentro del promedio, aunque en sus límites más inferiores y se presenta una moda entre la primera y segunda desviación standard por debajo de la media. Esto puede obedecer a que los combatientes cumplen directrices puntuales, de modo tal que la inhibición conductual al momento de cometer un homicidio es interpretada como debilidad.

En cuanto al objetivo de describir el rendimiento en los dilemas que evalúan el juicio moral en un grupo de desmovilizados de las AUC, se determinó que los participantes se encuentran según la teoría de Kohlberg & Hers (2009) en un nivel de desarrollo moral convencional y en un estadio 4, lo cual indica que las decisiones las toman teniendo en cuenta las expectativas y el orden social. En este caso los participantes orientan su conducta hacia la autoridad y las normas fijas, por ser ellas las responsables del mantenimiento del orden social.

Estos resultados coinciden con los hallazgos hechos por Bueso et al. (2016), Rusch (2020) y Tobón et al. (2016) quienes encontraron que en general las personas que han cometido delitos usan un nivel inferior de razonamiento moral que los no ofensores, lo cual hace que los primeros elijan un mayor número de respuestas de los niveles preconvencional y convencional que postconvencional, e indica un posible retardo en el desarrollo moral de estas personas enmarcado en el carácter utilitarista del juicio más que en la dificultad para comprenderlo, lo cual descartaría una alteración grave en la Corteza Pre Frontal Ventro Medial (CPFVM) acorde con los resultados de Rivera, (2013) y a su vez comprueba la teoría de Körner y Volk (2014) quienes indican que una mayor conceptualización racional del juicio moral, ayuda a compensar las falencias afectivas del mismo.

Según la teoría de Goldberg (2002), este desarrollo moral se da por la interacción con el ambiente, es así como, en lo indagado en la investigación, el 64,7% de la muestra presenciaron homicidios siendo menores de edad, de los cuales el 52,94% fueron agravados y el 17,65% de estos fueron masacres, varias de estas realizadas por grupos de izquierda al margen de la Ley. Este aspecto obtenido en las entrevistas indica que las experiencias estresantes y prolongadas en la infancia pueden dañar de forma permanente las funciones ejecutivas, predisponiendo al individuo a alteraciones de la conducta social en su vida posterior (Tobón, et al., 2016; Moya, 2011; Séguin, 2004; Goldberg, 2002). Con relación a esto, se identificó que la experiencia de los sujetos condicionó de manera aversiva el estímulo “grupos subversivos” y lo que los sujetos de la muestra puedan asociar semánticamente a este estímulo, es considerado como punible y socialmente mal visto, por ello es más fácil para los sujetos atacar contra la vida de un militante de guerrillas de izquierda que atacar contra la vida de la población civil, frente a lo cual narraron mayor remordimiento, en algunos casos. Lo anterior, acorde a la teoría de Stanger, Kavassanu, Willoughby y Ring, (2012) quienes proponen que la desvinculación moral interviene negativamente en la inhibición de comportamientos socialmente aceptables y permite hipotetizar, que estímulos condicionados como aversivos, en este caso las guerrillas de izquierda, se procesan por vías diferentes donde se presenta una menor activación de las estructuras que hacen posible el adecuado ejercicio tanto cognitivo como afectivo del juicio moral, lo que complementa la teoría de Marazziti et al. (2013) que plantea la inferencia que tienen las neuronas en espejo en la emisión de un juicio moral, siendo estas parte del circuito moral.

Esta historia de aprendizaje que los sujetos presentan hacia las guerrillas de izquierda, da fuerza a la conclusión de que socialmente ven el acto del homicidio agravado como un mal menor

que supone un bien mayor y que propende por el “bienestar colectivo” y por consiguiente, es adecuado, aunque esto comprenda una transgresión a la norma o a la vida, respaldándose en lo encontrado en los dilemas morales.

Otro aspecto que se evidenció es que los sujetos que presentaron abandono en pautas de crianza, se vincularon en promedio a los 22 años, mientras que quienes no presentaron abandono aunque hayan presentado otro tipo de maltrato en pautas de crianza se vincularon a las AUC en promedio a los 25 años, lo que supone que la presencia de un núcleo familiar es un factor protector a la vinculación, aunque sean más determinantes las secuelas que el conflicto armado genera en quienes siendo infantes lo han vivido, y que posteriormente crecen con deseos de venganza frente a las guerrillas de izquierda.

En el caso de los dilemas morales personales se ha encontrado que la tendencia es a no aceptar la acción propuesta, mientras en los impersonales, la tendencia fue a aceptar la acción propuesta. Estos resultados según McKinnon, et al. (2016) pueden deberse a que ante un dilema moral personal se activan áreas del cerebro relacionadas con un mayor procesamiento emocional, lo cual no ocurre con los dilemas morales impersonales. Otro aspecto asociado a los dilemas morales personales es que los tiempos de respuesta necesarios son mayores, pues el procesamiento que requiere este tipo de dilemas comprende la activación de mecanismos cognitivos que irán en contravía a la también necesaria activación de zonas especializadas en el procesamiento emocional, (Rusch et al., 2020) y si bien es una sugerencia para futuros estudios tener en cuenta la diferencia en el tiempo de respuesta entre dilemas morales personales e impersonales, es necesario resaltar que se encontró una correspondencia entre la velocidad de procesamiento y el desempeño en funciones ejecutivas, pues los sujetos que presentaron un

menor tiempo de respuesta, a su vez se acercaron a respuestas más esperadas en las pruebas de dilemas morales. Este hallazgo se relaciona con el postulado de Körner y Volk (2014) que relaciona la velocidad de procesamiento con un mejor desempeño en tareas de juicio moral y permite hipotetizar que la red cognitiva ayuda a compensar las falencias que presenta la red ejecutiva-emocional de los dilemas morales, apoyando la posible correlación entre velocidad de procesamiento y desempeño en tareas de juicio moral para futuras investigaciones.

En los resultados obtenidos sobre los dilemas morales personales, también se hayan coincidencias con los evidenciados por McKinnon, et al. (2016) y Rusch et al. (2020), ya que se identificó en la muestra que cuando se trataba de causar un daño intencional a una persona para salvar la vida de varios, la mayoría prefería no hacerlo, aunque al final fuera la decisión que tomaran en pro de un bienestar colectivo. Esto aunque evidencia alteraciones en el juicio moral, no las hace cercanas a las evidenciadas en trastornos de la personalidad como la psicopatía o el trastorno antisocial, por lo que se concluye que pueden existir distintos grados de alteración ejecutiva que explican el hecho de que una persona que comete uno o varios homicidios agravados, no necesariamente cumple criterios diagnósticos para los trastornos de personalidad mencionados, aspecto que se apoya con el resultado del test de las miradas que no evidenció una marcada alteración en el reconocimiento de emociones, pero sí una mayor facilidad en el reconocimiento de emociones básicas que avanzadas. Adicionalmente, se encuentra que una de las emociones que tuvo mayor facilidad en el reconocimiento fue la hostilidad, contrario a lo que plantea Dobbelaar (2010), quien halló en su estudio que los agresores violentos tenían mayor dificultad en identificar este tipo de emociones.

Los resultados permiten concluir que la muestra no presenta alteración en funciones ejecutivas de

alternancia o actualización, en cambio muestra una alteración en inhibición susceptible a amplios grados de dispersión y una dificultad general para procesar afectivamente un dilema moral, disonancia mencionada por Rusch, et al. (2020) que confirma la hipótesis de trabajo y propone un paradigma novedoso para la investigación en neuropsicología, que propone el desarrollo de investigaciones que correlacionen las funciones ejecutivas de desmovilizados con rasgos de personalidad de las cuales no hay registros en Colombia, y que estudien longitudinalmente el desarrollo de las funciones ejecutivas en niños, niñas y adolescentes víctimas del conflicto armado, o que permitan comparar el desarrollo de las mismas en niños con maltrato, sin maltrato y con abandono, verificando la influencia de esta variable en manifestaciones violentas en la adultez. También se proponen estudios experimentales que verifiquen la eficacia de la estimulación del componente emocional de la empatía, más que el de cognición social, en condenados por homicidio agravado, lo que podría modificar políticas carcelarias en pro de una adecuada resocialización del interno penitenciario y supondría un esperado beneficio social.

En cuanto a las limitaciones para el desarrollo del presente estudio, se encontró la dificultad de acceso a la muestra, ya que todos se encontraban privados de la libertad bajo la custodia y vigilancia del INPEC. Los procedimientos de esta Institución, restringen la filmación de la ejecución de diferentes pruebas o el registro en audio de las entrevistas. Igualmente, las situaciones de seguridad y de las dinámicas mismas de la cárcel, obligaban la interrupción de la sesión, suspendiendo en varias oportunidades la aplicación de las pruebas. Se optó por realizar las evaluaciones por fuera de la cárcel, pero los traslados de los participantes estaban sujetos a la disponibilidad de la guardia y de los sitios donde se podían llevar a cabo la aplicación de las pruebas, a su vez los resultados encuentran una limitación en su alcance debido al número de participantes en el estudio N17.

Referencias

- Aharoni, E., Sinnott-Armstrong, W., & Kiehl, K. (2014). What's wrong? Moral understanding in psychopathic offenders. *Journal of research in personality*, 53(12), 175-181. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2014.10.002>
- Ardila, A., & Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología clínica*. Prensa Creativa.
- Blair, R., Veroude, K., & Buitelaar, J. (2018) Neuro-cognitive system dysfunction and symptom sets: A review off MRI studies in youth with conduct problems. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 91(8) 69-90. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.10.022>
- Bueso-Izquierdo, N., Hidalgo-Ruzzante, N., Daugherty, J., Burneo-Garcés, C., & Perez-García, M. (2016). Differences in executive function between batterers and other criminals, *Journal of Forensic Psychology Practice*, 16(11), 321-335. <https://doi.org/10.1080/15228932.2016.1219216>
- Causadias, J., Zapata, J., Barb, G., Sanchez, E., & Britton, G. (2010). Neuropsicología del crimen: función ejecutiva e inteligencia en una muestra de hombres condenados por homicidio en Panamá. *Acta Colombiana de Psicología*, 13(2), 47-56. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79819279005>
- Christensen, J.F., & Gomila, A. (2012). Moral dilemmas in cognitive neuroscience of moral decision-making: a principled review. *Neuroscience Biobehavioral Reviews*, 36(2), 1249-1264. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.02.008>
- Colby, A., Kohlberg, L., Speicher, B., Hower, A., Candee, D., Gibbs, J., & Power, C. (2010). *The Measurement of Moral Judgment*. Cambridge University Press.
- Darby, R., Horn, A., Cushman, F., & Fox, M. (2018) Lesion network localization of criminal behavior. *Journal of proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 3(115), 601-606. <https://doi.org/10.1073/pnas.1706587115>
- Dobbelaar, S. (2010). Do violent offenders have more problems judging other's emotional bodily expression than matched controls? [Bachelor thesis, University of Tilburg]. Institutional repository UVT. <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=114193>
- Farrar, J., & Ashwell, S. (2012) Phonological awareness, executive functioning, and theory of mind. *Cognitive Development*, 27(1), 77- 89. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2011.08.002>
- Goldberg, E. (2002). *El cerebro Ejecutivo: lóbulos frontales y mente civilizada*. Editorial Crítica.

- Golden, C. (2010). *STROOP Test de Colores y Palabras (Publicaciones de psicología aplicada)*. TEA ediciones.
- Heaton, R. K., Chelune, C. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtis, G. (1997). *Wisconsin Card Sorting Test*. Odess, Florida: *Psychological Assessment Resources (Adaptación española)*. TEA Ediciones.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P., (2006). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Kaufman, A. (2009) *Test de inteligencia breve de Kaufman*. TEA Ediciones.
- Kohlberg, L., & Hersh, R. (2009). Moral development: a review of the theory. *Journal Theory into the practice*, 16, 53-59. <https://doi.org/10.1080/00405847709542675>
- Körner, A., & Volk, S. (2014). Concrete and abstract ways to deontology: Cognitive capacity moderates construal level effects on moral judgments. *Journal of Experimental Social Psychology*, 55(11), 139-145. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2014.07.002>.
- Congreso de la República de Colombia. (2000). *Ley 599 del 2000 por la cual se expide el Código Penal*. Julio 24. Diario Oficial 44.097. http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_col_ley_599_2000.pdf
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012 por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. Octubre 17. Diario Oficial 48.587. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html
- Congreso de la República de Colombia. (2006). *Código Deontológico y Bioético para el ejercicio de la psicología. Ley 1090 de 2006*. Diario Oficial Diario Oficial - Edición 46.383. https://www.infopsicologica.com/documentos/2009/Deontologia_libro.pdf
- Lund, J., Toombs, E., Radford, A., Boles, K., & Mushquash, C. (2020) Adverse Childhood Experiences and Executive Function Difficulties in Children: A Systematic Review. *Child abuse & neglect*, 106(8) 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104485>
- Marulanda, J. C., & Yáñez, J. (2018). Concepción en torno a las causas justas de la declaración de guerra. *Tesis Psicológica*, 13(1), 1-23. <https://doi.org/10.37511/tesis.v13n1a2>

- McKinnon, M., Boyd, J., Frewen, P., Lanius, U., Jetly, R., Richardson, D., & Lanius, R. (2016). A review of the relation between dissociation, memory, executive functioning and social cognition in military members and civilians with neuropsychiatric conditions. *Neuropsychologia*, 90(11), 211-234. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.07.017>
- Marazziti, D., Baroni, S., Landi, P., Ceressoli, D., & Dell'Osso, L., (2013). The neurobiology of moral sense: facts or hypotheses. *Annals of general psychiatry*, 12(6), 1-12. <https://doi.org/10.1186/1744-859X-12-6>
- Missier, F., Mäntylä, T., & Nilson, L. (2015). Aging, Memory and decision making. *Empirical and applied perspectives*, Chapter 7, 127-148. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-417148-0.00007-8>
- Miyake, A., & Friedman, N. (2017). Unity and diversity of executive functions: individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, 86(1) 186-204. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.04.023>
- Moya, L. (2011). La violencia: la otra cara de la empatía. *Revista Mente y cerebro*, 47, 14-21. <https://www.researchgate.net/publication/293175974>
- Ostrosky, F. (2011). *Mentes asesinas la violencia en tu cerebro*. Editorial Quinto Sol.
- Pedrero, E., Ruiz, J., Rojo, G., Llanero, M., & Puerta, C. (2012). Caracterización neuropsicológica de la impulsividad funcional y la disfuncional en adictos a sustancias: implicaciones clínicas. *Adicciones*, 24(1), 51-58. <https://doi.org/10.20882/adicciones.24.1>
- Pinedo Cantillo, I. A., Pacheco Castañeda, L., & Yáñez Canal, J. (2017). Las emociones y la moral: claves de interpretación desde una aproximación cognitiva. *Tesis Psicológica*, 12(1), 84-106. <https://revistas.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica/article/view/759>
- Resches, M., Serrat, E., Rostan, C., & Esteban, M. (2010). Lenguaje y teoría de la mente: una aproximación multidimensional. *Fundación infancia y aprendizaje*, 33(3), 315-333. <https://core.ac.uk/download/pdf/132551005.pdf>
- Rey, A. (2003). *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas*. TEA Ediciones.

- Rivera, A. (2013). Dilemas morales, juicio moral y corteza prefrontal ventromedial. *Revista colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 13, 43-61. <https://www.redalyc.org/pdf/414/41431644002.pdf>
- Rusch, T., Steixner-Kumar, S., Doshi, P., & Spezio, M. (2020). Theory of mind and decision science: Towards a typology of task and computational models. *Neuropsychologia*, 146(5) 1-45. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2020.107488>
- Schneider, B., & Koenings, M. (2017). Human lesion studies of ventromedial prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, 107(9), 84-93. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.09.035>
- Séguin, J. (2004). Neurocognitive elements of antisocial behavior: Relevance of an orbitofrontal cortex account. *Brain and cognition*, 55(1), 185-197. [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00273-2](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00273-2)
- Stanger, N., Kavussanu, M., Willoughby, A., & Ring, C. (2012). Psychophysiological responses to sport-specific affective pictures: A study of morality and emotion in athletes. *Psychology of sport and exercise*, 13(6), 840-848. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.06.004>
- Tobón, C., Aguirre-Acevedo, D., Velilla, L., Duque, J., Ramos, C., & Pineda, D. (2016). Perfil psiquiátrico, cognitivo y de reconocimiento de características emocionales de un grupo de excombatientes de los grupos armados ilegales en Colombia, *Revista colombiana de psiquiatría*, 45(1), 28-36. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2015.07.004>

*Cognitive structure of social emotions involved in the perpetration of sexual offences**

Andrés Mauricio Ramírez Torres**
José Hoover Vanegas García***

- * Este texto es el epítome de los resultados del proyecto de investigación denominado: Constitución de la estructura cognitiva de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales, del Doctorado en Ciencias Cognitivas de la Universidad Autónoma de Manizales (2015-2018).
- ** Doctor en Ciencias Cognitivas por la Universidad Autónoma de Manizales. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0076-8947> Correspondencia: andresmauriciort1976@gmail.com
- *** Doctor en Filosofía. Profesor e investigador titular en el Departamento de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Manizales. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-1424-7990> Correspondencia: hovg@autonoma.edu.com

*Estructura cognitiva de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales**

Cómo citar este artículo: Ramírez, A.M., & Vanegas, J.H. (2021). Estructura cognitiva de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales. *Tesis Psicológica* 16(1), 220-241. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a11>

Recibido: junio 26 de 2020
Revisado: julio 1 de 2020
Aprobado: diciembre 18 de 2020

ABSTRACT

Background: In the field of the etiology of sexual crime, it is necessary to delve deeper into the emotional function of cognition. Consequently, the understanding of the conjunction between the cognitive dimension and the emotional dimension must be broadened. **Objective:** The aim is to understand the constitution of the cognitive structure of the social emotions involved in the perpetration of sexual crimes. Specifically, there were identified the conformation of systems of thought, meanings, and intentionality of social emotions involved in the perpetration of sexual crimes. **Methodology:** The methodological approach was phenomenological and vocative expressive. Twenty-five people convicted and not convicted of sexual offenses participated, and multiple in-depth interviews and sexual anecdotal accounts were conducted. **Results:** eight constitutive modes called 'dramas' were found: parental, savior, collector, narcissist, ghost, predator, cannibal, and undefined, as well as five constitutive processes of conformation: diachrony, conflicting polarities, emotions (as mechanisms of orientation and interaction), situational and synchronic features, and the sexualization of emotion. The discussion developed around: first, emotions in places and events in dramas and geometries of sexual crime; second, the emotionalization of sex and the sexualization of emotion (the configuration of dramas and geometries of a sex crime). **Conclusions:** The cognitive structure of the sexual offense is constituted in the early sexualization of emotions as a response to conflicts of abuse, abandonment, attachment, and overprotection. These conflicts lead the infant to seek protection, taking refuge in the gratification generated by sexuality.

Keywords: cognition, emotions, sexual offences, sexual delinquents, thinking.

RESUMEN

Antecedentes: En el campo de la etiología del delito sexual se requiere profundizar en la función emocional de la cognición, en consecuencia, se debe ampliar la comprensión de la conjunción entre la dimensión cognitiva y la dimensión emocional. **Objetivo:** Se busca comprender la constitución de la estructura cognitiva de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales. Específicamente, se identificaron la constitución de los sistemas de pensamiento, los significados y la intencionalidad de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales. **Metodología:** El enfoque metodológico fue fenomenológico y expresivo del vocativo. Participaron veinticinco personas condenadas y no condenadas por delitos sexuales y se llevaron a cabo múltiples entrevistas a profundidad y relatos anecdóticos sexuales. **Resultados:** Se encontraron ocho modos constitutivos denominados 'dramas': parental, salvador, coleccionista, narcisista, fantasma, depredador, caníbal e indefinido, al igual, cinco procesos constitutivos de conformación: diacronía, polaridades conflictivas, emociones (como mecanismos de orientación e interacción), rasgos situacionales y sincrónicos, y la sexualización de la emoción. Se desarrolló la discusión alrededor de: primero, las emociones en lugares y eventos en dramas y geometrías del delito sexual; y segundo, la emocionalización del sexo y sexualización de la emoción (la configuración de los dramas y las geometrías del delito sexual). **Conclusiones:** La estructura cognitiva del delito sexual se constituye en la sexualización temprana de emociones como respuesta a conflictos de maltrato, abandono, apego y sobreprotección. Estos conflictos llevan al infante a buscar protección, refugiándose en la gratificación que genera la sexualidad.

Palabras clave: cognición, emociones, delitos sexuales, delincuentes sexuales, pensamiento.

Introducción

El delito sexual es uno de los fenómenos globales que requiere una comprensión integral. Constituye una importante problemática social y de salud para las comunidades y regiones en general (Pereda, Guilera, Forns & Gómez-Benito, 2009; Redondo & Otero, 2005). Para Kaplan y Sadock (1990), los abusos sexuales representan una enfermedad social que viene asumiendo proporciones epidemiológicas, en consecuencia, el abuso sexual se convierte aceleradamente en un fenómeno que afecta la salud pública y el cual debe evaluarse adecuadamente (Pons-Salvador, Martínez, Pérez & Borrás, 2006).

Dada la magnitud del problema, por medio de esta investigación se buscó analizar la dimensión cognitiva y la dimensión emocional presentes en la comisión de delitos sexuales. Respecto a este tema, los procesos más representativos que se han estudiado son:

- *Distorsiones cognitivas* (Grossman, Martis & Fichtner, 1999; Maruna & Mann, 2006; Ciardha & Gannon, 2011; Hermann, Babchishin, Nunes, Leth-Steensen & Cortoni, 2012; Marshall, Marshall, Serran & O'Brien, 2013; Beech, Bartels & Dixon, 2013; Nunes & Jung, 2013; Ciardha & Ward, 2013; Hempel, Buck, van Vugt & Van Marle, 2015; Sigre-Leirós, Carvalho & Nobre, 2015; Pham, 2016).
- *La teoría de la mente y sus eventuales fallas en delincuentes sexuales* (Castellino, Bosco, Marshall, Marshall & Veglia, 2011; Elsegood & Duff, 2010).
- *La mente extendida* (Ward & Casey, 2010). En este caso, los autores retoman la teoría de Clark y Chalmers (1998), y argumentan que la *ETM* (*Extended Mind Theory*) puede integrar la dimensión cognitiva (incluyendo las distorsiones cognitivas) con otros factores que intervienen en la comisión del delito

sexual (como el nicho social, el contexto, entre otros).

- *La cognición social en cuanto a la empatía*. La empatía tiene un rol importante en la comisión del delito sexual por parte del delincuente (Blake & Gannon, 2008; Hempel, Buck, Van Vugt, & Van Marle, 2015; Dando & Oxburgh, 2016; Dando & Oxburgh, 2016). Asimismo, la empatía reúne aspectos de los procesos de la cognición y la emoción (Hempel, Buck, Van Vugt & Van Marle, 2015).

El futuro del fenómeno cognitivo en la etiología del delito sexual no es del todo claro (Maruna & Mann, 2006; Heffernan & Ward, 2015). Autores como Nunes y Jung (2013) realzan la importancia de orientar futuras investigaciones, procurando incrementar la precisión y claridad en la valoración y conceptualización de los constructos cognitivos. Si bien en la tradición científica del campo, los autores han sostenido la relación entre las distorsiones cognitivas y la comisión de delitos sexuales, autores como Hermann, Babchishin, Nunes, Leth-Steensen & Cortoni (2012), y Pham (2016) sostienen que existe evidencia que discrepa de dicha relación. Diferentes tipos de cogniciones —como actitudes, creencias, justificaciones, excusas, entre otros— han sido indistintamente abordados como «distorsiones cognitivas». En este sentido, Hermann et al. (2012) afirman que entre dichos conceptos existen diferencias substanciales que no permiten un abordaje ambiguo, asumiendo que son equivalentes.

Respecto a las emociones, es necesario identificar y comprender el rol de la cognición en las emociones de los delincuentes sexuales. También lo es identificar los factores de las emociones que favorecen las cogniciones y las distorsiones cognitivas (o viceversa); que no solo justifican y aprueban la comisión del delito. Las emociones del individuo son organizadores y generadores intervinientes en la realidad

social; y, por otro lado, la realidad social y los fenómenos sociales son generadores y procesadores de emociones en los individuos.

Es necesario identificar las categorías sociales que se expresan y participan en el plano emocional. Teniendo en cuenta que en Colombia existe un porcentaje muy bajo de las comisiones sexuales mediadas por violencia física (17%) y que el mayor porcentaje de casos se encuentra en las comisiones que están mediadas y constituidas por el vínculo —llámese familiar, laboral, escolar, habitacional, etc. (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia, 2018)—, se requiere indagar acerca de la interacción y la relación proximal del delincuente con la víctima, los nodos sociales y las emociones —no solo individuales, sino sociales— presentes en la comisión del delito sexual. Así, es menester profundizar en la función de las emociones sociales y sus correspondientes procesos cognitivos en la comisión de delitos sexuales.

Con base en lo anterior, el delito sexual es un hecho intencional de un individuo, en el que inexorablemente conduce a una participación no consentida de otra persona. El delito sexual es un hecho social en el que dos individuos convergen en tiempo y espacio (Thomas, 2015), pero que difieren intencionalmente: por un lado, la intención abusiva o violenta del perpetrador; y por otro, la intención evasiva, de rechazo o sumisión de la víctima. Adicionalmente, el delito sexual posee un sistema de regulación y atestiguación social que lo dimite y castiga, por tanto, es un hecho social.

La comisión de delitos sexuales es etiológicamente multifactorial (Strauss-Hughes, Heffernan & Ward, 2019). De este modo, dichos factores (cogniciones, emociones, realidad social) no son composiciones sumativas; conforman un sistema en el que emociones, cogniciones y acción son indivisibles. Identificar y comprender

la estructura cognitiva de las emociones en fase social que conlleva a la acción delictiva sexual corresponde a una mirada estructural y sistémica.

En este orden de ideas, en la comisión de delitos sexuales no solo hay cogniciones; inexorablemente, hay implicación de emociones. Los delitos sexuales son multidimensionales en tanto cognición y emoción; por consiguiente, en esta investigación se buscó comprender la constitución de la estructura cognitiva de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales. Específicamente, se identificaron: la constitución de los sistemas de pensamiento, los significados y la intencionalidad de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales.

Producto del análisis fenomenológico emergieron cinco procesos constitutivos y ocho modos emocionales que conforman dramas emocionales y diferentes tejidos socio-afectivos que trazan geometrías sustantivas a la intencionalidad y actividad delictiva sexual de estos sujetos.

Metodología

Diseño

El presente artículo se encuentra dentro de la comprensión fenomenológica y el método fue el expresivo del vocativo (Linschoten, 1968). La fenomenología puede entenderse como una metodología que se crea a partir de la publicación de las investigaciones lógicas de Husserl en 1901, y en términos generales, busca las maneras que tiene un investigador de acceder al mundo de las experiencias, para el caso, al mundo de los delitos sexuales. Para este trabajo, se parte de Van Manen (2016), el sujeto trascendental es una unidad de conciencia o subjetividad; confiere significado del mundo por medio del *yo conocedor*; es la reflexión sobre sí mismo,

es el sentido “vivo”. “El mundo de la vida es el reino de evidencias originarias, lo dado evidentemente, según el caso, lo experimentado con presencia inmediata en la percepción como ‘ello mismo’ o bien recordado en el recuerdo como ello mismo” (Husserl, 1984, 25, p. 134). Esto implica que para acceder al fenómeno en cuestión se han de llevar a cabo unas tematizaciones claras frente a las vivencias implicadas en los delitos sexuales; sobre todo, desde la estructura cognitiva y emocional de los victimarios sexuales, lo mismo que su escenario: el mundo de la vida. Por esto, la unidad de comprensión (categorías) fueron los sistemas de pensamiento y la intencionalidad. Ellos consolidaron la estructura que se indagó de las emociones en fase social que circundan, procesan y están presentes en la comisión del delito sexual.

Participantes

En total fueron 25 participantes. La mayor porción, corresponde a personas condenadas en circunstancias de agravación punitiva, referidas en el Código Penal (Ley 599 de 2000 de la República de Colombia). Se eligió la población interna de las penitenciarías de la ciudad de Manizales, personas libres que ya cumplieron con los tiempos de condena estipulados por la Ley y participantes voluntarios cuya actividad victima no ha sido objeto de indagación judicial.¹

Las experiencias de las emociones sociales en la comisión de delitos sexuales que se tuvieron como unidad de análisis fueron las expuestas por Ortony et al. (1990). En términos metodológicos, se dieron respuesta a los objetivos planteados, los dos primeros objetivos, descriptivos; y el tercero, esencialmente comprensivo y

fenomenológico.² La descripción de cada emoción social interviniente en el delito sexual, se llevó a cabo con base en la estructura cognitiva. Se diseñaron, por un lado, los sistemas de pensamiento (desempeños y razonamientos); y, por otro, los elementos cognitivos de la intencionalidad (racionalidad, normatividad y evaluación-juicios). Además, se diseñó un protocolo para el desarrollo de la descripción de cada emoción a fin de identificar cuáles fueron los desempeños, los razonamientos, la racionalidad, la normatividad, la evaluación y sus juicios. Para ello, la fenomenología (como método) fue esencialmente descriptiva en la primera fase. El tercer objetivo fue, esencialmente, comprensivo. Esto, debido a que se buscaba identificar y comprender los significados, la intencionalidad y el sentido de la experiencia emocional y social en la comisión del delito sexual.

La identificación y la aproximación a la población se elaboró inicialmente mediante la indagación por las personas judicializadas en el establecimiento penitenciario de mediana seguridad y carcelario de la ciudad de Manizales. Dicha indagación se hizo directamente en el centro penitenciario con el permiso respectivo. Se llevaron a cabo múltiples entrevistas a profundidad y se elaboraron relatos anecdóticos sexuales. Cuando no admitían el delito no se realizaba la entrevista a profundidad y los relatos anecdóticos sexuales. En cambio, cuando admitían el delito, entonces se procedía a programar varios encuentros con ellos para encontrar las narraciones más plausibles de sus actos. Esa información en algunos casos se registró en digital. En otras

1 El voto de confianza del secreto profesional. Ley 58 de 1993, artículo 12, parágrafo 4. Código Ético del Psicólogo del 2000, capítulo 8. Nuevo código de procedimiento penal, artículos 28 y 268.

2 Estos objetivos son: 1. Identificar los sistemas de pensamiento de las emociones sociales presentes en la comisión de delitos sexuales. 2. Identificar la racionalidad, la normatividad y los juicios que conforman la intencionalidad en la comisión de delitos sexuales. 3. Comprender los significados e intencionalidad de la experiencia delictiva sexual.

ocasiones los entrevistados no permitían la grabación, entonces se tomaban apuntes.

Procedimiento

Fase previa. Se efectuó un estudio exploratorio con personas condenadas por delitos sexuales del centro carcelario La Blanca de la ciudad de Manizales. Fueron dos informantes (hombres). Este material también fue objeto y fuente de análisis en el estudio principal. Así, se etiquetaron 600 códigos por relevancia, significancia y recurrencia al contexto de las entrevistas, los cuales se agruparon en 19 conceptos. Posteriormente, estos se reagruparon en 7 categorías y estas, en 3 unidades temáticas. Por último, estas 3 unidades se sintetizaron en un núcleo temático (las emociones sociales).

Fase descriptiva. Esta fase se llevó a cabo en tres pasos: 1) Elección de la técnica o procedimiento apropiado. Las técnicas o procedimientos metodológicos fueron: la entrevista en profundidad y los relatos anecdóticos sexuales; 2) Realización de entrevistas en profundidad. Este paso se efectuó con cuatro participantes. Asimismo, se efectuó la recolección de relatos anecdóticos sexuales a los participantes. Los participantes que no accedieron o permitieron el registro digital o magnético de sus relatos se les solicitó autorización verbal para poder escribir en apuntes alguna parte de la información que ellos referían; 3) En este paso se efectuó la demarcación cognitiva de los constructos de composición y de constitución de las respectivas emociones sociales presentes en la comisión de delitos sexuales. Adicionalmente, los protocolos permitieron identificar diferentes aspectos y características de las vivencias e historia de vida de los entrevistados acerca de la comisión de delitos sexuales.

Fase estructural. Esta fase se llevó a cabo en siete pasos: 1) Se efectuó una lectura y relectura atenta de las descripciones y la demarcación de la

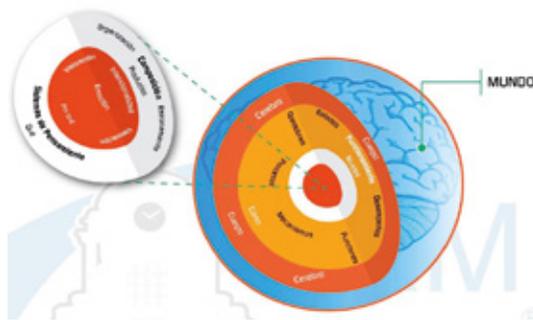
estructura cognitiva de cada una de las emociones sociales intervinientes; 2) Demarcación de las unidades temáticas naturales. Esto condujo a la identificación de giros y tránsitos del significado, de la aparición de variaciones temáticas o de sentido, y de transformaciones en los actos intencionales de los participantes. Lo anterior fue posible gracias a las descripciones y a la delimitación de las unidades temáticas naturales. Emergieron ocho modos emocionales intervinientes en la comisión de delitos sexuales; 3) Identificación del tema central o los temas centrales adyacentes en cada unidad temática. Es necesario aclarar que en este paso se efectuó una revisión exhaustiva de las repeticiones y redundancias en cada una de las ocho unidades temáticas (modos emocionales), logrando así simplificar la extensión del protocolo y que, posteriormente, se identificaran cinco procesos generalizados y comunes en cada una de las ocho unidades temáticas. Estos cinco procesos describen la constitución de los modos emocionales operantes en la actividad delictiva sexual; 4) Elaborar el sentido de las unidades temáticas (modos emocionales) con los procesos operantes encontrados. Este paso consistió en reflexionar sobre las unidades temáticas y los procesos operantes. Se develaron los significados que construyen los victimarios sexuales y el sentido e intencionalidad de su actividad sexual delictiva.

Los tres últimos pasos consistieron en: 5) Composición de una estructura central. Esta estructura se identifica y se construye por medio de una inflexión general al fenómeno. Para el caso, se conjugó la reflexión y el análisis entre los temas centrales de la experiencia delictiva sexual y su organización. Se generó así una serie de dramaturgias y geometrías que estructuraron los diferentes tipos de actividad sexual delictiva. Este nivel es de reflexión fenomenológica, pues la referencia intencional es la que conforma la estructura básica del fenómeno y es la clave para comprenderlo (dramas y geometrías); 6)

Composición de la discusión científica. Se discutieron seis frentes: el cuerpo político sexual, la imaginación y la irracionalidad como estructura de sentido, las emociones en dramas y geometrías, la sexualización de la emoción, los desplazamientos de las emociones y la conciencia cónica. Se realizó la reducción trascendental.³; 7) Devolución de información a participantes. En este paso se efectuaron conversaciones con algunos de los participantes en el estudio para darles a conocer los hallazgos de la investigación. Se buscó escuchar su opinión y visibilizar sus reacciones frente a los mismos.

Para el desarrollo de la investigación se estableció un diseño organizacional cognitivo que facilita la compleja tarea de graficar la estructura de la cognición. Esta postura de organización permitió delimitar el abordaje teórico y metodológico pertinente. Un instrumento de representación visual se propone para este diseño: un esquema conceptual macro de la mente como sistema (véase ilustración 1). Ambos permiten visibilizar el planteamiento y el fundamento del marco teórico de esta investigación.

Figura 1. Fenomenología de la mente.



Fuente: autores

3 En el informe de tesis se desarrollaron seis frentes de discusión, sin embargo, para el presente artículo se presentaron dos de ellos.

En este diseño la cognición es una esfera o circunferencia. Esta esfera consta de una capa considerablemente gruesa, que abarca toda la superficie y parte de su interior. Esta capa o dimensión son todas las variables y niveles de funcionamiento de la cognición (constructo de funcionamiento). Adyacente, se encuentra la segunda dimensión, que es la organización y composición cognitiva (constructo de composición). En esta capa interior están las variables y productos de composición; es decir, los sistemas de pensamiento, que a su vez se dividen en: desempeños del pensamiento y razonamientos vías de pensamiento. A modo de núcleo interior, en esta modelización de la cognición se encontraría la intencionalidad, compuesta por las variables y valencias de intencionalidad (constructo intencional). Por un lado, la racionalidad, normatividad y juicios (evaluación); y por el otro, las valencias de la intencionalidad: atracción/repulsión por los objetos, la plausibilidad y censurabilidad por los agentes, y la deseabilidad o indeseabilidad por las consecuencias de los acontecimientos o hechos.

El propósito de este modelo en grafía consiste en articular en un macrosistema la cognición de tal modo que no se desconozca la estructura que se encuentra en la base, que rodea y permite la producción de pensamientos (factores neurobiológicos, funciones, mecanismos, procesos cognitivos etc.), y también se reconozca la intencionalidad como eje articulador de toda la estructura de la cognición y los pensamientos. La presente investigación se centró en la constitución de los constructos de composición e intencionalidad de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales.

Aspectos éticos, legales y de confidencialidad

Se desarrolló un proceso de presentación, revisión y aprobación del proyecto por parte del

Comité de Bioética de la Universidad Autónoma de Manizales para llevar a cabo la investigación. Mediante el acta 080 del 26 de septiembre de 2018 se aprobó el proyecto con algunas recomendaciones, en especial, preservar a ultranza la confidencialidad, así como la información de los hechos de las comisiones delictivas que los participantes divulgasen, dado que esta podría ser usada por terceros y generar transgresión de derechos. En este Comité se aprobó el protocolo del consentimiento informado y el protocolo de manejo de los pacientes. Esto está fundamentado en la Resolución 08430 en sus artículos 45 y 46. Se consideró que esta era una investigación de riesgo mayor al mínimo.

Hallazgos

Las emociones en el delito sexual no solo son constitutivas a su comisión, adicionalmente, tejen dramas con sus respectivas aristas (geometrías). Estos dramas emocionales y tejidos sociales conforman geometrías sustantivas a la intencionalidad del sujeto. En coherencia con las fuerzas y las valencias socioafectivas, la comisión de delitos sexuales es sustantiva, no instintiva. Si bien los impulsos eróticos minan la vida del sujeto en el mundo, sus preferencias e identidades son profundamente construcciones emocionales y sociales.

¿Por qué hablar de los dramas y las geometrías en el mundo de la vida socioafectiva de los victimarios sexuales? La dramaturgia quizás facilita la acomodación y visualización de las interpretaciones del sentido delictivo sexual. En el drama emerge la fábula articuladora de la vida y correlato histórico presente en la sexualidad delictiva. La pertinencia de evocar sentidos y significados en el drama faculta la conjunción situada del escenario de la vida del delito sexual. En el drama, el pasado tiene vida y se torna objetivo en el presente; el objeto y el sujeto se sitúan implicándose entre sí.

La geometría es dramática y caóticamente racional y funcional al sujeto delictivo. Nada de lo que hará el delincuente sexual ocurrirá por fuera de este espacio-tiempo geodramatúrgico. La configuración se despliega en diferentes trazos y relaciones. La geometría no está dada en su forma, sino en su flexión y relación constitutiva con los tiempos subjetivos y objetivos de las emociones y su estructura cognitiva.

Las emociones dramatizan el sentido de los tejidos y tramas que componen las geometrías de la acción del individuo. Se vive emotivamente las cualidades del mundo, los objetos, los agentes, los acontecimientos y las situaciones. Dado que la conciencia es a las emociones y al pensamiento la luz del drama y sus geometrías, radicalmente construye un mundo mágico dramático y geométrico.

Los delincuentes sexuales construyen dramas y geometrías que dan sentido y justificación para ellos como estructura subjetiva a sus comisiones. Esto, sin duda, es natural al delito. El delincuente conforma alrededor del delito una dramaturgia y cosmovisión que proporciona mágicamente un sentido racional al delito, a su accionar y a su intención. De tal modo, el victimario sexual necesariamente posee valencias mágicas que hacen de su trama un drama que orienta las emociones, sus trazos y geometrías.

Ahora bien, a continuación se presentarán los objetivos con su respectivo corolario sintético de hallazgos:

Primer objetivo: identificar los sistemas de pensamiento de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales

En el resultado lógico de lo hallado, en el victimario sexual prevalece la ilusión y la atemporalidad sexual. En cuanto al logicismo, las secuencias y las conclusiones presentan fallos

por deficiencia de información o por sustitución. En los diferentes dramas, las emociones intervinientes en los delitos sexuales presentan inconsistencias lógicas. También las secuencias se interrumpen, se sustituyen y fallan por la ausencia de información, lo cual conlleva a la generación de conclusiones falsas. Los dramas con altos niveles de socioafectividad e inclusión social presentan menos fallos lógicos. Esto se debe a que las sustituciones se presentan por medio de roles socialmente aceptados y valorados positivamente, generando así, la ilusión parental, la ilusión salvadora, la ilusión de competitividad viril y la ilusión del espejo narcisista, es decir, los diferentes modos de orgullo hallados en la presente investigación.

El logicismo en los dramas que presentan emociones de sometimiento y retraimiento tuvo inclusión social menor y su expansión socioafectiva también presentó otro tipo de ilusiones, las cuales no son aprobadas socialmente. Exceptuando en el modo privativo, las otras tres emociones de dichos dramas (caníbal, depredador y fantasma) efectuaron sustituciones lógicas para crear ilusiones conflictivas de venganza, dominio y rechazo, respectivamente. La temporalidad en estos tres modos también se encontró agrietada, por tanto, las ilusiones crearon otra temporalidad. Las formas de orgullo recrean temporalidades que facilitan racionalmente una mejor postura lógica en las ilusiones de corte paternal, salvador, viril y narcisista.

En cuanto a la imaginación, en los razonamientos fáctico y contrafáctico son marcadas las inconsistencias, en consecuencia, se generan razonamientos contrafácticos que sustituyen los fácticos; a su vez, los razonamientos contrafácticos conllevan a que, de un lado, haya sustitución de información por la creación de nueva información, y de otro, se presente reposición de información faltante por otra inconsistente. El rol de los razonamientos contrafácticos en

los dramas y las emociones son trascendentales, por ejemplo, mitiga la angustia o la ansiedad e incrementa el uso de aquellos razonamientos que mejoren la condición general del sistema de pensamientos de las emociones. Los razonamientos contrafácticos construyen en los modos emocionales en el orgullo, el drama protector, salvador, viril y ególatra; y en el caso de los modos de sometimiento y retraimiento, los dramas conflictivos de la exhibición, la venganza y la dominación. Los razonamientos contrafácticos ascendentes y descendentes —es decir, la delimitación del presente en términos de apertura al pasado y el futuro en positivo y en negativo— presenta una marcada tendencia al pasado, dado que los dramas son la ilusión virtual del pasado que *debió ser* o que *no debió ser*. Es decir, el delito sexual está minado de contrafácticos con dirección al pasado y con poca presencia en dirección al futuro.

En lo que respecta a las vías inductiva, deductiva y abductiva, la generalización y clasificación propia de la primera, se presentó en todos los modos emocionales. A su vez, las vías inductiva y abductiva predominaron respecto a la vía deductiva, y la generación de hipótesis o conclusiones propia de la vía abductiva también surgió en todos los dramas. Clasificar e inferir, de un lado, y de otro, los procesos creativos y sustitutivos en los razonamientos contrafácticos, conllevan a que en general, los razonamientos de este tipo predominen en las vías generalizantes (inducción) y en las vías generativas de escenarios modales e hipotéticos (abducción). Por último, para la selección y accesibilidad a la víctima, los victimarios desarrollaron clasificaciones (vía inductiva) e inferencias (vía abductiva), facilitando los medios relativos y propicios al consentimiento sexual.

Respecto a las justificaciones y creencias (sesgos y lógica heurística), su rol en los dramas y los modos emocionales para la comisión de delitos sexuales también es fundamental. Sesgos y

heurísticas se presentaron a lo largo de todos los dramas y sus modos, por tanto, el desempeño cognitivo presente en estas emociones es básico y errado. La heurística es el desempeño cognitivo prevalente en la comisión de delitos sexuales. Allí son constantes los heurísticos de anclaje y ajuste, de disponibilidad, de suposición, de representatividad, de accesibilidad y de simulación.

Como resultado sintético del primer objetivo correspondiente al problema de investigación, se identificaron diferentes patrones de funcionamiento en los sistemas de pensamiento de las emociones intervinientes en la comisión de delitos sexuales. Existe un exceso de creencias, sesgos y distorsiones cognitivas. Se confirma la altísima prevalencia de errores racionales en las justificaciones y creencias presentes en los pensamientos influyentes o motivantes al delito sexual. Cada uno de los dramas presenta una estructura cognitiva de un lado diferencial. Respecto al tipo de emoción interviniente, a su vez, cada drama presenta una emoción particular y general; el razonamiento contrafáctico en todos los dramas sustituye los fácticos y construye razonamientos que favorecen la mitigación emocional del individuo. En todos los dramas la lógica heurística y la vía inductiva ajustan la economía cognitiva a la emocional. Adicionalmente, los dramas gravitan entre ellos (unos más cerca que otros). También queda claro que el nivel de inclusión social del individuo y su extensión socioafectiva orientan el modo operativo de la comisión del delito.

Segundo objetivo: identificar la racionalidad, la normatividad y los juicios que conforman la intencionalidad de las emociones sociales intervinientes en la comisión de delitos sexuales

Respecto a la racionalidad y los fallos lógicos, las fallas y sustituciones irracionales son constantes en todos los dramas y sus modos emocionales. La

irracionalidad se presenta dados los ajustes emocionales que lleva a cabo el victimario por medio de la compensación o la sustitución. Es decir, la compensación o mitigación emocional conlleva necesariamente a un desajuste irracional. En los dramas y sus modos emocionales el ajuste racional falla, tal como se había expuesto en un acápite anterior, existe un déficit pronunciado de razonamientos deductivos, fácticos y complejos. El uso exclusivo de razonamientos contrafácticos como sustitutivos lógicos y mitigadores emocionales, la proliferación de razonamientos inductivos en paralelo con el uso de heurísticos y la generación de abducciones para justificar su actividad sexual delictiva conjugan la composición de una intencionalidad con desajustes racionales.

En lo atinente a la normatividad y a la evaluación, en los diferentes dramas y sus modos emocionales, se presentan diferentes constantes constitutivas: la sexualización temprana; el maltrato o abandono afectivo; y un conflicto socioafectivo asociado a la sexualización.

Como resultado sintético del segundo objetivo, correspondiente al problema de investigación, se identificó que la normatividad individual, social y natural, y la evaluación respecto a los acontecimientos, los agentes y los objetos es la base constitutiva diacrónica de los dramas y los modos emocionales presentes en la comisión de delitos sexuales. Si bien los sistemas de pensamiento arrojaron la manera en que fallan cognitivamente los individuos abordados, no obstante, la intencionalidad (la normatividad y la evaluación) arrojó el factor constitutivo del porqué se gestaron dichos fallos.

En cuanto a la intencionalidad, lo que se encontró en la presente investigación es que existe una estrecha relación entre las emociones y la intencionalidad. A su vez, la intencionalidad delimita las diferentes emociones y construye

diferencialmente los dramas y sus geometrías, poniendo de relieve la importancia de la conciencia en la intencionalidad en el delito sexual. Así mismo, se encontró que las emociones difieren unas de otras en intencionalidad. Se constituyen en modos diversos y fracturan procesos de otras emociones; conllevando a que las emociones en sí mismas constituyan contextos de sentido y eventos de significados en los dramas y las geometrías del delito sexual.

Tercer objetivo: comprender los significados e intencionalidad de la experiencia delictiva sexual

De acuerdo con lo encontrado en la información, estas estructuras poseen varias características constitutivas: primero, son diacrónicas; segundo, están constituidas por emociones; tercero, presentan polaridades que generan conflictos; cuarto, son situacionales (no sincrónicas); y quinto, presentan diadas de sexualización. Lo que aquí se denomina *drama* es la conjugación de estos cinco ejes, por lo tanto, resulta provocador presentar el análisis de los hallazgos en categorías que se han denominado “dramaturgias-dramáticas” o dramas del delito sexual con sus respectivas geometrías. En este caso, la nominación y conceptualización dramaturgica-dramática surge de la codificación de la información. Así mismo, es solo un intento de acercar las categorías encontradas, por un lado, a la forma escritural, por el otro, a la presentación narrativa de lo encontrado en la estructura cognitiva de las emociones intervinientes en el delito sexual.

Rasgos diacrónicos: son el tiempo y las vivencias ulteriores e infantiles del victimario las que constituyen su realidad erótica y socioafectiva. No solo es pertinente, sino fundamental el conocer la historia de vida y sus experiencias tempranas para reconocer y comprender la constitución de la estructura cognitiva del victimario sexual. Su realidad y verdad ontológica se

anidan y se regulan en todo su proceso histórico y vivencial socioafectivo y erótico. En ninguno de los informantes se encontró una disociación o no-relación entre la comisión de un evento delictivo sexual y su correspondiente proceso histórico y vivencial socioafectivo y erótico. En todos los casos, sin excepción, se encontró una estrecha relación entre las vivencias tempranas eróticas y socioafectivas, y el posterior desarrollo de pensamientos, emociones y actos tipificados como *delitos sexuales*.

Polaridades: con base en lo anterior, los procesos socioafectivos y eróticos del victimario se polarizan de acuerdo con los conflictos de abandono, maltrato, apego, afecto y aprobación. Los dos primeros (abandono y maltrato) polarizan y orientan el conflicto hacia una polaridad; y los tres siguientes (apego, afecto y aprobación), hacia la otra. Adicionalmente, debe aclararse que dicha polaridad y orientación posee una génesis de inclinación que se constituye en las experiencias tempranas y primigenias filiales, de contacto e interacción, y en los procesos de desarrollo afectivo y sexual.

Emociones: las emociones intervinientes en el delito sexual están arraigadas en patrones de interacción, participación, integración o inclusión social. Estas se constituyen según su objeto, agente y situación. La dinámica de la polaridad del segundo rasgo está fundamentada en las emociones y las huellas tempranas que estas fijan en la temporalidad y memoria afectiva del individuo victimario. Son las emociones que se asociaron a los conflictos que rodearon su sexualización.

Rasgos situacionales y sincrónicos: se presenta una ambivalencia en la dinámica de la estructura cognitiva de las emociones intervinientes en el delito sexual. El delito es diacrónico en cuanto a que requiere y suma elementos en el tiempo y la historia del individuo. A su vez, es sincrónico y situacional, dado que, dependiendo de las

variables ambientales, el delito sexual presenta una ecología situacional propia del tiempo en el que vivencia su drama delictivo. El drama delictivo sexual se constituye en el tiempo pasado, sin embargo, se *revive*, se recluta y se actualiza en el presente. El drama es, precisamente, la confusión histórica y temporal que habita en el victimario sexual para su comisión en el presente y el futuro.

Diadas sexuales: La última de las características constitutivas y fundamentales en la constitución de la estructura cognitiva de las emociones intervinientes en el delito sexual, consiste en que ocurre un fenómeno de emocionalización del sexo y/o sexualización de la emoción. En tanto, los conflictos de polaridad mencionados anteriormente (abandono, maltrato, apego, afecto y aprobación), o varios de ellos, se sexualizan y provocan resoluciones y reducciones parciales a los conflictos por medio de la erotización y el placer que este desencadena. De este modo, la emoción emergente y reactiva al conflicto, se transforma en una versión erótica de esa emoción. A su vez, el conflicto se instala emocionalmente en la acción erótica y sexual.

Este proceso de sexualización emocional de conflictos ocurrió en todos los casos en la infancia temprana y/o tardía. Estas diadas sexuales entre el conflicto y erotismo son parte fundamental de las dramaturgias, ya que esta orienta la polaridad y el tipo de procedimiento delictivo que desplegará el victimario en su comisión.

Referidas estas cinco características constitutivas en las emociones encontradas en el delito sexual se encontraron ocho dramas con sus respectivas geometrías; de igual forma, ocho modos emocionales; y ocho conflictos sexualizados, y su correspondiente intencionalidad. Adicionalmente, los dramas presentan diversos mecanismos de accesibilidad y disponibilidad, y los correspondientes procedimientos de imposición y dominación de la víctima. De acuerdo con lo encontrado en la información, estas estructuras poseen varias características constitutivas: son diacrónicas (están constituidas por emociones); presentan polaridades que generan conflictos (son situacionales); y presentan procesos de sexualización. En las siguientes tablas se sintetiza lo hallado (véanse tablas 1 y 2).

Tabla 1. Sintética constitutiva

| Modo | Edad de sexualización | Desarrollo socioafectivo | Conflicto | Emoción asociada | sexualización | Accesibilidad e imposibilidad | Disponibilidad e imposición |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| Orgullo parental | Segunda infancia | Sobreprotección y permisividad | Del cuidado paternal – maternal | Orgullo | Personas que necesitan protección y cuidado | Con consentimiento de la víctima | Dominación empática |
| Orgullo compasivo | Segunda infancia | Sobreprotección y permisividad | De descuido | Orgullo | Personas que necesitan ayuda y compasión | Con consentimiento de la víctima | Dominación empática |
| Orgullo viril | Segunda infancia | Sobreprotección y permisividad | De aprobación | Orgullo | Personas cuya aprobación es improbable o difícilmente probable | Con consentimiento de la víctima | Dominación empática |
| Orgullo - vanidad | Segunda infancia | Sobreprotección y abandono | De abandono | Orgullo | Personas que puedan admirarlos | Con consentimiento de la víctima | Dominación seductora |
| Sometimiento sádico | Segunda infancia | Maltrato y abandono | De dominación | Ira- Resentimiento | Personas que se encuentren en estado de inferioridad | Sin el consentimiento de la víctima | Imposición |

| Modo | Edad de sexualización | Desarrollo socioafectivo | Conflicto | Emoción asociada | sexualización | Accesibilidad e imposibilidad | Disponibilidad e imposición |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|---|-------------------------------------|--|
| Sometimiento vengativo | Segunda infancia | Maltrato y abandono. | De resentimiento | Ira-Resentimiento | Personas que se les pueda hacer daño | Sin el consentimiento de la víctima | Imposición |
| Privativo | Adolescencia | Indeterminado. | Indeterminado | - | Personas que se encuentren en disposición de tener actividad sexual | Con consentimiento de la víctima | Necesidad. Dominación situacional |
| Retraimiento masoquista | Segunda infancia | Sobreprotección y abandono | De identidad e intimididad | Miedo – Retraimiento | Personas que los puedan rechazar | Sin el consentimiento de la víctima | Imposición expositiva, se incluye exhibiendo |

Fuente: autores

Tabla 2. Sintética de contenido

| Modo emocional | Agencia | Rol | Intencionalidad | Accesibilidad e imposibilidad | Disponibilidad e imposición. |
|-------------------|-------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|---|
| Orgullo paternal | Criar | Paternal | Cuidar-ser cuidado | Con consentimiento de la víctima | Dominación empática |
| Orgullo salvador | Auxiliar | Salvador | Ayudar-ser ayudado | Con consentimiento de la víctima | Dominación empática |
| Orgullo viril | Enamorar | Coleccionista | Ser amado | Con consentimiento de la víctima | Dominación empática |
| Orgullo - vanidad | Seducir | Narcisista | Ser venerado | Con consentimiento de la víctima | Dominación seductora |
| Retraimiento | Impresionar | Fantasma | Ser aceptado | Sin el consentimiento de la víctima | Imposición expositiva, se incluye exhibiendo. |
| Dominación | Cazar | Depredador | Dominar | Sin el consentimiento de la víctima | Imposición |
| Venganza | Devorar | Caníbal | Vengar | Sin consentimiento de la víctima | Imposición |
| Necesidad | ---- | ---- | Satisfacer | Con el consentimiento de la víctima | Necesidad. Dominación situacional |

Fuente: autores

Los anteriores dramas configuran geometrías en espacio-tiempo, con movimientos de expansión al pasado y contracción al presente, reduciendo la extemporaneidad vs. contemporaneidad. Adicionalmente, se presentó una bifurcación del tiempo personal (victimario) e impersonal (víctima) con ordenación y génesis diacrónica. Respecto al espacio en tanto inclusión o exclusión social y apertura o cierre afectivo, cada

geometría faculta al individuo en sus formas de vivenciar el espacio-tiempo, conllevando a las diferentes formas de llevar a cabo la comisión de delitos sexuales.

La agenciación, los roles y las intenciones encontradas en la descripción de la estructura cognitiva sugieren, en consecuencia, lo siguiente (véase tabla 3):

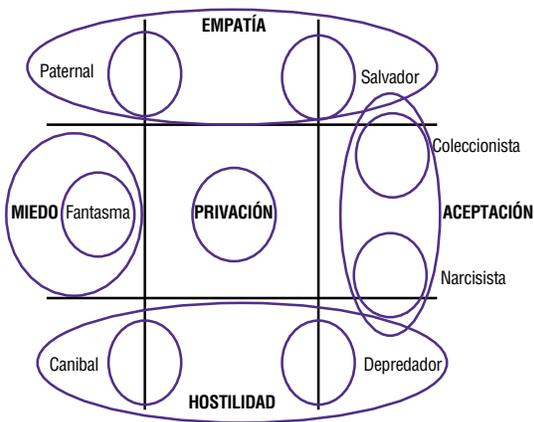
Tabla 3. Sintética de sentido

| Modo emocional | Agencia | Rol | Intencionalidad |
|-------------------|-------------|---------------|--------------------|
| Orgullo paternal | Criar | Paternal | Cuidar-ser cuidado |
| Orgullo salvador | Auxiliar | Salvador | Ayudar-ser ayudado |
| Orgullo viril | Enamorar | Coleccionista | Ser amado |
| Orgullo - vanidad | Seducir | Narcisista | Ser venerado |
| Retraimiento | Impresionar | Fantasma | Ser aceptado |
| Dominación | Cazar | Depredador | Dominar |
| Venganza | Devorar | Caníbal | Vengar |
| Necesidad | ----- | ----- | Satisfacer |

Fuente: autores

A continuación, se presentan los diagramas con sus respectivas estructuras previas relacionadas con las geometrías y sus dramáticas en la comisión de delitos sexuales (véase “Anexos”, esquema 1). En este esquema se ubican los ocho modos emocionales en zonas de atracción o repulsión. De atracción: se encuentran la zona empática y la zona *vanus* o de aceptación; y en la repulsión: las zonas de hostilidad, miedo o retraimiento. Como se demostró en la descripción y en el análisis, los diferentes conflictos sexualizados están anidados respectivamente en estas fuerzas emocionales.

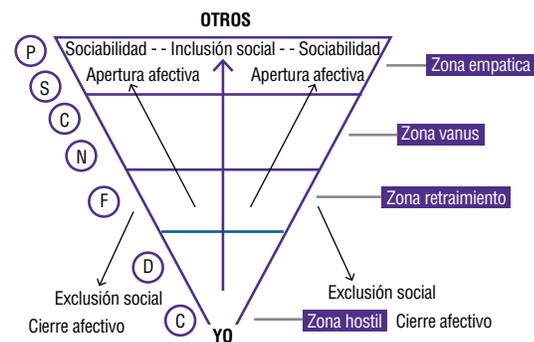
Figura 1. Zonas y valencias



Fuente: autores

En los siguientes diagramas se visualizarán la dimensión temporal y la espacial. En la siguiente se expondrán los fundamentos espaciales respecto al plano socioafectivo con su respectiva inclusión o exclusión social; referidas estas al grado de sociabilidad en la actuación delictiva del victimario y el modo de consentimiento del acto sexual que estableció con la víctima. Cada uno de los dramas se ubica en una de las zonas a la que corresponde con base en el grado de inclusión o exclusión social (véase figura 2).

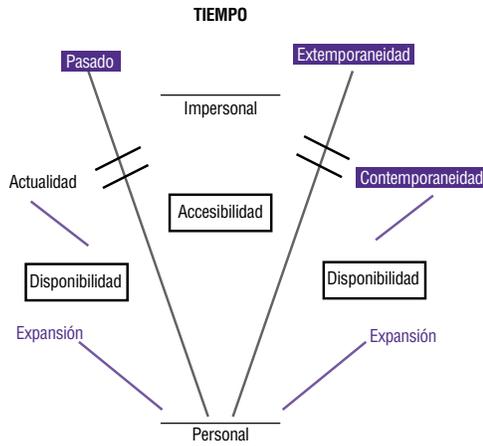
Figura 2. Tránsitos de inclusión y exclusión



Fuente: autores

Respecto al tiempo y las geometrías de sus dramas se presentan dos diagramas: uno vertical y otro horizontal. El vertical hace referencia al primer factor: *tiempo*. El trazado temporal vertical denota el nivel personal e impersonal respecto al tiempo presente y el pasado, y su relación con la extemporaneidad versus contemporaneidad (véase esquema 3).

Figura 3. Plano vertical temporal



Fuente: autores

Discusión

En la literatura del campo pululan estudios en procesos emocionales (Finkelhor, 1984; Marshall & Barbaree, 1990; Hall & Hirschman, 1992; Ward & Siegert, 2002; Ward, Polaschek & Beech 2006; McPhail, Hermann & Fernández, 2014; Tiberi, Vicenzutto & Pham; 2016; Blagden, Lievesley & Ware, 2017; Smid & Wever, 2019). El acercamiento al estudio de emociones puntuales en el campo de la etiología del delito sexual es mucho menos generoso. No obstante, se enfoca en emociones como la vergüenza (Clark & Groves, 2012) y la culpabilidad (Tangney, Stuewig & Hafez, 2011). Estas investigaciones cuestionan el rol en cuanto al grado de ausencia o presencia de estas emociones y su nivel de injerencia en la comisión de delitos sexuales. La presente investigación arrojó resultados que confirman el rol altamente interviniente de algunas emociones — como el orgullo, la compasión, el enamoramiento, entre otras— que no han sido ampliamente estudiadas en el campo del delito sexual. Esta falencia se contrapone, en cierto modo, a lo encontrado en la presente investigación.

¿Emociones o emoción? Quizás esta sea la coyuntura en la consideración anterior. Tal vez el

campo de la etiología del delito sexual ha abordado la emoción como estructura de partes, procesos y mecanismos que fallan u ocurren en la comisión de delitos sexuales; de igual manera, enfatizando en aquellas emociones que consideran que teóricamente están relacionadas con la etiología del delito sexual. Sin embargo, en la filosofía de la emoción (Goldie, 2009; Candiotti, 2019) existe una diferenciación marcada entre el uso conceptual entre *emociones* y *la emoción*. Ambas se apartan en su tratamiento, de este modo, el presente estudio se desarrolló desde la perspectiva de “*las emociones*”. Según el autor, estas son entendidas como un campo diversificado en el que diferentes constructos y unidades ocurren y se aplican a la acción y la intencionalidad de los hechos. Las emociones, desde esta perspectiva, difieren unas de otras considerablemente y no se hayan alineadas con rostros y máscaras, otorgando límites y distancias entre estas. Desde la perspectiva de Goldie (2009), cada emoción difiere epistemológicamente una de otra; a su vez, Mulligan (2010) afirma que en la vida cada emoción juega un rol diferente. Adicionalmente, Yannakakis, Cowie y Busso (2017) argumenta que las emociones son unidades de lugar, contexto, tiempo y sentido. En tal sentido, lo que se encontró en la presente investigación es que, dependiendo de la intencionalidad, las valencias y los modos de expresión, las emociones toman formas y distinciones de modos unívocos, por ejemplo para la alegría tienen sentidos distales en dos sujetos diferentes que sean, a su vez, victimarios sexuales.

De este modo, cada emoción incide de manera diferente en la constitución de los dramas y sus geometrías en la comisión del delito sexual. Desde la perspectiva de Goldie y Deigh (2009) y Romano (2018), la perspectiva emocional que resalta de acuerdo a los resultados de la presente investigación corresponde a la estrecha relación entre las emociones e intencionalidad. Así mismo, Ben-Ze'ev (2010; 2014) afirma que las

diferencias existentes entre una emoción y otra advienen gracias a la intencionalidad y los sentimientos que componen el afecto. Ello, dado que los afectos son diferenciales, no solo en valencias y significados, sino también en su constitución.

Lo que se encontró en la presente investigación es que la intencionalidad delimita las diferentes emociones y construye diferencialmente los dramas y sus geometrías. Por tanto, la literatura del campo en la etiología del delito sexual no ha dado la importancia suficiente y necesaria a la intencionalidad y su constitucionalidad; es decir, la facultad de la conciencia en el delito sexual. Ambas (conciencia e intencionalidad) se han separado descuidadamente del estudio de las emociones y su rol en la comisión del delito sexual. El campo de la etiología del delito sexual requiere necesaria y adicionalmente incluir en su bitácora de trabajo la función y el lugar en la relación entre emociones, conciencia e intencionalidad.

Cada nicho emocional encontrado en los participantes derivó hacia una estructura que, por las razones ya mencionadas, se denominó geometrías y cada uno de ellos determinó los dramas en tiempo y espacio que vivencian los diferentes modos de acción de los victimarios sexuales. Blagden, Lievesley y Ware (2017) afirman que las emociones implícitas en la comisión de delitos sexuales son diferenciadas y también lo es su relación (por ejemplo, las dificultades de autoestima). Lo que resalta en esta consideración es la apertura que los autores plantean respecto a que las emociones en el delito sexual presentan asociaciones a otros déficits de procesos mentales y que los procesos emocionales difieren en su resultado en cada emoción.

Con base en lo anterior, la literatura en el campo presenta como causas emocionales del delito sexual déficits en los procesos emocionales de autorregulación o empatía. Por ejemplo, lo que sugiere la presente investigación —anudado al planteamiento de estos autores (Blagden,

Lievesley & Ware, 2017)— es que dichos déficits estarían ocurriendo gracias a una emoción adyacente asociada. Por ejemplo, los procesos empáticos necesarios para impedir la detección del daño que se ocasiona en la víctima sexual y su correspondiente emoción (la compasión) estarían siendo opacados u obnubilados por otra emoción presente y constitutiva al drama del sujeto (por ejemplo, el resentimiento). Así, los procesos de control inhibitorio de un sujeto pueden presentar regularidades y normalidad en su funcionamiento en la mayoría de tareas emocionales que lleva a cabo el sujeto. Sin embargo, fallan cuando una emoción asociada al conflicto del drama del victimario se yuxtapone en esta (por ejemplo: la compasión, el cuidado, el resentimiento, etc.), como se detalló anteriormente.

En consideración, lo encontrado en esta investigación es que las emociones difieren unas de otras en intencionalidad, por esto, se constituyen en modos diversos y fracturan procesos de otras emociones. Ello conlleva a que las emociones en sí mismas sean lugares de sentido y eventos de significados en los dramas y geometrías del delito sexual. Los fallos de procesos emocionales están asediados de estructuras mentales fuertes y consolidadas, como los son estos dramas emocionales. Sartre (2015) ya hablaba de que las emociones volcaban al hombre al mundo. Esto necesariamente implica que este volcamiento no es el mismo para cada emoción y que una emoción puede —incluso, de forma permanente— constituir una conciencia de tipo emocional.

Conclusiones

En conclusión, en el victimario sexual predomina la ilusión y la atemporalidad sexual. Existe en la comisión un exceso de creencias, sesgos y distorsiones cognitivas. Se confirma la altísima prevalencia de errores racionales en las justificaciones y creencias presentes en los pensamientos influyentes o motivantes al delito sexual.

Cada uno de los dramas presenta una estructura cognitiva de un lado diferencial. Cada emoción que interviniente en la comisión del delito, se adscribe a un drama en el cual el razonamiento contrafáctico sustituye los fácticos y construye otros razonamientos que favorecen la mitigación emocional del individuo. La lógica heurística y la vía inductiva gravitan en todos los dramas y el nivel de inclusión social del individuo y su extensión socioafectiva orientan los modos operativos de la comisión de los delitos.

La normatividad individual, social y natural, así como la evaluación respecto a los acontecimientos, los agentes y los objetos, es la base diacrónica de los dramas y los modos emocionales presentes en la comisión de delitos sexuales. Los sistemas de pensamiento presentan fallas cognitivas, no obstante, la intencionalidad (la normatividad y la evaluación) desarrolla el factor constitutivo de dichos fallos.

Respecto a la intencionalidad, se encontró que existe una estrecha relación entre las emociones y la intencionalidad. A su vez, la intencionalidad delimita las diferentes emociones y construye diferencialmente los dramas y sus geometrías, poniendo de relieve la importancia de la conciencia en la intencionalidad en el delito sexual. A su vez, se encontró que las emociones difieren unas de otras en intencionalidad, constituyendo diversos modos que fracturan otras emociones. Esto conlleva a que las emociones constituyan sentidos en los dramas y las geometrías del delito sexual.

En cuanto a los significados y sentidos inmersos en la comisión del delito sexual, estos son diversos y están vitalmente impulsados por emociones que se han sexualizado, las cuales resuelven y se deben constitutivamente a conflictos en la infancia⁴. Y, de otro lado, estos dramas se

desarrollan en espacio-tiempo, generando geometrías que posibilitan la acción e interacción presentes en la comisión de delitos sexuales.

Los victimarios sexuales desde temprana edad sexualizan emociones asociadas a conflictos de maltrato, abandono, apego, sobreprotección, etc. La exposición frecuente a maltrato, abandono, etc., en la infancia inciden en el control y gestión emocional de los delincuentes sexuales. Estos individuos se autosexualizan para soportar o mitigar conflictos de abandono, maltrato y sobreprotección, de este modo, la actividad sexual se convirtió en los participantes de la presente investigación en una actividad paliativa y reductora del estrés, convirtiendo las emociones como mecanismos moduladores del conflicto. Estos conflictos llevan al infante a buscar protección, refugiándose en la gratificación que genera la sexualidad. El victimario sexual durante toda su vida sexual construye dramas y geometrías, reciclando y rearticulando su conflicto una y otra vez.

La satisfacción sexual y las prácticas sexuales se vinculan estrechamente con la búsqueda del bienestar emocional, lo que significa que la satisfacción sexual tiene una función altamente emocional. El bienestar emocional y los conflictos que se anteponen en la experiencia del individuo encuentran en el escenario erótico una fuente constitutiva de múltiples posibilidades de afrontamiento. Como lo ha establecido la literatura del campo, se encontró que la exposición sexual temprana —es decir, aprendizajes y experiencias sexuales prematuras— genera en estos individuos una marcada tendencia a la hipersexualidad y a las prácticas de sexo impersonal. La promiscuidad sexual (sexo impersonal) de nuevo se confirma como factor influyente. El victimario sexual es promiscuo en su naturaleza y quienes son promiscuos tienden, en relación con quienes no lo son, a comisionar delitos sexuales.

⁴ Finalmente, estas emociones sexualizadas ante conflictos conforman e intervienen en los diferentes dramas y sus geometrías.

Referencias

- Beech, A. R., Bartels, R. M., & Dixon, L. (2013). Assessment and Treatment of Distorted Schemas in Sexual Offenders. *Trauma, Violence y Abuse*, 14(1), 54-66. <https://doi.org/10.1177/1524838012463970>
- Ben-Ze'ev, A. (2014). The Personal Comparative Concern in Schadenfreude. In W. Van Dijk y J. Ouwerkerk (Eds.), *Schadenfreude: Understanding Pleasure at the Misfortune of Others* (pp. 77-90). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139084246.007>
- Ben-Ze'ev, A. (2010). "The Thing Called Emotion". In P. Goldie (Ed.), *The Oxford Handbook of Philosophy of Emotion* (pp. 41-62). Oxford University Press.
- Blagden, N., Lievesley, R., & Ware, J. (2017). "Emotions and Sexual Offending". In T. Gannon & T. Ward (Eds.), *Sexual Offending: Cognition, Emotion and Motivation* (pp. 71-88). John Wiley & Sons.
- Blake, E., & Gannon, T. (2008). Social Perception Deficits, Cognitive Distortions, and Empathy Deficits in Sex Offenders: A Brief Review. *Trauma, Violence, y Abuse*, 9(1), 34-55. <https://doi.org/10.1177/1524838007311104>
- Candiotto, L. (2019). From Philosophy of Emotion to Epistemology: Some Questions About the Epistemic Relevance of Emotions. In L. Candiotto (Ed.), *The Value of Emotions for Knowledge* (pp. 3-24). Palgrave Macmillan, Cham.
- Castellino, N., Bosco, F. M., Marshall, W. L., Marshall, L. E., & Veglia, F. (2011). Mindreading Abilities in Sexual Offenders: An Analysis of Theory of Mind Processes. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1612-1624. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2011.08.01>
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, 58(1), 7-19. <http://www.alice.id.tue.nl/references/clark-chalmers-1998.pdf>
- Clark, J. C., & Groves, S. (2012). Teaching Primary Science: Emotions, Identity and the Use of Practical Activities. *The Australian Educational Researcher*, 39(4), 463-475. <https://eric.ed.gov/?id=EJ984467>
- Cowie, R. (2010). Describing the Forms of Emotional Colouring that Pervade Everyday Life. In P. Goldie (Ed.), *The Oxford Handbook of the Philosophy of Emotion* (pp. 63-96). Oxford University Press.
- Dando, C. J., & Oxburgh, G. E. (2016). Empathy in the Field: Towards a Taxonomy of Empathic Communication in Information Gathering Interviews with Suspected Sex Offenders. *The European Journal of Psychology Applied to Legal Context*, 8(1), 27-33. <https://doi.org/10.1016/j.ejpal.2015.10.001>

- Elsegood, K. J., & Duff, S. C. (2010). Theory of Mind in Men who Have Sexually Offended Against Children: A UK Comparison Study between Child Sex Offenders and Nonoffender Controls. *Sexual Abuse*, 22(1), 112-131. <https://doi.org/10.1177/1079063209359926>
- Finkelhor, D. (1984). The Prevention of Child Sexual Abuse: An Overview of Needs and Problems. *Siecus Report*, 13(1), 1-5. <https://siecus.org/wp-content/uploads/2015/07/13-1.pdf>
- Goldie, P. (2009). *The Oxford Handbook of Philosophy of Emotion*. Oxford: Oxford University Press.
- Goldie, P., & Deigh, J. (2009). Concepts of Emotions in Modern Philosophy and Psychology. In *The Oxford Handbook of Philosophy of Emotion*. Oxford University Press.
- Grossman, L., Martis, B., & Fichtner, C. (1999). Are Sex Offenders Treatable? A Research Overview. *Psychiatric services*, 50(3), 349-361. <https://www.abusewatch.net/Are%20Sex%20Offenders%20Treatable%20-%20Grossman,%20Martis,%20Fichtner.pdf>
- Hall, G. C. N., & Hirschman, R. (1992). Sexual Aggression against Children: A Conceptual Perspective of Etiology. *Criminal Justice and Behavior*, 19(1), 8-23. <https://doi.org/10.1177/0093854892019001003>
- Heffernan, R. & Ward, T. (2015). The Conceptualization of Dynamic Risk Factors in Child Sex Offenders: An Agency Model. *Aggression and Violent Behavior*, 24, 250-260. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2015.07.001>
- Hempel, I. S., Buck, N. M. L., Van Vugt, E. S. & Van Marle, H. J. C. (2015). Interpreting Child Sexual Abuse: Empathy and Offense-Supportive Cognitions among Child Sex Offenders. *Journal of child sexual abuse*, 24(4), 354-368. <https://doi.org/10.1080/10538712.2015.1014614>
- Hempel, I. S., Buck, N. M. L., Van Vugt, E. S. & Van Marle, H. J. C. (2015). Interpreting Child Sexual Abuse: Empathy and Offense-Supportive Cognitions among Child Sex Offenders. *Journal of Child Sexual Abuse*, 24(4), 354-368. <https://doi.org/10.1080/1053871.2015.1014614>
- Hermann, C. A., Babchishin, K. M., Nunes, K. L., Leth-Steensen, C. & Cortoni, F. (2012). Factor Structure of the Bumby Rape Scale: A Two-Factor Model. *Criminal Justice and Behavior*, 39(7), 869-886. <https://doi.org/10.1177/0093854812436802>
- Husserl, E. (1984). *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. Folios.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia (2018). *Exámenes médico legales por presunto delito sexual*. Colombia, 2018. <https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/boletines-estadisticos-mensuales?>

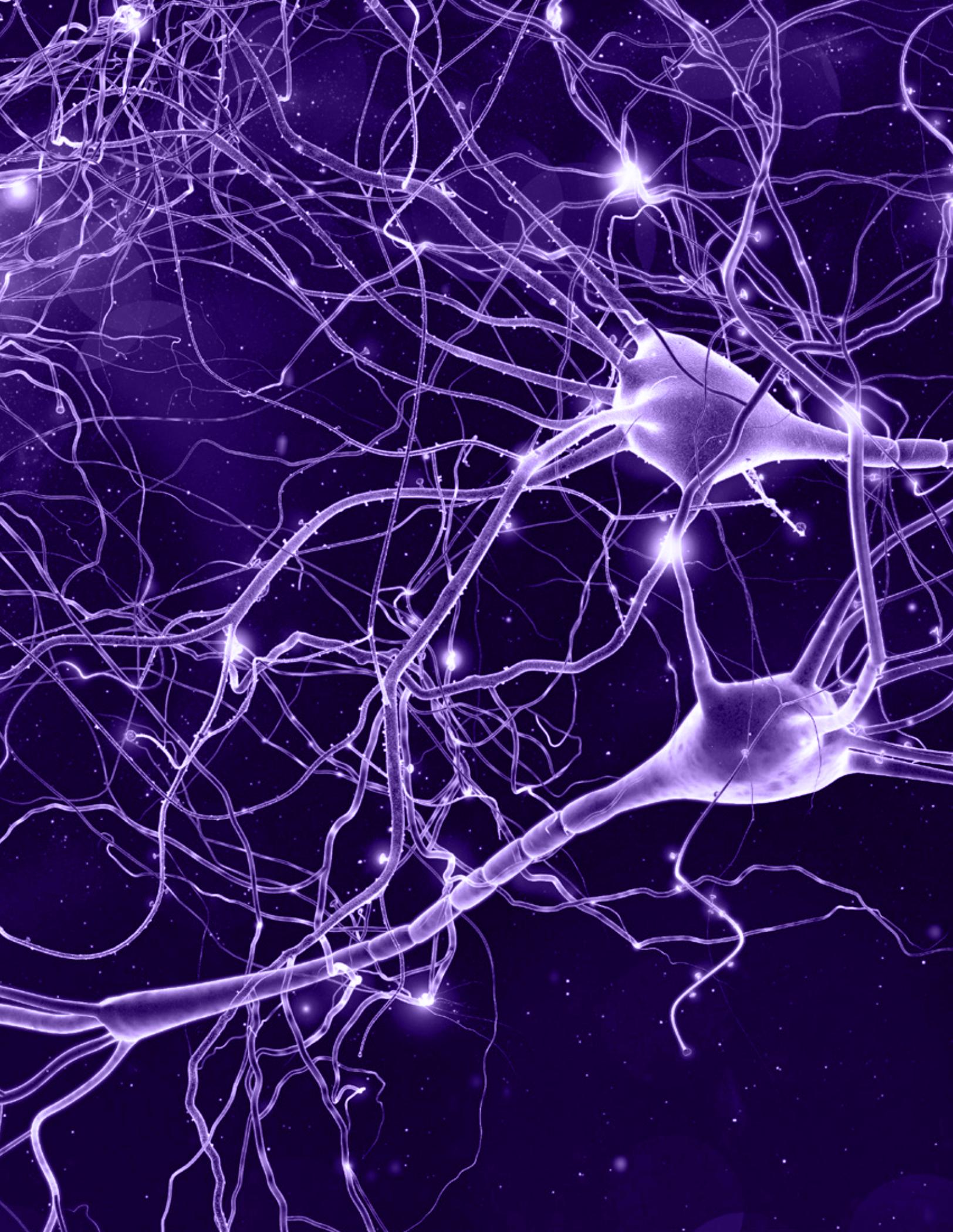
- Kaplan, H. & Sadock, B. (1990). *Compendio de psiquiatría*. Editorial La Nave.
- Linschoten, H. (1968). On the Way Toward a Phenomenological Psychology. In G. Amedeo (Ed.), *The Psychology of William James* (pp. 65-94). Duquesne University Press.
- Marshall, W. L., & Barbaree, H. E. (1990). An Integrated Theory of the Etiology of Sexual Offending. *Handbook of Sexual Assault: Issues, Theories, and Treatment of the Offender* (pp. 257-275). Springer.
- Marshall, W., Marshall, L., Serran, G., & O'Brien, M. D. (2013). What Works in Reducing Sexual Offending. In L.A. Craig, L. Dixon., & T.A. Gannon (Eds.), *What Works in Offender Rehabilitation: An Evidence-Based Approach to Assessment and Treatment* (pp. 173-191). John Wiley & Sons Eds. <https://doi.org/10.1002/9781118320655.ch10>
- Maruna, S. & Mann, R. E. (2006). A Fundamental Attribution Error? Rethinking Cognitive Distortions. *Legal and Criminological Psychology*, 11(2), 155-177. <https://doi.org/10.1348/135532506X114608>
- McPhail, I. V., Hermann, C. A., & Fernández, Y. M. (2014). Correlates of Emotional Congruence with Children in Sexual Offenders against Children: A Test of Theoretical Models in an Incarcerated Sample. *Child abuse y neglect*, 38(2), 336-346. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2013.10.002>
- Mulligan, K. (2010). Emotions and Values. In: *The Oxford Handbook of Philosophy of Emotion*. Oxford University Press.
- Nunes, K. L., & Jung, S. (2013). Are Cognitive Distortions Associated with Denial and Minimization Among Sex Offenders? *Sexual Abuse*, 25(2), 166-188. <https://doi.org/10.1177/1079063212453941>
- Ó Ciardha, C. & Ward, T. (2013). Theories of Cognitive Distortions in Sexual Offending: What the Current Research Tells Us. *Trauma, Violence, y Abuse*, 14(1), 5-21. <https://doi.org/10.1177/1524838012467856>
- Ó Ciardha, C. & Gannon, T. A. (2011). The Cognitive Distortions of Child Molesters are in Need of Treatment. *Journal of Sexual Aggression*, 17(2), 130-141. <https://doi.org/10.1080/1352600.2011.580573>
- Ortony, A., Clore, G. L. & Collins, A. (1990). *The Cognitive Structure of Emotions*. Cambridge university press.
- Pereda, N., Guilera, G., Forns, M. & Gómez-Benito, J. (2009). The Prevalence of Child Sexual Abuse in Community and Student Samples: A Meta-Analysis. *Clinical psychology review*, 29(4), 328-338. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.02.007>

- Pham, A. T. (2016). *Exploring the Underlying Constructs of Rape Cognition Scales and their Relationships with Sexual Aggression*. (Postdoctoral dissertation). Carleton University, Ontario-Ottawa, Canada.
- Pons-Salvador, G., Martínez, A., Pérez, M. & Borrás, J. J. (2006). La evaluación del abuso sexual infantil: comparación entre informes periciales en función del diagnóstico de abuso. *Psychosocial Intervention*, 15(3), 317-330. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-05592006000300006.
- Redondo F. C. & Otero, O. (2005). Abuso sexual infantil. *Boletín de pediatría*, 45(191), 3-16. http://sccalp.org/boletin/191/BolPediatr2005_45_003-016.pdf
- Romano, B. (2018). The Epistemic Value of Emotions in Politics. *Philosophia*, 46(3), 589-608. <https://doi.org/10.1007/s11406-017-9888-y>
- Sartre, J. P. (2015). *Sketch for a Theory of the Emotions*. Routledge.
- Sigre-Leirós, V., Carvalho, J. & Nobre, P. (2015). Cognitive Schemas and Sexual Offending: Differences between Rapists, Pedophilic and Nonpedophilic Child Molesters, and Nonsexual Offenders. *Child abuse y neglect*, 40, 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2014.10.003>
- Smid, W. J. & Wever, E. C. (2019). Mixed Emotions: An Incentive Motivational Model of Sexual Deviance. *Sexual Abuse*, 31(7), 731-764. <https://doi.org/10.1177/1079063218775972>
- Strauss-Hughes, A., Heffernan, R. & Ward, T. (2019). A Cultural-Ecological Perspective on Agency and Offending Behaviour. *Psychiatry, Psychology and Law*, 26(6), 938-958. <https://doi.org/10.1080/13218719.2019.1644250>

- Tangney, J. P., Stuewig, J. & Hafez, L. (2011). Shame, Guilt, and Remorse: Implications for Offender Populations. *Journal of Forensic Psychiatry y Psychology*, 22(5), 706-723. <https://doi.org/10.1080/14789949.2011.617541>
- Thomas, T. (2015). *Sex Crime: Sex Offending and Society*. Routledge.
- Tiberi, L. A., Vicenzutto, A. & Pham, T. H. (2016). Cognitive-Emotions Deficits and Sex Offending: Preliminary Meta-Analysis Data. In *Front. Aging Neurosci. Conference Abstract: 6th Belgian Brain Congress*. <https://doi.org/10.3389/conf.fnagi>
- Van-Manen, M. (2016). *Phenomenology of Practice: Meaning-Giving Methods in Phenomenological Research and Writing*. Routledge.
- Ward, T. & Casey, A. (2010). Extending the Mind into the World: A New Theory of Cognitive Distortions in Sex Offenders. *Aggression and Violent Behavior*, 15(1), 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2009.08.002>
- Ward, T. & Siegert, R. J. (2002). Toward a Comprehensive Theory of Child Sexual Abuse: A theory Knitting Perspective. *Psychology, Crime and Law*, 8(4), 319-351. <https://doi.org/10.1080/10683160208401823>
- Ward, T., Polaschek, D. & Beech, A. (2006). *Theories of Sexual Offending*. Chichester: John Wiley y Sons Ltd.
- Yannakakis, G. N., Cowie, R. & Busso, C. (2017). The Ordinal Nature of Emotions. In *Seventh International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII)* (pp. 248-255), IEEE.

Perspectivas de Intervención

Perspectivas
de Intervención



*College Dropout Risk Questionnaire (CDUe) based on the ecological model**

Claudia Patricia Navarro-Roldan**
Laura Estefanía Zamudio Sisa***

- * Los hallazgos aquí presentados hacen parte del proyecto de investigación Modelo Psicosocial de alertas tempranas de deserción universitaria académica y no académica, SGI 2395. Financiado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y la Universidad de Boyacá, convenio 0027, ejecutado entre el 2018 y el 2020.
- ** Doctora en psicología, profesora asociada de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; investigador asociado en Minciencias, líder del grupo Desarrollo humano, cognición y educación escalafonado en categoría A en Minciencias. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6742-4797> Correspondencia: claudia.navarro@uptc.edu.co
- *** Psicología, semillerista de investigación del grupo Desarrollo humano, cognición y educación escalafonado en categoría A en Minciencias. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9837-016X> Correspondencia: laura.zamudio@uptc.edu.co

Cuestionario de Riesgo de Deserción Universitaria (CDUe) basado en el modelo ecológico*

Cómo citar este artículo: Navarro-Roldán, C.P., & Zamudio, L.E. (2021). Cuestionario de Riesgo de Deserción Universitaria (CDUe) basado en el modelo ecológico. *Revista Tesis Psicológica*, 16(1), 244-263. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a12>

Recibido: junio 11 de 2020
Revisado: julio 1 de 2020
Aprobado: noviembre 13 de 2020

ABSTRACT

Background: The Ecological Theory of Human Development allows understanding university dropout as a multidimensional and multivariate phenomenon, but the existing questionnaires have not been structured or validated under this theoretical perspective. Objective: To construct and validate a questionnaire to evaluate the perceived risk of desertion in university students, based on the perception of incongruities in the interaction processes between the student and their proximate and distal ecological environments that generate non-compliance with the expectations of professional training. Methodology: It was a psychometric study with an empirical-analytical approach, quantitative, descriptive methodology, with individual cross-sectional measures. Stratified probability sampling was used to select 729 students from two Colombian universities. Results: The factorial structure of the questionnaire explains 38% of the variance, with 49 items ($\alpha > .68$; $> .67$) grouped into five scales (micro level: self-efficacy and vocational decision; meso level: functional and dysfunctional support networks; macro level: curricular support structure and labor market insertion). The unidimensional job placement scale for final year students grouped 14 items ($\alpha > .8$; $> .8$) and explained 22.45% of the variance. The self-efficacy, support networks, and curricular support scales have good levels of sensitivity, and the vocational decision scale has a high level of specificity. Conclusions: There is evidence of construct validity, convergent validity, and psychometric reliability of the questionnaire to detect early dropout alerts in students from the ecological theory. The questionnaire is useful for a longitudinal follow-up; this multidimensional model associates the analysis of time, gender, and university (public or private).

Keywords: dropout rate, dropout student, university student, psychological exam, multiple-option test.

RESUMEN

Antecedentes: La Teoría Ecológica del Desarrollo Humano permite comprender la deserción universitaria como fenómeno multidimensional y multivariado, pero los cuestionarios existentes no han sido estructurados ni validados bajo esta perspectiva teórica. Objetivo: Construir y validar un cuestionario para evaluar el riesgo percibido de deserción en estudiantes universitarios, desde la percepción de las incongruencias en los procesos de interacción del estudiante y sus entornos ecológicos próximos y distales que generan incumplimiento de las expectativas de formación profesional. Metodología: Estudio psicométrico con enfoque empírico-analítico, de tipo cuantitativo, metodología descriptiva, con medidas transversales individuales. Se usó muestreo probabilístico estratificado para seleccionar 729 estudiantes, de dos universidades colombianas. Resultados: La estructura factorial del cuestionario explica el 38% de la varianza, con 49 ítems ($\alpha > .68$; $w > .67$) agrupados en cinco escalas (nivel micro: autoeficacia y decisión vocacional; nivel meso: redes de apoyo funcionales y disfuncionales; nivel macro: estructura de soporte curricular e inserción laboral). La escala unidimensional de inserción laboral para estudiantes de último año de carrera, agrupó 14 ítems ($\alpha > .8$; $w > .8$) y explica el 22,45% de la varianza. Las escalas autoeficacia, redes de apoyo y soporte curricular poseen buenos niveles de sensibilidad; y la escala de decisión vocacional posee alto nivel de especificidad. Conclusiones: Existe evidencia de validez de constructo, de validez convergente y de fiabilidad psicométrica del cuestionario para detectar alertas tempranas de deserción en estudiantes desde la teoría ecológica. El cuestionario es útil para un seguimiento longitudinal; este modelo multidimensional asocia el análisis del tiempo, el género y la universidad (público o privado).

Palabras clave: tasa de deserción escolar, estudiante desercor, estudiante universitario, examen psicológico, prueba de opción múltiple.

Introducción

Deserción universitaria es el abandono temporal o definitivo de un estudiante del sistema universitario durante un año continuo (Viale, 2014). Colombia posee una cobertura de educación superior del 52% para jóvenes entre 17 y 24 años, pero con una tasa de deserción acumulada por cohorte del 42% y semestral del 12% (Ferreira, Avitabile, Botero, Haimovich & Urzúa, 2017). Entre 40 y 50 mil estudiantes anualmente desertan de sus carreras en las Instituciones de Educación Superior (IES) y las estadísticas del Ministerio de Educación (MEN) (2019) revelan que, desde el 2005, la deserción ha sido consistente, reportando pequeños decrementos anuales (entre 3% y el 5% anual, aproximadamente) y son los estudiantes de primer y último año de carrera quienes más desertan.

Estas cifras ubican a Colombia como el segundo país en América Latina con mayor tasa de deserción universitaria, lo cual impacta de forma negativa el desarrollo del potencial para innovar y transferir nuevo conocimiento a la sociedad, así como los problemas de salud mental de los desertores y sus familias, entre otras consecuencias asociadas (Medina & Gaytán, 2020). Generalmente, las IES analizan los determinantes de su deserción desde modelos que articulan causas individuales, académicas, socioeconómicas e institucionales (Patiño & Cardona, 2012). Por ejemplo, Vélez, Gómez, Portilla y Velásquez (2006), a partir de análisis probabilísticos encontraron que en IES públicas existe mayor riesgo de deserción para estudiantes asociado a variables como: casados; que habitan en zonas conurbadas; que poseen dificultades socioeconómicas; que reprueban asignaturas; que han desertado de otra universidad o programa o, han ingresado a un programa de segunda opción sin realizar transferencia a otra carrera.

En la misma línea, a partir de un diseño de investigación *ex post facto* con metodologías mixtas,

Sánchez, Navarro y García (2009) encontraron que las causas más comunes de deserción (cerca al 80%) son factores socioeconómicos (bajos ingresos familiares, desempleo e incompatibilidad trabajo-estudio); individuales (desmotivación e insatisfacción académica, adaptación al sistema universitario); y en menor prevalencia los factores académicos (reprobar las asignaturas) e institucionales (sistemas de apoyo y bienestar al estudiante). Por su parte, Navarro-Roldán (2016) desde un diseño exploratorio de corte transversal encontró que el rendimiento académico, como mecanismo para permanecer en el sistema universitario, es explicado por la motivación hacia la carrera, haber cursado más semestres y presentar baja morosidad en la entrega de deberes académicos.

Por otro lado, en población universitaria privada, Rojas (2008) en un análisis cualitativo encontró que los factores institucionales primaron en la decisión de desertar (oferta insuficiente de horarios, rigidez en la administración académica), así como factores individuales (rendimiento académico y adaptación universitaria). Barrera, Casallas y Sastre (2015) a través de metodologías mixtas, asociaron la deserción a aspectos vocacionales, rendimiento académico, factores financieros y la calidad académica de las IES. Ariza, Torres y Varela (2013) en un análisis cuantitativo de estadísticas de rendimiento y la retención, concluyeron que prevalecen causas asociadas a las actitudes del alumnado, aspectos sociales, académicos, económicos, institucionales, socioeconómicos y de adaptación del sujeto a la institución. Gasca y Arias (2014) analizan cuantitativamente variables académicas, psicológicas, institucionales y socioeconómicas en estudiantes desertores de psicología concluyendo que, priman los factores socioeconómicos en la decisión de desertar. Salim, Valencia, Ruíz y Cadavid (2020) en un estudio exploratorio-descriptivo, concluyeron que los factores influyentes de la deserción son el apoyo familiar y financiero recibido, así como la falta de afinidad con el ambiente universitario.

En síntesis, la evidencia analizada revela que, la deserción universitaria es un fenómeno multidimensional y multivariado e involucra factores intrapersonales del estudiante para adaptarse a exigencias académicas, investigativas y sociales de las IES con relación a la interacción con sus entornos (familia, pares, políticas, economía y sistemas de educación). Por ello, el análisis de este fenómeno no puede reducirse al uso de modelos cognitivo-productivos o, de condiciones socio-económicas y demográficas del estudiante, que restringen las variables involucradas, así como su interacción. En su lugar, deberían enfocarse en su carácter multivariado y multidimensional; este estudio pretende aportar insumos en esta línea.

Para Hess (2000) la Teoría Ecológica del desarrollo humano de Bronfenbrenner (1994) permite analizar la deserción educativa a partir de las habilidades, actitudes y comportamientos que dirigen las interacciones de un estudiante con sus entornos. Schmitt y Santos (2016) argumentan que, esta teoría permite comprender la deserción universitaria del estudiante con relación a las influencias socio ambientales. No obstante, la evidencia empírica resulta ser aun insipiente (Arana, Castañeda-Sound, Blanchard & Aguilar, 2011; Mendoza, Malcolm & Parish, 2015). Además, algunos estudios no usan la observación o cuestionarios estructurados y validados, en su lugar, usan entrevistas semiestructuradas o de revisiones teóricas de estudios previos orientados desde modelos teóricos diversos que, aunque consideren variables o factores de riesgo similares, teóricamente dejan de lado las influencias socio ambientales sobre el desarrollo del propio estudiante cuando actúa en una institución de educación superior.

Desde la Teoría Ecológica, Bronfenbrenner (1987, 2011) conceptúa el desarrollo humano como una red compleja, dinámica e interactiva

de entornos o ambientes ecológicos anidados. El ser es una entidad activa, que usa mecanismos de progresiva acomodación para percibir, conceptuar y relacionarse con sus ambientes ecológicos inmediatos (familia, amigos, profesores) o distales (institución, sistema educativo). El ambiente ecológico abarca el conjunto de las interconexiones entre distintos entornos inmediatos y las influencias que sobre ellos se ejercen desde entornos más amplios. Entonces, cualquier variación en los ambientes ecológicos, por más simple que parezca, genera impactos en los entornos restantes. Estos cambios solo pueden ser predichos a través de la observación de las acciones del sujeto o, explicitar sus percepciones, opiniones, creencias, entre otros, sobre el contexto de un sistema ecológico más extenso.

Siguiendo el modelo de Bronfenbrenner, Persona, Proceso, Contexto y Tiempo (PPCT), Schmitt y Santos (2016) realizaron un estudio cualitativo meta-teórico de los modelos de deserción más usados en las últimas décadas: a) basados en teorías sociológicas (Astin, 1985; Pascarella & Terenzini, 2005) sobre la integración, el involucramiento o las interacciones informales; y b) basados en teorías psicológicas sobre los procesos de desarrollo y resultados de aprendizaje (Cabrera, Mejia & Fernández, 2015; Seidman, 1993). Estos autores encontraron 33 variables “integrativas” de la deserción estudiantil así: el eje persona (P) involucra características individuales a partir del potencial biológico, habilidades, competencias y experiencias socioculturales. En este eje se clasificaron: el conocimiento escolar adquirido, las habilidades, las competencias, la personalidad, las expectativas iniciales de la carrera, la profesión y la universidad. El eje proceso (P) incluye el desarrollo humano y agrupó: la orientación vocacional y profesional, las intenciones y metas educacionales, las interacciones sociales, adaptación normativa / burocrática e intención de persistir. En el

eje contexto (C) o ambiente global que involucra todos los niveles (i.e., micro-, meso-, exo- y macrosistema) se agruparon: el soporte familiar, el soporte institucional, el feedback educacional y las aspiraciones por la carrera/profesión. Finalmente, el eje tiempo (T), está relacionado con los cambios y continuidades en el desarrollo vital, y en él se agruparon: la expectativa temporal para la obtención de metas académicas, el tiempo dedicado a los estudios, las expectativas futuras y las experiencias previas.

Por su parte, Jones (2018) propone un modelo de siete microsistemas, revelando la relación entre la interacción de estudiante con sus ambientes ecológicos, y el desarrollo de su compromiso o de su alienación. Primero, la vida preuniversitaria, indica antecedentes y experiencias del estudiante al ingresar a la universidad que fundamentan sus expectativas de éxito y fracaso. Segundo, la transición del primer año universitario, ubicando procesos de instalación, identidad institucional e integración social exitosa. Tercero, la interacción con compañeros universitarios y grupos de amistad, que favorecen o entorpecen el bienestar emocional y el desarrollo académico. Cuarto, antecedentes sociales fuera de la universidad que, permiten apoyo y aliento continuo, fortaleciendo la autoconfianza para enfrentar desafíos y ser independientes. Quinto, la interacción con el programa de estudios para lograr resultados de aprendizaje y formación esperados. Sexto, la participación en actividades extracurriculares. Por último, la preparación para la inserción al contexto laboral, o formación postgradual, que integran las interacciones que generan seguridad respecto al desarrollo de habilidades y capacidades requeridas por los mercados laborales. En este sentido, el autor afirma que, si el estudiante está comprometido, estará motivado para usar su energía e interactuar activamente con su entorno, lo que lleva a un mayor nivel de aprendizaje y desarrollo; pero, si está alienado, el nivel de

interacción es limitado, generando procesos de aprendizajes efímeros y superficiales.

En suma, la Teoría Ecológica del Desarrollo Humano es una vía para comprender el proceso por el cual un estudiante deserta del sistema universitario, desde una mirada multidimensional y multivariada, dado que los cuestionarios existentes no han sido estructurados para comprender las relaciones inter-contextuales que influyen en el fenómeno. Por ello, el objetivo de este estudio es construir y validar un cuestionario que permite detectar de forma temprana el riesgo percibido de deserción universitaria, a partir de la percepción de incongruencias en los procesos de interacción del estudiante y sus entornos ecológicos próximos y distales que generan incumplimiento de las expectativas de los estudiantes. La pregunta que orienta este estudio es ¿Cuáles son las evidencias de validez (constructo y convergente) y la fiabilidad psicométrica de un cuestionario para detectar alertas de deserción en estudiantes universitarios?

Bronfenbrenner (1994, 1987) argumenta que, las percepciones e interpretaciones que los sujetos construyen sobre sí mismos y los otros, así como los procesos de reorganización en su forma de comportarse, dependen de los procesos de interacción de sus contextos. El cuestionario aquí construido estratificó tres niveles del sistema: micro (el estudiante universitario experimenta las interacciones con sus diferentes entornos ecológicos), meso (interrelaciones de dos o más entornos ecológicos inmediatos en los que el estudiante desarrolla sus procesos de participación) y macro (los marcos ideológicos que pueden afectar transversalmente a los sistemas de menor orden). Al mismo tiempo que, estipuló tres momentos o puntos críticos de aplicación: primer año de carrera, mitad de carrera y último año. Este estudio comparó hombres y mujeres matriculados en IES de carácter público y privado.

Método

Diseño

Se realizó un estudio psicométrico con enfoque empírico-analítico, de tipo cuantitativo, metodología descriptiva, con medidas transversales individuales, de forma tal que el cuestionario diseñado mida con precisión lo que pretende, sea fiable y estime el grado de error que contienen las puntuaciones. A partir de la revisión de la literatura, la variable a evaluar es la percepción de riesgo de deserción universitario, referido a la incongruencia en los procesos de interacción del estudiante y sus entornos ecológicos próximos y distales, los cuales generan incumplimiento de las expectativas de formación profesional. La revisión de la literatura y el análisis de los datos permitieron constituir un modelo multidimensional y multivariado con seis constructos (escalas), clasificados en tres dimensiones.

El nivel micro da cuenta de las disposiciones y el uso de recursos del estudiante al ejercer su rol e interactuar con las demandas académicas y sociales de sus entornos. Se evaluaron dos escalas: a) Autoeficacia: congruencia entre las creencias del estudiante y las demandas del entorno para planear objetivos y cumplir sus metas académicas, así como afrontar y responder efectiva y adaptativamente a las demandas de los ambientes ecológicos con los que interactúa: familia y profesores; y b) Decisión vocacional: percepción de incumplimiento de las expectativas vocacionales y de sus experiencias académicas y sociales.

El nivel meso se refiere al impacto en el desarrollo de las redes familiares, de pares o institucionales, los cuales soportan o vulneran su permanencia dentro del sistema universitario. Incluye dos escalas: a) red de apoyo funcional: soporte percibido para permanecer en la universidad proveniente de familia, pares y funcionarios de las IES; b) red de apoyo disfuncional:

amenazas percibidas para la permanencia en la universidad provenientes de la familia, de pares y de funcionarios de las IES.

Finalmente, el nivel macro incluye elementos estructurales del sistema educativo que permiten al estudiante desarrollar sus competencias y mantenerse dentro del sistema. Se ubican dos escalas: a) estructura de soporte curricular: percepción de amenazas para la permanencia universitaria derivados de los recursos académicos, la planeación académica y la calidad educativa; y b) inserción laboral: percepción de amenazas para la permanencia universitaria derivadas de la consolidación del perfil de egreso esperado por el contexto laboral; está dirigida a los estudiantes de último año de carrera.

Población y muestra

Del listado de estudiantes matriculados durante el 2019, se realizó un muestreo probabilístico, estratificado por tipo de universidad (pública y privada), año de carrera cursada (primer año, tercer año, quinto año) y tasa de deserción de la carrera (alta y baja), con asignación aleatoria proporcional, grupos de etapas múltiples y sin reemplazo, con una fiabilidad del 95%. El criterio de inclusión fue ser estudiante matriculado en el 2019 en carreras con tasas de deserción superiores al 35%, a saber: a) IES públicas y privadas: Ciencias, Ingeniería, Educación, Arquitectura y Diseño; b) IES privadas: Administración, Economía, Salud; tasas de deserción inferiores al 35%: a) IES públicas y privadas: Derecho, Ciencias Sociales y Humanas; b) IES públicas: Ciencias Agronómicas y Veterinaria, Salud, Administración, Economía. El criterio de exclusión fue no consentir la participación.

La muestra quedó conformada por 729 estudiantes, 58% mujeres y 42% hombres, de una universidad pública (n=520) y una universidad privada (n=209) de la ciudad de Tunja (noroeste

de Colombia). Los estudiantes cursaban carreras de alta tasa de deserción ($n = 198$) y baja tasa de deserción ($n = 531$), en tres puntos críticos: primer año (M edad = 19,3; $DE = ,97$); tercer año (M edad = 21,7; $DE = ,92$); y último año (M edad = 23,7; $DE = 1,32$).

Instrumentos

Cuestionario de deserción universitaria para estudiantes (CDUe). Basado en la Teoría Ecológica del Desarrollo Humano, es un instrumento de auto reporte para estudiantes universitarios que identifica el riesgo percibido de deserción universitaria, conformado por seis escalas con 63 ítems. La escala de respuesta es tipo Likert (0 = desacuerdo / 4 = acuerdo total). Las puntuaciones directas de cada escala se ubican en tres percentiles que indican: sin riesgo, en alerta, en riesgo.

El riesgo de desertar se establece desde la percepción de sincronía o incongruencia entre los entornos con los que el estudiante interactúa, porque es informativo de cómo el estudiante percibe el impacto de los entornos en su desarrollo y rol como estudiante, de sus oportunidades de aprendizaje, del alcance de logros académicos, de sus transformaciones emocionales, de sus procesos de involucramiento, de su motivación para terminar las tareas, entre otros (Bronfenbrenner & Ceci, 1994). Para ello, el cuestionario identifica seis constructos (uno por escala) relacionados y clasificados en tres entornos ecológicos: en la dimensión del microsistema se evaluó el constructo decisión vocacional y autoeficacia (intrapersonal); en la dimensión mesosistema, el constructo redes de apoyo (funcionales y disfuncionales); y en la dimensión macrosistema, el constructo soporte estructural (de la IES para la formación profesional) e inserción laboral.

Cuestionario de vivencias académicas, versión reducida (QVA-r). La versión original QVA (r) de Almeida, Ferreira y Soares (1999) fue validada

en Colombia por Rodríguez, Urazán y Arango (2009). El cuestionario lo componen 60 ítems (por ejemplo, “Mi incapacidad para organizar bien el tiempo hace que tenga bajo desempeño académico”), con opciones de respuesta tipo Likert (1 = desacuerdo / 5 = acuerdo total). El cuestionario explica el 40,5% de la varianza de la adaptación multidimensional de los estudiantes al contexto universitario y consta de cinco escalas: a) personal ($\alpha = ,88$) que evalúa las percepciones del estudiante en cuanto a bienestar físico y psicológico; b) interpersonal ($\alpha = ,82$) que mide la relación con pares y relaciones significativas e involucramiento en actividades extracurriculares; c) carrera ($\alpha = ,77$) que valora la adaptación al pregrado, al proyecto vocacional y las perspectivas de carrera; d) estudio ($\alpha = ,81$) que evalúa competencias de estudio, hábitos de trabajo, organización del tiempo y de otros recursos de aprendizaje; y e) institucional ($\alpha = ,65$) que contempla intereses hacia la institución, deseos de continuar los estudios, conocimiento y percepciones sobre la calidad de los servicios y estructuras existentes.

Procedimiento

Una vez revisada la literatura sobre deserción universitaria, se definieron las variables de medida y las especificaciones, para luego, construir los ítems que fueron sometidos a juicio de siete expertos y piloteados con un grupo intencional de 50 universitarios; el test fue ajustado de acuerdo a los resultados de estos procedimientos. Luego, para la recolección de datos, se seleccionó un test psicológico adicional para analizar la convergencia del cuestionario construido. Al determinar el tamaño de la muestra, se procedió a seleccionar aleatoriamente a los estudiantes, quienes fueron contactados vía correo electrónico y telefónicamente, así como citados para explicar el proceso de investigación. Una vez explicado el proceso, fue firmado el consentimiento informado y se procedió a la citación de los participantes en

aulas de las universidades para el diligenciamiento de los cuestionarios. En lo sucesivo, se realizó el análisis de las propiedades psicométricas y se construyó la versión final del test.

Plan de análisis

La validez de contenido fue determinada por siete expertos (en psicología, psicometría y en deserción universitaria) ($Kappa\ CCI = 0,94$), se realizaron ajustes en redacción y contenido para resolver inconsistencias. Los datos fueron examinados con el programa SPSS 28. Se identificó la desviación de la normalidad e igualdad de las variaciones (Shapiro-Wilk $> 0,05$ y Levene $> 0,05$). Se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) que indicó la viabilidad de este tipo de análisis ($KMO > 0,80$; $p < 0,05$) y, se procedió a realizar el análisis factorial confirmatorio (AFC) con el método de extracción de análisis de componentes principales. Se usó el método de rotación oblimin direct con normalización de Kaiser para componentes correlacionados; y para la escala de inserción laboral se usó el método varimax con normalización Kaiser por ser unidimensional. Adicionalmente, se identificó la media, la desviación estándar y las correlaciones entre escalas. Para la fiabilidad se usó el Alpha de Cronbach y el método Omega de McDonalds; para el análisis diagnóstico se usaron las curvas de ROC y la validez convergente.

Consideraciones éticas

En esta investigación el riesgo es mínimo porque no representó daño a la integridad física o psicológica de los participantes de forma inmediata o futura, la participación fue de carácter voluntaria y manifestada a través de consentimiento informado. Se informó a cada participante las condiciones del proyecto y se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los datos con estricto cumplimiento de las normas constitucionales de protección de datos personales.

Esta investigación contó con el aval del Comité de Ética de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Resultados

Análisis descriptivos

La tabla 1 muestra el análisis descriptivo. El análisis ANOVA de una vía, al comparar grupos por punto crítico, reveló diferencias para las escalas de red de apoyo disfuncional ($F_{(gl = 2, n = 722)} = 7,915, p = 0,01$) y soporte curricular ($F_{(gl = 2, n = 721)} = 47,137, p = 0,00$). El nivel de riesgo percibido de deserción en ambas escalas aumenta conforme incrementan los años cursados de la carrera. El análisis t student para muestras independientes reportó diferencias entre el tipo de universidad y las puntuaciones promedio de las diferentes escalas ($p < 0,05$). Los estudiantes de universidad pública revelaron mayor riesgo percibido de deserción en las escalas: autoeficacia ($t_{(gl = 724, n = 726)} = 4,803, p = 0,000$), decisión vocacional ($t_{(gl = 726, n = 728)} = 2,446, p = 0,011$), red de apoyo disfuncional ($t_{(gl = 724, n = 723)} = 3,145, p = 0,002$) y soporte curricular ($t_{(gl = 724, n = 722)} = 6,867, p = 0,000$). Los estudiantes de universidad privada obtuvieron menor riesgo percibido en la escala red de apoyo funcional ($F_{(gl = 724, n = 722)} = -5,675, p = 0,00$).

El análisis t student de acuerdo al género, reportó que los estudiantes hombres obtuvieron puntuaciones de mayor riesgo percibido de deserción en las escalas autoeficacia ($t_{(gl = 724, n = 726)} = -2,147, p = 0,032$) y red de apoyo disfuncional ($t_{(gl = 721, n = 723)} = -2,673, p = 0,008$); y las mujeres menor riesgo percibido en la escala red de apoyo funcional ($t_{(gl = 710, n = 708)} = 2,618, p = 0,009$). De acuerdo a la tasa de deserción, los estudiantes de carreras de bajo nivel de deserción reportaron menor riesgo en las escalas: autoeficacia ($t_{(gl = 724, n = 726)} = -5,217, p = 0,000$), decisión vocacional ($t_{(gl = 726, n = 728)} = -3,125, p =$

0,02), red de apoyo funcional ($t_{(gl=720, n=722)} = 3,577, p = 0,002$) y soporte curricular ($t_{(gl=720, n=722)} = 2,081, p = 0,038$).

El análisis intersujetos en la prueba multivariante ($3 \times 2 \times 2$) indicó que, existe una interacción significativa entre el tipo de universidad (pública y privada) y el género (mujer u hombre) para la escala red de apoyo funcional ($F_{(gl=11, n=708)} = 7,776, p = 0,002; \eta^2 = ,011$): el riesgo percibido de deserción fue menor en los hombres y mujeres de universidad privada. Se encontró interacción significativa entre los puntos críticos ($F_{(gl=2, n=708)} = 3,892, p = 0,021; \eta^2 = ,011$): las puntuaciones promedio indicaron que, las mujeres que cursan la mitad y el final de la carrera se encuentran en mayor nivel de riesgo percibido de deserción. Finalmente, la interacción entre el punto crítico y el género fue estadísticamente significativa en la

escala soporte curricular ($F_{(gl=2, n=708)} = 6,753, p = 0,001; \eta^2 = ,019$) de forma tal que los hombres y las mujeres que inician la carrera perciben menor nivel de riesgo de deserción.

Por su parte, para la escala de inserción laboral, que solo se aplicó en estudiantes de último año, el análisis t student para muestras independientes reportó diferencias significativas entre los estudiantes de universidad pública, quienes muestran mayor percepción de riesgo de deserción frente a la inserción al contexto laboral, en comparación de los estudiantes de la universidad privada ($t_{(gl=160, n=162)} = 5,574, p = 0,00$). El análisis no reveló diferencias estadísticas ($p > 0,05$) con respecto al género ni la tasa de deserción del programa (ver tabla 1).

Tabla 1. Análisis descriptivos del CDUe

| Género | Punto Crítico | Tipo de universidad | Nivel micro | | | | | | Nivel meso | | | | | | Nivel macro | | | | | |
|-----------|-----------------------|---------------------|--------------|-------|------|---------------------|-------|-------|------------------------|-------|------|---------------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------------------|-------|------|
| | | | Autoeficacia | | | Decisión Vocacional | | | Red de Apoyo Funcional | | | Red de Apoyo Disfuncional | | | Soporte Curricular | | | Inserción Laboral | | |
| | | | N | M | DE | N | M | DE | N | M | DE | N | M | DE | N | M | DE | N | M | DE |
| Femenino | Primer año de carrera | Pública | 88 | ,044 | 1,07 | 88 | ,018 | 1,06 | 88 | ,051 | ,933 | 88 | -,265 | ,798 | 88 | -,490 | ,797 | -- | -- | -- |
| | | Privada | 63 | -,148 | ,897 | 63 | -,051 | ,939 | 62 | ,569 | ,931 | 62 | -,284 | ,848 | 63 | -,420 | ,849 | -- | -- | -- |
| | Mitad de carrera | Pública | 90 | ,124 | 1,05 | 90 | -,088 | ,922 | 90 | ,045 | 1,05 | 90 | ,045 | 1,05 | 90 | ,329 | ,967 | -- | -- | -- |
| | | Privada | 42 | -,178 | ,805 | 43 | -,073 | ,946 | 43 | ,369 | 1,10 | 43 | -,082 | ,805 | 43 | -,378 | ,863 | -- | -- | -- |
| | Último año de carrera | Pública | 94 | -,108 | ,954 | 95 | ,178 | 1,13 | 94 | ,028 | ,901 | 95 | ,127 | 1,04 | 94 | ,545 | ,947 | 70 | ,452 | 1,03 |
| | | Privada | 44 | -,376 | ,880 | 44 | -,330 | ,941 | 44 | -,161 | 1,11 | 44 | -,156 | 1,32 | 44 | -,385 | ,893 | 44 | -,532 | ,857 |
| Masculino | Primer año de carrera | Pública | 111 | ,139 | 1,10 | 111 | ,022 | 1,03 | 111 | -,381 | ,878 | 110 | -,006 | 1,009 | 110 | -,342 | 1,053 | -- | -- | -- |
| | | Privada | 20 | -,213 | ,800 | 19 | -,256 | ,779 | 18 | ,447 | 1,40 | 19 | -,387 | ,636 | 17 | -,625 | 1,03 | -- | -- | -- |
| | Mitad de carrera | Pública | 77 | ,271 | ,981 | 77 | ,009 | ,857 | 77 | -,130 | ,832 | 77 | ,257 | 1,07 | 77 | ,513 | ,739 | -- | -- | -- |
| | | Privada | 19 | -,398 | ,872 | 19 | -,223 | ,940 | 18 | ,659 | ,964 | 18 | ,122 | ,933 | 19 | -,407 | ,620 | -- | -- | -- |
| | Último año de carrera | Pública | 59 | ,201 | ,972 | 59 | ,268 | 1,068 | 59 | -,148 | 1,06 | 59 | ,425 | ,926 | 59 | ,602 | ,877 | 32 | -,007 | ,784 |
| | | Privada | 19 | -,423 | ,873 | 20 | ,019 | 1,01 | 19 | ,352 | ,586 | 18 | -,209 | ,887 | 18 | ,157 | ,746 | 16 | -,501 | ,616 |

Fuente: autores

Estructura interna

Cumplidos los supuestos de viabilidad al análisis factorial y la categorización penta factorial con la que teóricamente se diseñó el CDUe, se realizó un AFC para factores oblicuos o correlacionados con 119 ítems con los siguientes criterios: método de rotación oblimin directo, Delta =0.0 y saturación mínima por ítem de 0,40. El AFC mostró una

óptima relación agrupando cinco componentes principales con 64 ítems en total ($KMO=0,864$; Bartlett's test $\chi^2_{(gl=7021; n=729)} = 27176,319$, $p = ,00$) (ver tabla 2). En este proceso, fueron eliminados los ítems que obtuvieron correlaciones superiores al 40% en dos o más factores simultáneamente (9 ítems eliminados), así como aquellos que no guardaron correspondencia teórica con el componente (6 ítems eliminados).

Tabla 2. Análisis factorial confirmatorio del CDU-1

| Nivel | Componente Escalas | Sumas de extracción de cargas (2) | | | Sumas de rotación de |
|-------|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------|----------------------|
| | | Total | % varianza | % acumulado | cargas (2) Total |
| Micro | Autoeficacia | 14,771 | 12,413 | 12,413 | 9,363 |
| Meso | Redes de apoyo funcionales | 5,796 | 4,870 | 17,283 | 6,207 |
| Macro | Soporte curricular | 3,926 | 3,299 | 20,582 | 7,435 |
| Micro | Decisión vocacional | 3,566 | 2,997 | 23,579 | 8,583 |
| Meso | Redes de apoyo disfuncionales | 3,103 | 2,607 | 26,186 | 6,867 |

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: autores

El análisis de Pearson mostró relación positiva entre la escala autoeficacia y las escalas de decisión vocacional ($r = ,456^{**}$), red de apoyo disfuncional ($r = ,424^{**}$) y soporte curricular ($r = ,376^{**}$) al igual que la escala de decisión vocacional y las escalas red de apoyo disfuncional ($r = ,311^{**}$) y soporte curricular ($r = ,299^{**}$); y entre las escalas de red de apoyo disfuncional y soporte curricular ($r = ,441^{**}$). Por otra parte, se encontró significancia estadística en relaciones negativas entre la escala red de apoyo funcional y las escalas: autoeficacia ($r = -,198^{**}$) decisión vocacional ($r = -,144^{**}$) y redes de apoyo disfuncional ($r = -,104^{**}$).

Para la escala inserción laboral, cumplidos los supuestos que dan viabilidad al análisis factorial

y la unidimensionalidad de la escala, se realizó un AFC con 50 ítems y se extrajo un componente con 40 de ellos, usando el método de rotación varimax e incrementando la saturación mínima por ítem de 0,50, para lograr un mejor ajuste. El componente explicó el 22,45% de la varianza y agrupó 18 ítems ($KMO=0,800$; Bartlett's test $\chi^2_{(gl=780; n=218)} = 2793,135$, $p = .000$) de los cuales se descartaron 4 ítems que no se agruparon teóricamente (ver tabla 3). El análisis de Pearson mostró que, la escala inserción laboral se correlacionó de forma positiva con las escalas autoeficacia ($r = ,585^{**}$), decisión vocacional ($r = ,655^{**}$), red de apoyo disfuncional ($r = ,537^{**}$) y soporte curricular ($r = ,601^{**}$). La tabla 3 muestra la matriz de las escalas del CDUe sus ítems respectivos.

Tabla 3. Matriz de ítems seleccionados para CDUe

| Componente Nivel: Escala | Ítems | Correlación matriz no rotada a | Correlación matriz factorial b | Coefficiente matriz estructura |
|--|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Micro: Autoeficacia | Tengo dificultades para plantearme objetivos y/o metas académicas a corto y largo plazo | ,531 | 0,59 | 0,629 |
| | Se me dificulta trabajar bajo presión | ,346 | 0,41 | 0,427 |
| | La carrera que estudio me exige más allá de mi capacidad | ,421 | 0,431 | 0,472 |
| | Al cumplir con mis actividades académicas tengo dificultades para organizar mi tiempo | ,456 | 0,639 | 0,631 |
| | Mis hábitos de estudio son inadecuados frente a las exigencias académicas del programa | ,574 | 0,733 | 0,747 |
| | El número de materias que curso sobrepasan mi capacidad de cumplimiento | ,505 | 0,382 | 0,471 |
| | Los trabajos que entrego son de baja calidad en relación a lo esperado por el docente | ,516 | 0,652 | 0,67 |
| | Siento que la exigencia académica sobrepasa mi capacidad de comprensión | ,577 | 0,582 | 0,643 |
| | Me cuesta adaptarme a las exigencias de ser un estudiante universitario (por ejemplo, planificación, responsabilidad, pensamiento crítico, etc.) | ,564 | 0,705 | 0,726 |
| | Creo que mis habilidades son insuficientes en comparación con las requeridas para terminar mi carrera profesional | ,515 | 0,524 | 0,579 |
| Micro: decisión vocacional | Tengo dificultades para adaptarme a las diferentes metodologías docentes | ,499 | 0,414 | 0,489 |
| | Mi rendimiento académico está por debajo de mis expectativas personales | ,501 | 0,595 | 0,62 |
| | Descubrí que lo que estoy estudiando está lejos de lo que quiero hacer con mi vida en el futuro | ,381 | 0,703 | 0,696 |
| | Me siento inseguro(a) respecto a la decisión vocacional que tomé al ingresar a la carrera que estudio | ,356 | 0,687 | 0,694 |
| | Siento que estudiando mi carrera es imposible cumplir con las expectativas de mi familia | ,094 | 0,391 | 0,481 |
| | Me cuesta evaluar las consecuencias de si estudio algo que no me agrada | ,207 | 0,478 | 0,539 |
| | Siento que me informé poco sobre la carrera que inicie | ,388 | 0,552 | 0,545 |
| Meso: Redes de apoyo funcionales | Siento que me faltó investigar y evaluar todas las opciones de programas que la universidad tenía | ,393 | 0,651 | 0,669 |
| | Pienso que me faltó evaluar las ventajas y desventajas de estudiar la carrera que curso | ,444 | 0,665 | 0,672 |
| | Mi familia piensa que tengo todas las competencias para asumir las demandas de la universidad | ,394 | 0,415 | 0,404 |
| | Mis padres o familiares me permiten estudiar en casa con mis compañeros | ,434 | 0,482 | 0,476 |
| | Mis padres o familiares muestran interés por conocer mis compañeros de estudio | ,467 | 0,473 | 0,502 |
| | Cuando tengo algún problema busco ayuda y consejo de mis padres o familiares | ,389 | 0,438 | 0,462 |

| Componente | Ítems | Correlación matriz no rotada a | Correlación matriz factorial b | Coefficiente matriz estructura |
|-------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Nivel: Escala | | | | |
| Meso: Redes de apoyo funcionales | Cuando tengo algún problema busco ayuda y consejo de mis amigos o sus familiares | ,449 | 0,449 | 0,455 |
| | Mis amigos me alientan para continuar con mis estudios o carrera | ,497 | 0,528 | 0,522 |
| | Los funcionarios administrativos dan información completa sobre trámites para continuar mis estudios | 0,492 | 0,492 | 0,49 |
| | Las actividades extracurriculares de la universidad me han permitido establecer nuevas amistades | ,439 | 0,422 | 0,439 |
| | La universidad investiga y realiza seguimiento a los casos de maltrato entre los estudiantes | ,440 | 0,521 | 0,523 |
| | La universidad investiga y realiza seguimiento a los casos de maltrato entre profesores y estudiantes | ,462 | 0,541 | 0,543 |
| Meso: Redes de apoyo disfuncionales | Mis compañeros o amigos me inducen a realizar actividades que imposibilitan cumplir con mis objetivos académicos (juegos de azar, festejos recurrentes, abandonar las clases, etc.) | ,059 | 0,388 | 0,463 |
| | He sido víctima de maltrato (físico, verbal, psicológico, económico) por parte de mis compañeros de universidad | ,159 | 0,374 | 0,431 |
| | He tenido conflictos en la relación interpersonal con uno o varios de mis profesores | ,259 | 0,422 | 0,481 |
| | Mi familia reduce la disponibilidad de tiempo que tengo para la realización de mis actividades académicas | -,004 | 0,331 | 0,402 |
| | Mi relación de pareja necesita mucha de la atención que debo destinar en mis labores universitarias | ,042 | 0,375 | 0,407 |
| | Mis padres o familiares programan actividades sociales que me impiden compartir con mis compañeros universitarios | ,159 | 0,381 | 0,407 |
| Macro: Soporte curricular | Con frecuencia recibo amonestaciones o llamados de atención de mis profesores | ,041 | 0,427 | 0,473 |
| | La universidad programa demasiadas actividades extra académicas que me distraen de mis estudios | ,245 | 0,433 | 0,472 |
| | Existe incoherencia entre la metodología de enseñanza de los profesores y el modelo pedagógico de la carrera o la universidad | -,390 | -0,569 | -0,577 |
| | Existe poco empleo de material pedagógico en las clases por parte de los profesores | -,318 | -0,522 | -0,577 |
| | Los profesores usan poco los recursos de información de la universidad (bases de datos, biblioteca, etc.) | -,282 | -0,391 | -0,56 |
| | Existen pocas opciones de horarios para inscribir las clases que necesito cursar | -,409 | -0,555 | -0,412 |
| | La cantidad de trabajos que me son asignados por parte de los profesores son incoherentes con el plazo de tiempo para entregarlos | -,409 | -0,555 | -0,554 |
| | Las constantes modificaciones de calendario académico en la universidad me impiden realizar mis trabajos de forma efectiva | -,260 | -0,447 | -0,526 |
| | La universidad carece de espacios de discusión y diálogo para los estudiantes | -,298 | -0,449 | -0,493 |

| Componente | Ítems | Correlación matriz no rotada a | Correlación matriz factorial b | Coefficiente matriz estructura |
|--|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Macro: Soporte curricular | El mobiliario de la universidad es insuficiente para la cantidad de estudiantes | -,356 | -0,48 | -0,472 |
| | Las prácticas que ofrece el programa académico en el que me encuentro son insuficientes | -,469 | -0,638 | -0,481 |
| | Considero que el currículo de mi carrera ofrece pocas opciones o líneas de profundización | -,382 | -0,589 | -0,646 |
| | Las asignaturas del programa que curso son poco pertinentes para mi formación profesional | -,244 | -0,415 | -0,62 |
| | Pienso que los grupos de investigación de la carrera que curso son insuficientes | -,376 | -0,515 | -0,475 |
| Inserción laboral c | Siento que el contexto laboral demanda más conocimientos que los que poseo | -- | ,524 | -- |
| | Siento que no podré con la carga laboral que implica ejercer mi profesión | -- | ,680 | -- |
| | Me siento inseguro respecto al enfoque o perspectiva con el que voy a ejercer mi carrera | -- | ,593 | -- |
| | Tengo dificultades para usar el lenguaje técnico de mi profesión en el contexto laboral | -- | ,612 | -- |
| | Pienso que ser aceptado en una entrevista de trabajo es muy difícil | -- | ,579 | -- |
| | Siento que debí estudiar otra carrera y es tarde para cambiarme a otra | -- | ,549 | -- |
| | Pienso que mis competencias sociales me impedirán adaptarme al contexto laboral | -- | ,672 | -- |
| | Siento que mis competencias éticas están medianamente desarrolladas | -- | ,552 | -- |
| | Me siento inseguro respecto al impacto de mi trabajo en la sociedad | -- | ,695 | -- |
| | Me preocupa tener que trabajar en un campo que me desagrada | -- | ,598 | -- |
| | Considero que mis competencias investigativas son insuficientes para comprender las problemáticas de mi área de trabajo | -- | ,549 | -- |
| | Siento presión familiar respecto a conseguir un trabajo estable rápidamente después de graduarme | -- | ,617 | -- |
| | Pienso que mis competencias profesionales son incompatibles con lo que las empresas buscan | -- | ,649 | -- |
| Los servicios de orientación profesional de la universidad son ineficaces para orientarme en mi inserción al mundo laboral | -- | ,551 | -- | |

Notas. Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Oblimin con normalización Kaiser. a. Cinco componentes extraídos; b. La rotación converge en 21 iteraciones; c. Método de extracción: análisis de componentes principales. Un componente extraído.

Fuente: autores

Consistencia interna

Del análisis de fiabilidad se concluyó que los ítems agrupados en cada componente están relacionados recíprocamente. El Alpha de Cronbach reveló niveles de fiabilidad fuerte ($\alpha = ,81 - ,90$) para las escalas a nivel micro y macro, así como un nivel bueno para las escalas a nivel meso ($\alpha = ,61 - ,80$). La fiabilidad compuesta de McDonald reveló niveles de fiabilidad fuertes ($w = ,65 - ,90$) (ver tabla 4; ver figura 1 y 2).

Tabla 4. Análisis de fiabilidad CDUE

| Nivel | Escala | Total ítems | Omega de McDonald (w) | Alpha de Cronbach (α) | Intervalo de Confianza 95% |
|-------|-------------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Micro | Autoeficacia | 12 | 0,860 | 0,861 | ,837 - ,869 |
| | Decisión Vocacional | 7 | 0,808 | 0,803 | ,781 - ,824 |
| Meso | Redes de apoyo funcionales | 10 | 0,735 | 0,733 | ,703 - ,761 |
| | Redes de apoyo disfuncionales | 8 | 0,682 | 0,678 | ,641 - ,712 |
| Macro | Soporte curricular | 12 | 0,819 | 0,815 | ,794 - ,834 |
| | Inserción Laboral | 14 | 0,878 | 0,871 | ,857 - ,884 |

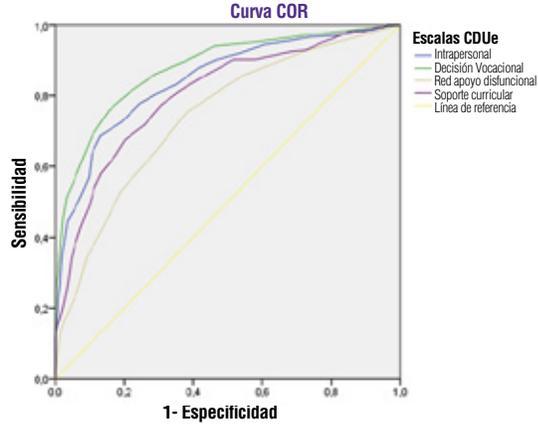
Nota. (a) inserción laboral corresponde a estudiantes de último año de carrera.

Fuente: autores

Análisis de ROC

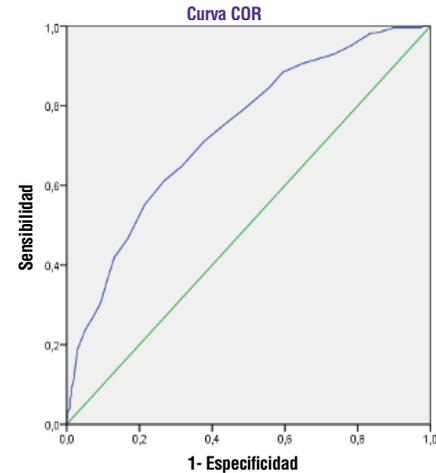
El análisis de las áreas bajo la curva ROC validó 265 casos como positivos y 449 casos como negativos. El número de casos validados para la escala de inserción laboral no cumplió los

Figura 1. Curva de ROC para escalas del CDUE



Fuente: autores

Figura 2. Curva de ROC para escala red de apoyo disfuncional del CDUE



Fuente: autores

requerimientos para este análisis, por ello se omitió. La probabilidad predicha indicó niveles de sensibilidad entre el 55% y el 77% de posibilidad de discriminar a quienes están en riesgo de deserción universitaria, de quienes no lo están (ver tabla 5).

Tabla 5. Análisis de área bajo la curva de ROC

| Escala | Área | Error estándar(a) | Significación asintótica (b) | 95% de intervalo de confianza asintótico | | Positivo si es mayor o igual a (c) | Sensibilidad % | Especificidad % |
|------------------------------|------|-------------------|------------------------------|--|----------|------------------------------------|----------------|-----------------|
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| Autoeficacia (intrapersonal) | ,843 | ,016 | ,000 | ,813 | ,874 | ,375 | 69 | 13 |
| Decisión Vocacional | ,877 | ,014 | ,000 | ,850 | ,904 | ,143 | 76 | 14 |
| Red de apoyo funcional | ,740 | ,019 | ,000 | ,698 | ,772 | ,389 | 55 | 22 |
| Red de apoyo disfuncional | ,740 | ,019 | ,000 | ,703 | ,778 | ,784 | 75 | 38 |
| Soporte Curricular | ,803 | ,017 | ,000 | ,769 | ,837 | ,101 | 77 | 30 |

Las escalas tienen como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. a. Bajo el supuesto no paramétrico; b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5; c. Punto de cohorte para mayor discriminación entre quienes están en riesgo y no en riesgo de deserción en puntuaciones z de las escalas.

Fuente: autores

Validez convergente CDUe

El análisis indicó adecuados niveles de sensibilidad para detectar con precisión el riesgo percibido de deserción de estudiantes universitarios en las siguientes escalas: autoeficacia, redes de apoyo funcional y soporte curricular; y un alto

nivel de especificidad para detectar a quienes no están en riesgo en la escala de decisión vocacional. El análisis de Chi cuadrado mostró dependencia en tres de las cuatro escalas comparadas ($p < ,05$); no se encontró instrumento equiparable para comparar la escala de inserción laboral y de redes de apoyo disfuncional (ver tabla 6).

Tabla 6. Evaluación de prueba diagnóstica CDUe y QVA (r)

| CDUe | CVA(r) | | | Sensibilidad | Especificidad | Prevalencia | VVP | VVN | LR+ | LR- | Potencia del test |
|-------------------------------|----------------------|---------|----------|--------------|---------------|-------------|-----|-----|------|------|-------------------|
| | Presente | Ausente | χ^2 | | | | | | | | |
| Autoeficacia | Estudio | | | | | | | | | | |
| En Riesgo | 187 | 320 | 27,714** | | | | | | | | |
| Sin Riesgo | 35 | 173 | | 84% | 35% | 31% | 37% | 83% | 1,29 | 0,46 | 50% |
| Decisión Vocacional | Carrera | | | | | | | | | | |
| En Riesgo | 145 | 49 | 13,732** | | | | | | | | |
| Sin Riesgo | 312 | 210 | | 32% | 81% | 64% | 75% | 40% | 1,68 | 0,84 | 50% |
| Red de apoyo Funcional | Interpersonal | | | | | | | | | | |
| En Riesgo | 178 | 259 | 5,791* | | | | | | | | |
| Sin Riesgo | 86 | 185 | | 67% | 42% | 37% | 41% | 68% | 1,16 | 0,37 | 51% |
| Soporte Curricular | Institucional | | | | | | | | | | |
| En Riesgo | 251 | 254 | ,407 | | | | | | | | |
| Sin Riesgo | 96 | 108 | | 72% | 30% | 49% | 50% | 53% | 1,03 | 0,93 | 51% |

Nota: VVP: valor de predictivo positivo; VVN: valor predictivo negativo; LR+: coeficiente probabilidad para test positivo; LR-: coeficiente probabilidad para test negativo.

Fuente: autores

Discusión

Los hallazgos de este estudio confirman la existencia de evidencias psicométricas que indican la validez de constructo, estructural y convergente, así como la fiabilidad del CDUe para detectar alertas tempranas de deserción en estudiantes universitarios. Además, a nivel teórico, el comportamiento de los datos en el proceso de validación permite agrupar las escalas de riesgo de deserción desde los microsistemas previstos en el Modelo Ecológico, lo que favorece la comprensión de la deserción partiendo de la interacción del estudiante con sus contextos de desarrollo (Bronfenbrenner, 1994, 1987, 2011; Schmitt, 2013; Schmitt & Santos, 2016; Jones, 2018).

El AFC arrojó coeficientes de configuración de magnitudes elevadas para cada una de las cinco escalas y la estructura de la prueba revela que los factores están correlacionados entre sí, organizándose de una manera oblicua; adicionalmente, la escala unidimensional de inserción laboral para estudiantes de último año de carrera se relaciona con las escalas restantes. Desde el modelo ecológico, los cambios que se producen en cualquiera de los niveles o componentes del sistema, se asocian con las interacciones de los niveles restantes, y manifiesta un comportamiento susceptible de ser observado y medido. En esta línea, el CDUe es un auto reporte útil para medir esos comportamientos que, en cada sistema, nivel y escala, evidencian el riesgo o protección percibida por el estudiante en su experiencia universitaria.

El análisis de áreas bajo la curva de ROC y la comparación con el QVA(r), identifican que las escalas del CDUe autoeficacia, red de apoyo funcional y disfuncional, soporte curricular muestran niveles adecuados de sensibilidad; por su parte, la escala de decisión vocacional muestra adecuados niveles de especificidad.

Estas pueden ser utilizadas para detectar alertas tempranas y riesgo de deserción asociados a la percepción del estudiante universitario sobre su capacidad intrapersonal para afrontar las demandas académicas, cognitivas, productivas y organizativas que exige el sistema universitario, así como la carencia de redes favorables a nivel social, familiar e institucional que dificultan la permanencia en el sistema y las inconsistencias estructurales frente al apoyo curricular, pedagógico y logístico que la institución universitaria ofrece para que el estudiante perciba que se mantendrá en la IES. Por otra parte, el cuestionario también detecta a quienes no poseen riesgos derivados de la coherencia de sus expectativas vocacionales con la carrera que estudia, componente coyuntural en el modelo explicativo de la deserción universitaria.

Desde el modelo ecológico, el cuestionario encuentra que los estudiantes universitarios hombres participantes en este estudio poseen alertas de riesgo de deserción asociado a la interacción entre sus bajos niveles de autoeficacia académica percibida y las redes de apoyo disfuncional a nivel familiar, social e institucional. Esto es, incongruencias en las relaciones proximales del micro- y el mesosistema, que les ubican en riesgo percibido de deserción. Al mismo tiempo detecta que, los estudiantes de último año de carrera, matriculados en universidades públicas, muestran incongruencias en la percepción de pertinencia entre las habilidades y competencias que poseen, y las requeridas para insertarse en el contexto laboral. Es decir, incongruencias en las relaciones distales del meso- y macrosistema, que ubican a los estudiantes de universidad pública en un mayor riesgo de deserción. Incongruencias en las interacciones entre estos sistemas asociadas con la deserción han sido reportadas por Jones (2018) así como por Loh, Robinson y Muller-Townsend (2020) desde el modelo ecológico.

A partir de los hallazgos, se sugiere el uso del CDUe para tamizar el riesgo de deserción universitaria desde un modelo multidimensional, detectando factores protectores y de riesgo de amplio espectro, discriminando el tiempo de carrera cursada, el género y el carácter público o privado de la IES. Asimismo, resulta eficaz para realizar seguimientos longitudinales en los estudiantes, ventajas que ofrece el modelo teórico desde el cual se diseñó. El CDUe favorece aplicaciones a bajo costo y de forma masiva; fácilmente, puede ser integrado a baterías de pruebas de personalidad, problemas de adaptación, entrevistas clínica y otros instrumentos, dependiendo del objeto de evaluación y seguimiento.

Como limitación del estudio se considera la aplicación del instrumento en un número reducido de IES, esto teniendo en cuenta que para procesos de validación a nivel nacional es necesario contemplar diferentes poblaciones de estudiantes universitarios. Asimismo dentro de los factores hallados en el AFC, no se encuentran algunas variables endógenas del estudiante relacionadas con su personalidad, rendimiento intelectual, estrategias de afrontamiento al estrés académico, variables socioculturales, rendimiento académico, entre otras, razón por la cual para futuros estudios sugerimos investigaciones que modelen el sistema de alertas tempranas de deserción con relación a las mismas y así profundizar sobre cómo los estudiantes

desarrollan competencias adaptativas favorables que promueven su permanencia en el sistema universitario de forma exitosa. Esto a través de análisis de ecuaciones estructurales o análisis jerarquizados con datos anidados para construir modelos ajustados a los constructos psicológicos que aportarán información adicional de validez y confiabilidad del CDUe. Incluso considerar validaciones con métodos de confiabilidad tales como test-retest o aplicación de formas paralelas.

La deserción estudiantil debe abordarse con diseños longitudinales porque la permanencia en el sistema educativo hace parte del proceso de desarrollo humano en nuestra sociedad y en este sentido cobra relevancia el cuestionario aquí diseñado. Analizar al estudiante en interacción con agentes y reglas del sistema educativo, implica evaluar las formas en que su historia de vida, sus intenciones y metas educativas cambian, y cómo estos cambios interactúan con el sistema educativo mismo (Schmitt & Santos, 2016). En este sentido, el CDUe, junto a otras herramientas de observación, entrevista y/o autoreportes de docentes, permitirá a las IES, desde sus programas de acompañamiento y permanencia estudiantil, realizar seguimiento al comportamiento de las variables evaluadas, logrando implementar programas de prevención e intervención acordes a las causales de la deserción universitaria de su población estudiantil.

Referencias

- Almeida, L. S., Ferreira, J. A., & Soares, A. P. (1999). Questionário de Vivências Académicas: Construção e validação de uma versão reduzida (QVA-r). *Revista portuguesa de pedagogia* (3), 181-207. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/12080/1/Almeida,%20Ferreira%20%26%20Soares,%201999.pdf>
- Arana, R., Castañeda-Sound, C., Blanchard, S., & Aguilar, T. E. (2011). Indicators of persistence for Hispanic undergraduate achievement: Toward an ecological model. *Journal of Hispanic Higher Education*, 10(3), 237-251. <https://doi: 10.1177/1538192711405058>
- Ariza, K., Torres, L., & Varela, Ó. (2013). Pertinencia de las acciones para la prevención de la deserción universitaria caso: universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga periodo 2008-2011. *Revista Temas*, 7,11-28. <https://doi.org/10.15332/rt.v0i7.571>
- Astin, A. (1985). *Achieving education excellence*. Jossey-Bass.
- Barrera, O., Casallas, P. & Sastre, A. (2015). *Factores asociados a la deserción estudiantil en la Universidad Piloto de Colombia* [Ponencia]. Quinta conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior (Clables), Chile. <https://core.ac.uk/download/pdf/234020568.pdf>
- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological Models of Human Development. En M. Gauvain, & M. Cole, (Eds.), *Readings on the development of children*, (pp. 37-47). NY: Freeman. https://impactofspecialneeds.weebly.com/uploads/3/4/1/9/3419723/ecological_models_of_human_development.pdf
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano: experimentos en entornos naturales y diseñados*. Barcelona: Paidós.
- Bronfenbrenner, U. (2011). *Bioecología do desenvolvimento humano: tornando seres humanos mais humanos*. Porto Alegre: Artmed.
- Bronfenbrenner, U., & Ceci, S. J. (1994). Nature-nuture reconceptualized in developmental perspective: A bioecological model. *Psychological review*, 101(4), 568. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.4.568>
- Cabrera, A. F., Mejía P. P. & Fernández, L. (2015). Evolución de perspectivas en el estudio de la retención universitaria en los EEUU: bases conceptuales y puntos de inflexión. En F. Pillar (Ed.), *Persistir con éxito en la universidad: de la investigación a la acción* (pp. 15-40). Editorial Laertes. <https://doi.org/10.14201/gredos.137289>

- Ferreira, M., Avitabile, C., Botero, J., Haimovich, F. & Urzúa, S. (2017). *Momento decisivo: La educación superior en América Latina y el Caribe*. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26489/211014ovSP.pdf?sequence=5&isAllowed=y>.
- Gasca, S. M., & Arias, D. A. (2014). Factores intervinientes en la deserción escolar de la Facultad de Psicología, Fundación Universitaria Los Libertadores. *Tesis Psicológica*, 4(1), 72-85. <https://revistas.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica/article/view/214>
- Hess, R. S. (2000). Dropping out among Mexican American youth: Reviewing the literature through an ecological perspective. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 5(3), 267-289. https://doi.org/10.1207/S15327671ESPR0503_5.
- Jones, R. (2018). The student experience of undergraduate students: towards a conceptual framework. *Journal of Further and Higher Education*, 42(8), 1040-1054, <https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1349882>
- Medina, M., & Gaytán, C. (2020). Aspectos que inciden en la deserción universitaria, un análisis crítico. *Revista Educarnos*, 39, 105-122. <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2020/10/articulo-maria-deniza.pdf>
- Mendoza, P., Malcolm, Z., & Parish, N. (2015). The Ecology of Student Retention: Undergraduate Students and The Great Recession. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 16(4), 461-485. <https://doi.org/10.2190/CS.16.4.a>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2019). *Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (Spadies)*. https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212299.html?_noredirect=1.
- Navarro-Roldán, C. P. (2016). Rendimiento académico: una mirada desde la procrastinación y la motivación intrínseca. *Katharsis: Revista de Ciencias Sociales*, (21), 241-271. <https://doi.org/10.25057/25005731.623>
- Loh, J. M., Robinson, K., & Muller-Townsend, K. (2020). Exploring the motivators and blockers in second year undergraduate students: an ecological system approach. *The Australian Educational Researcher*, 1-22. <https://doi.org/10.1007/s13384-020-00385-w>
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (2005). *How College Affects Students: A Third Decade of Research*. Wiley.

- Patiño, L., & Cardona, A. (2012). Revisión de algunos estudios sobre la deserción estudiantil universitaria en Colombia y Latinoamérica. *Theoria*, 21(1), 9-20. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RT/article/view/1241>
- Rodríguez, D. P. M., Urazán, S. C. O., & Arango, M. I. R. (2009). Cuestionario de Vivencias Académicas en su versión reducida (QVA-r): un análisis psicométrico. *Revista colombiana de Psicología*, 18(1), 33-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80412413004>
- Rojas, M. (2008). La deserción estudiantil en la Universidad de Ibagué: la perspectiva de los “desertores”. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 25, 1-16. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/123>
- Salim, C., Valencia, A., Ruíz, G., & Cadavid, M. (2020). Factores psicosociales y familiares que influyen en la deserción en estudiantes universitarios en el contexto de los países en desarrollo. *Revista Lasallista de investigación*, 17(1), 103-115. <https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a9>
- Sánchez, G., Navarro, W., & García, A. (2009). Factores de deserción estudiantil en la universidad surcolombiana. *PAIDEIA*, 14, 97-103. <https://doi.org/10.25054/01240307.1083>
- Schmitt, R. E., & Santos, B. S. (2016). *Permanencia estudiantil en la educación superior: un estudio metateórico basado en la bioecología del desarrollo humano* [Ponencia]. VI Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior, Ecuador. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/issue/view/67/65>.
- Schmitt, R. E. (2013). *A permanência na universidade analisada sob a perspectiva bioecológica: integração entre teorias, variáveis e percepções estudantis* (Tesis de doctorado, Universidade Católica do Rio Grande do Sul -PUCRS-). Repositorio Institucional PUCRS. <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/6690>.
- Seidman, A. (1993). Needed: A Research Methodology to Assess Community College Effectiveness. *Community College Journal*, 63(5), 36-40. <https://eric.ed.gov/?id=EJ461683>
- Vélez, E. C., Gómez, S. G., Portilla, K. G., & Velásquez, J. V. (2006). Análisis de los factores asociados a la deserción y graduación estudiantil universitaria. *Lecturas de economía*, (65), 9-36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4833604>
- Viale, H. (2014). Una aproximación teórica a la deserción estudiantil universitaria. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 8(1), 59-75. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4898826>

Reflexiones Epistemológicas

Reflexiones
Epistemológicas



*From the return of the repressed to the hegemonic articulation of those excluded by the armed conflict in Colombia**

Jairo Gallo Acosta**
Anika Quiñones Useche***

- * Psicólogo. Magíster en Psicoanálisis de la Universidad Argentina John F. Kennedy. Doctor en Ciencias Sociales y Humanas de la Pontificia Universidad Javeriana. Posdoctorante Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo (México). Docente Universidad Cooperativa de Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4183-7416> Correspondencia: jairogallo75@yahoo.com.ar
- ** Psicóloga. Magíster en Criminología y Ejecución Penal de la Universidad Autónoma de Barcelona. Magíster en Comunicación de la Pontificia Universidad Javeriana. Doctoranda en Teoría Crítica del 17, Instituto de Estudios Críticos 17 (México). Docente Universidad Cooperativa de Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6611-6661> Correspondencia: anika_qu@yahoo.es

*Del retorno de lo reprimido a la articulación hegemónica de los excluidos por el conflicto armado en Colombia**

Cómo citar este artículo: Gallo, J., & Quíñones, A. (2021). Del retorno de lo reprimido a la articulación hegemónica de los excluidos por el conflicto armado en Colombia. *Tesis Psicológica*, 16(1), 266-275. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a13>

Recibido: julio 30 de 2019
Revisado: agosto 9 de 2019
Aprobado: octubre 23 de 2020

ABSTRACT

Background: Two possible social processes derived from the implementation of the peace agreements in Colombia, signed on November 24, 2016, are proposed and analyzed. **Objective:** This is a way to not only be spectators of the current stark situation of the return of violence but to take it to analytical processes that propose horizons to name the unnamable that returns with more force. In these two possible scenarios, it is contemplated that peace, or the aftermath of war, has been articulated around an empty signifier, as proposed by the theory of hegemony. As a second possible process or social effect, it is also contemplated that a closed or totalitarian unilateral path that seeks to homogenize the different particularities and plug the gaps instead of elaborating know-how from that void has been produced. **Reflection:** In the paper, the focus will be on interrogating these aspects identified as failed acts that decline in pretending to change something without achieving it. For this purpose, the signs of the return of what is excluded from the armed conflict in a post-agreement era are followed. **Conclusions:** Forgetting cannot be a product of repressing; it must be a process derived from elaboration, since the final points, without having processed what was lived, are not the end nor are they forgotten; they will return with increasing force.

Keywords: exclusion, unconscious, policies, psychoanalysis.

RESUMEN

Antecedentes: Se plantean y analizan dos posibles procesos sociales derivados de la implementación de los acuerdos de paz en Colombia, firmados el 24 de noviembre de 2016. **Objetivo:** Esto como una manera de no ser solamente espectadores de la actual situación descarnada de retorno de la violencia, sino llevarlo a procesos analíticos que propongan horizontes para nombrar lo innombrable que retorna con más fuerza. En estos dos escenarios posibles, se contempla que la paz o el después de la guerra, se ha articulado alrededor de un signifiante vacío como lo plantea la teoría de la hegemonía, o también, como segundo proceso o efecto social posible, que se ha producido una vía unilateral cerrada o totalitaria que busca homogenizar las diferentes particularidades, taponar los vacíos, en vez de elaborar un saber hacer desde ese vacío. **Reflexión:** En lo corrido del documento, se centrará la atención en interrogar estos aspectos identificados como actos fallidos que declinan en pretender cambiar algo sin conseguirlo, para ello se siguen los indicios del retorno de lo excluido del conflicto armado en una época de post acuerdo. **Conclusiones:** Olvidar no puede ser producto de reprimir; olvidar debe ser un proceso derivado de la elaboración, pues los puntos finales sin haber procesado lo vivido no son el final, ni están olvidados, retornarán cada vez con más fuerza.

Palabras clave: exclusión, inconsciente, políticas, psicoanálisis.

Introducción

En los años posteriores a la fecha de la firma del Acuerdo de Paz se han venido presentando en Colombia múltiples momentos de crisis que han tocado la administración de justicia, las cúpulas militares, los vínculos de cooperación internacional, las víctimas del conflicto y muertes de líderes sociales. Se esperaba que posterior al fin del conflicto con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – FARC, cesaran las diferentes demandas sociales de exclusión, discriminación, inequidad económica, las lógicas patriarcales, la explotación, el acaparamiento de tierras, etc., sin embargo, en los últimos años, de manera progresiva estos aspectos que fueron estructurales del inicio del conflicto desde hace más de cincuenta años, vienen retornando con gran fuerza.

Esto hace necesario interrogarse respecto a los indicios del retorno de lo excluido del conflicto armado en una época de post acuerdo, y así dilucidar algunos aspectos identificados como actos fallidos que se centran en pretender cambiar algo sin conseguirlo, es una manera de no ser solamente espectadores de la actual situación descarnada de retorno de la violencia, sino llevarlo a procesos analíticos que propongan horizontes para nombrar lo innombrable que retorna con más fuerza.

Existió en Freud una idea recurrente en sus elaboraciones teóricas sobre el psicoanálisis, esta idea se puede circunscribir al carácter “indestructible” de los contenidos inconscientes. “En el inconsciente, a nada puede ponerse fin, nada es pasado ni está olvidado” (Freud, 1992a, p. 569). Para entender ese carácter indestructible de lo inconsciente, donde nada pasa, nada se olvida, es necesario entender el concepto de la represión en Freud.

Freud en su artículo titulado precisamente sobre “La represión”, ubica este proceso como uno de los mecanismos de defensa, indicando que “su esencia consiste en rechazar algo de la

conciencia y mantenerlo alejado de ella” (Freud, 1992b, p. 142). La represión originaria en Freud (1992c) recae sobre la idea que representa a una pulsión y no sobre la pulsión misma: “Una pulsión nunca puede pasar a ser objeto de la conciencia; sólo puede serlo la representación que es su representante” (p. 173). Freud diferencia esta represión originaria de la represión propiamente dicha, esta opera sobre las ramificaciones psíquicas de lo primitivamente reprimido, siendo el objetivo que dichas ramificaciones y todas aquellas ideas que entran en conexión asociativa con alguna de las representaciones se mantengan lo más alejadas posible de la conciencia. Pero existe en la teoría de la represión freudiana un tercer momento. La represión posibilita el retorno del material reprimido a la conciencia, los elementos que fueron reprimidos pueden reaparecer, así, desde la condensación y el desplazamiento se transforman para ser percibidos por la conciencia nuevamente. Para Lacan “la represión y el retorno de lo reprimido son lo mismo” (Lacan, 1995, p. 284).

Lo encantador de las políticas de derecha

El discurso de derecha muestra en su ideal el retorno de lo políticamente incorrecto negado, esta negación de la ideología política en Colombia y su anexión a una ilusión de la post-ideología cínica neoliberal, nos ha traído de vuelta un retorno de lo reprimido mucho más incisivo, mucho más fuerte, el síntoma de la extrema derecha:

Es porque representa, como el síntoma en Freud, un retorno de lo reprimido: una reparación de lo disimulado en el neoliberalismo, de su verdad secreta, de lo encubierto por lo políticamente correcto. El discurso neofascista pone de manifiesto el retorno de aquello que, aunque reprimido, siempre estuvo ahí en el capitalismo neoliberal y en su funcionamiento violento, destructor, mortífero, necrófilo, ecocida, etc. (Pavón, 2018, párr. 17).

Ese retorno de lo reprimido nos vuelve a mostrar aquello que se quiso eliminar pero el carácter indestructible de lo inconsciente hace que retorne. No por nada, el historiador colombiano Jorge Orlando Melo titula uno de sus escritos “el retro de lo reprimido” para señalar que en Colombia “Las protestas de cañeros e indígenas tienen un rasgo común: la repetición” (Melo, 2008, párr. 1), y para eso señala que la huelga de los trabajadores bananeros a la United Fruit en 1928 tiene las mismas peticiones que las de los indígenas en 1992. Lo peor es que en el 2019 está repetición persiste, el problema es que retorna como lo peor, dejando al sujeto inerte como nos dice Lacan (1977).

El retorno de lo reprimido son actos fallidos; pretenden cambiar algo sin conseguirlo. La situación actual descarnada de masacres, desplazamientos, desaparecidos, pobreza, inequidad etc., en un país como Colombia, no es más que el retorno violento de aquello que no se ha podido elaborar, y la única respuesta de los sujetos es la banalidad de la violencia o su revés reaccionario de más violencia. Estas dos respuestas son sintomáticas, ya que eso reprimido no preexiste a la represión, sino que esas mismas respuestas reaccionarias o banales hacen existir a lo reprimido, dándole más fuerza, en ese círculo vicioso de goce se fortalece eso que se quiere excluir “mediante diferentes formas de negación u ocultamiento (condensación, desplazamiento, denegación, negación)” (Žižek, 2015, p. 341).

Los retornos de lo excluido en la política tradicional, se reflejan en sostener discursos que favorecen el sostenimiento de procesos sociales de sumisión histórica a lógicas geopolíticas. Convicciones sobre aspectos que se consideran de mínima relación con aspectos del conflicto armado como la feminidad, la diversidad sexual, el racismo y la segregación por clase o raza, entre otros aspectos que se pasan por alto, pero que son la base para construir relaciones

de poder y subordinación (Butler, 1997), que requieren acciones institucionales derivadas de los ordenamientos de las políticas públicas para reestructurar el tejido social.

El tan renombrado fin del conflicto en Colombia no es solo el cese al fuego, porque lo que lo generó no fue el alza en armas de diferentes grupos legales o ilegales. De base existen discursos de racionalidad criminal y de racionalidad humanitaria, que sostienen discursos de política económica acordes con la regulación social del orden mundial globalizado, de esta manera se priorizan las prácticas administrativas que aprovechan las porosidades de la política pública en detrimento de la integridad de las víctimas sobrevivientes. Y este puede ser el caso de las víctimas del conflicto armado en Colombia, incluyendo a sus actores armados, tanto legales como ilegales.

Del retorno de lo reprimido a lo hegemónico

La política pública refleja aquello que Judith Butler (Butler, Laclau & Žižek, 2003) identifica como las organizaciones políticas democráticas, las cuales se constituyen mediante exclusiones que retornan y mantienen en vigencia aquellas organizaciones políticas predicadas sobre la ausencia de esas exclusiones. Ese retorno de lo excluido fuerza una expansión con el fin de llenar la grieta, la porosidad generada por la política pública, que genera la necesidad de ser suplida con otras políticas públicas que hacen que sean altamente excluyentes entre sí, por lo tanto se reconocen, se refuerzan, se alían, ya que nunca están completamente terminadas y es precisamente ese contenido compartido el que termina priorizándose para favorecer el sostenimiento de procesos sociales de sumisión histórica, que ocultan las dificultades estructurales, procurando que el modelo de organización política esté acorde con el modelo de organización económica que los sostiene.

En esta medida, es la economía la que marca el horizonte de las naciones y la globalización, es el proyecto que justifica el fortalecimiento del poder constituido, con sus herramientas administrativas que legitiman las decisiones coherentes con el proyecto, es así como Bauman (1998) enfatiza que:

La globalización del capital, las finanzas y la información implica primordialmente su exención del control del Estado-Nación. En el espacio en que esos elementos operan no hay instituciones que se parezcan a los vehículos desarrollados por el estado republicano para posibilitar la participación y la acción política eficaz de los ciudadanos y donde no hay instituciones republicanas, tampoco hay “ciudadanía” (p. 179).

Por lo tanto, solo hay individuos que participan en mayor o menor medida del proyecto de producción-consumo, y aquí se fortalecen los acuerdos de intercambios comerciales, los cuales tienen explícitamente fundamentados su interés económicos, pero implícitamente también legitiman otras prácticas como selectividad entre el que aporta y aquel que no, favoreciendo la segregación de lo que no tienen con que aportar. Aquí están los grandes ausentes, los invisibles, hoy llamados víctimas, pero que prontamente dejarán de ser nombrados -ahora está reciente el acuerdo del fin del conflicto con las FARC-, pero a medida que pasa el tiempo, la responsabilidad de la política pública en ese acuerdo irá perdiendo vigencia. Es ahí donde puede abrirse una posibilidad no sólo de dicho acuerdo, sino desde ese mismo vacío que va dejando la irresponsabilidad de las políticas públicas para que se pueda articular las demandas del acuerdo con otras demandas, y así poder alcanzar un momento de dominancia que Laclau y Mouffe (2004) influenciados por Gramsci ha denominado “Hegemonía”:

El concepto de hegemonía no surgió para definir un nuevo tipo de relación en su identidad específica, sino para llenar un hiato que se había abierto en la cadena de

la necesidad histórica. Hegemonía hará alusión a una totalidad ausente y a los diversos intentos de recomposición y rearticulación que, superando esta ausencia originaria, permitieran dar sentidos a las luchas y dotar a las fuerzas historias de una positividad plena (p. 319).

La incompletitud produce la hegemonía. El sujeto incompleto no identifica maneras de hacer oposición, en ese sentido, logrará ubicarse ante los significantes de tal manera que impere en la sociedad la organización del discurso. Es por esto que se considera, que la hegemonía denota las posibilidades históricas de articulación que emergen dentro de un horizonte político dado, es un momento normativo generado por el campo político, que pretende mantener la estructura, por lo tanto diría Butler (Butler, Laclau & Žižek, 2003) que la transformación, no ocurre simplemente por una concentración masiva a favor de una causa, sino a través de relaciones sociales cotidianas que son rearticuladas. La teoría de la hegemonía en Laclau y Mouffe no es intento de universalidad ontológica, lo que ellos proponen es que un contenido particular que se universaliza y empieza a representar la totalidad de las demandas particulares, es una forma de producción de lo universal a partir de lo particular.

Los excluidos del conflicto armado en Colombia pueden hacer algo con él, elaborar un más allá del lugar de víctima, podría tomar sobre sí el papel de establecer una hegemonía, en el cual tendría que articularse con otros sujetos. Estas articulaciones pueden constituirse debido a los “significantes flotantes o vacíos” que Laclau y Mouffe retoman de la teoría psicoanalítica lacaniana: “la teoría lacaniana aporta herramientas decisivas a la formulación de una teoría de la hegemonía” (2004, p. 11). La articulación debe ir más allá del fin de un conflicto, y debe recoger diversas demandas particulares que pueden ir desde la democracia, los servicios públicos, la patria, la libertad, el bienestar, los derechos civiles, la igualdad, la comunidad, la justicia, los

cuales se re-configuran a un significante amo (punto de capiton en la teoría lacaniana).

Esta reconfiguración alrededor del punto de capitón permite nuevas posibilidades, para que estas se presenten; la articulación hegemónica no puede ser un campo cerrado ni completo. “Un sistema plenamente logrado, que excluyera a todo significante flotante, no abriría el campo a ninguna articulación; el principio de repetición dominaría toda práctica en el interior del mismo, y no habría nada que hegemonizar” (Laclau & Mouffe, 2004, p. 178).

El conflicto armado en Colombia se fortaleció debido a varios factores (económicos, políticos, culturales, históricos, etc.), pero en lo que atañe a esta reflexión, este conflicto es un retorno de lo reprimido incesante (síntoma colombiano) debido al no reconocimiento de lo antagónico en lo social, y el interés aniquilador de formas violentas sobre todo aquello que no “encaja” en un orden imaginario preestablecido.

La hegemonía, tiene lugar porque lo social presenta un carácter incompleto, abierto, antagónico e inestable, como ya se dijo, en ese reconocimiento de diferentes demandas particulares, se puede producir una universalidad. Los discursos no se generan al detal, la universalidad para Laclau (2003) es traducción cultural, para indicar la relevancia en la estructuración de la universalidad, en la medida en que lo que es universal, es lo que pertenece a todas las personas. Esta concepción no se aleja de la noción de universalidad en Hegel, cuando plantea que es el reconocimiento recíproco, que se encuentra condicionado a la reproducción de los costumbres. Es por esto, que se reconoce solamente lo idéntico y se niega todo lo que es diferente.

Este tipo de discursos que favorece a la hegemonía, tiene su sostenimiento sobre procesos de performatividad, entendida como la reiteración

en diferentes acciones de lo que soporta la universalidad. Se comporta como una la cadena de equivalencias entre identidades construidas, requiriendo que sean reconocidas entre sí, se refuercen, se alíen, ya que nunca están completamente terminadas y es precisamente esa presencia de la ausencia, la que permite que genere un contenido compartido entre las diferentes identidades que termina siendo el contenido que estructura la universalidad.

Ante este mantenimiento de la universalidad, se plantea una lectura interesante respecto a la búsqueda del vacío, y es que en el sujeto, el pedazo vacío de sí mismo, es el que toma la política, entendida ésta última como poder que regula los contenidos culturales, de esta forma, puede pasar desapercibida, por lo tanto, la universalidad, no se podría concebir fuera de la norma cultural, y de ésta manera, escapa a ser percibida como ajena.

Sin embargo, es interesante referenciar que no siempre la universalidad es concebida como ausente, en Foucault, no es un lugar que tiene un contenido ausente, sino el surgimiento de un espacio en común, por tanto, lo pertinente para la universalidad, no es llenar el espacio, sino buscar el espacio en la falta del sujeto. Esos elementos que emergen, son los que Žižek (Butler, Laclau y Žižek, 2003) considera que ejercen una necesidad retroactiva, es decir, reconociendo lo que ya no está. De esta manera, el reconocimiento de la falta inicial, no es posible de significar, debido a que está destinada a existir en lo Real; incapaz de ser nombrado.

Existiría hegemonía solamente en la medida en que se supera la oposición entre universalidad/particularidad, ya que la universalidad solamente se toma a través de la mediación de una particularidad, de esa manera, el sujeto no solamente aprehende los lineamientos para lograr la universalidad, sino también es una pieza importante para llenar los puntos vacíos de la

universalidad y generar de esta manera una estructuración, por lo tanto, la pregunta no está enfocada en las identidades, sino más bien en la identificación, entendiendo que la identificación es como la ideología, que regula la relación entre lo visible y lo no visible, en tanto media la relación entre el sujeto con la estructura social, que legitima un poder político.

Si bien se considera que la ideología es la que “amarrá” al sujeto a uno de los discursos, dado que al elegir una posición respecto al discurso, genera su posición, existe cierta esperanza respecto a que la masa busca disipación en su acercamiento a la pretensión de poseer de tal manera que le permita o mantenerse en su ubicación social, o pasar al nivel superior más próximo, dejando de lado el nivel de reflexión sobre sí misma, por tanto no se trascienden en lo que implica entrar en el juego de poseer, sino como se puede utilizar para divertimento, la disipación de la realidad y el alejamiento de la misma.

Buscar ciertos puntos de identidad cultural común, puede ser lo que no permite que la categoría social se transforme, aparecería por tanto, la hegemonía, pero en un ambiente de democratización de la cultura, partiendo de un predominio ideológico que colabore en la exclusión social, y la estructuración social, que es determinada por la política, entendida como la acción simbólica del sujeto, en la que la acción cultural, posibilita la construcción de criterios de discernimiento moral y valores aceptados, en los cuales se materialice la legitimación de las identidades culturales.

Reivindicaciones y luchas ¿infructuosas?

En la realidad social que no es estática, la masa crítica surge y se alimenta de la identificación de las desigualdades, generando lo que se puede

considerar los movimientos sociales, en los cuales acorde con Dávalos (2005) se hacen evidente una crisis ideológica en transmisión de valores, que permiten que se movilicen políticas e identidades, para dirigirla hacia las culturas y prácticas populares en oposición con los grupos sociales que eran legitimados, por tanto el surgimiento de los movimientos sociales muestran la necesidad de la diversidad de bienes culturales, que englobarán estilos de vida, necesidades, anhelos de reconocimiento de ciertos colectivos (indígenas, afroamericanos, mujeres) que se percibían a sí mismo como manipulados o mejor, involucrados dentro de procesos de ideologización por medio de los sistemas de valores en los que se resalta la implicación de las culturas que habían estado presentes desde siempre.

Es por esto que reivindicar la subjetividad (Dávalos, 2005), la identidad, que tradicionalmente, venían siendo excluidos, propenden por la reivindicación de las dimensiones culturales. Las grandes minorías significan para las sociedades, esas resistencias a la homogenización, por intentar evidenciar la noción de cultura instrumental y funcional en beneficio de la regulación social del nuevo orden social, mediante imperativos de gestión simbólica de los ciudadanos. El llamado que hacen consiste en buscar la fuerza de las ciencias sociales en una confrontación con la cultura, interrogando a los agentes sociales, comenzando por los que están en desventaja en las relaciones de fuerza, considerando que éstas deberían dar herramientas para entender el mundo social, se realiza una crítica al academicismo.

El proceso de homogeneización contra el cual luchan los movimientos sociales, pretende socavar, desde arriba y desde abajo, la fuerza organizadora de las representaciones del Estado-nación, la cultura nacional y la política nacional, permitiendo que se dé una fractura de los paisajes sociales

en las sociedades industriales modernas, con la consecuencia de que el yo, de ahora en adelante, forma parte de un proceso de elaboración de identidades sociales, en el que el individuo se define con respecto a distintas coordenadas, sin que pueda quedar reducido a una o varias de ellas.

Existen sin embargo, varias velocidades diferentes de la política y de la cultura. La política sería la racionalidad instrumental, mientras la cultura va más despacio. Situaciones en las que los sobrevivientes retornan al conflicto y pueden vivenciar resistencias ante la hegemonía, no únicamente bajo la expresión de la lucha, sino que se evidencia una tendencia política, entendiendo que esta pasa por la cultura, la cual no es marginal a la política porque allí se luchan contenidos simbólicos que estructuran los deseos, las necesidades y las motivaciones de los sujetos. Este deseo está marcado por los discursos que aglutinan las estructuraciones sociales, que construyen al individuo, las cuales gracias al ejercicio de la hegemonía, encuentran en los movimientos sociales respuestas anti-hegemónicas, pero también, se encuentran respuestas a favor de la hegemonía, (o por lo menos de cumplir sus mandatos), como es el caso de la delincuencia, porque aunque va en contra del orden social (por el cual también propende la hegemonía) también busca cumplir los fines establecidos por esa estructura social, la misma que los excluye hasta obtener los medios para acceder a los fines impuestos por la hegemonía.

El asunto del Acuerdo de Paz para el fin del conflicto con las FARC puede ser una posibilidad para que diferentes demandas sociales como la exclusión, la discriminación, la inequidad económica, las lógicas patriarcales, la explotación, la expropiación de tierras, etc., puedan articulase alrededor de un significativo vacío como lo plantea la teoría de la hegemonía planteada en este texto, el problema es que este acuerdo

también puede tomar una vía unilateral cerrada, totalitaria que busca homogenizar las diferentes particularidades, taponar los vacíos, en vez de elaborar un saber hacer con ese vacío.

Conclusiones

1. Es importante que las dimensiones culturales estructurantes de los procesos sociales, se alejen de la noción de cultura instrumental y funcional, pues visto de esta manera, solo se continuará fortaleciendo la inclusión al mercado, pero no la inclusión social. Las grandes minorías significan para las sociedades los nodos para reconstruirse en lo simbólico, buscar esos orígenes que permitirán que como nación nos reinventemos, de lo contrario, la inercia y la falta de coherencia, así como el desgaste emocional por intentar cambiar generación tras generación y no lograrlo, solo facilitará que se enraícen procesos de odio que prometerán retorno de lo dolorosamente excluido.
2. Con el fin de hacer de la política una herramienta real que posibilite el cambio, es preponderante evitar que en las grietas de las políticas públicas se aniden concepciones discursivas que favorezcan el orden social estructurado; para esto es importante que se identifique que las políticas públicas no son simplemente un conglomerado de normatividades y directrices, sino que avizoran procesos que tendrán consecuencias varias décadas después. Por lo tanto, apuestas como las de la educación deberían movilizar los fines establecidos por esa estructura social excluyente de modelo neoliberal, es importante visibilizar otras opciones por todos los medios que construyen la circulación de significantes comunes más tolerantes, incluyentes y de cooperación. Ya que es imposible ser afectados por la hegemonía, hagamos de ella una menos excluyente.

3. Es preponderante trabajar por la memoria. Olvidar no puede ser producto de reprimir; olvidar debe ser un proceso derivado de la

elaboración, pues los puntos finales sin haber procesado lo vivido no son el final, ni están olvidados, retornarán cada vez con más fuerza.

Referencias

- Butler, J. Laclau, E., & Žižek, S. (2003). *Contingencia, hegemonía y universalidad: diálogos contemporáneos de izquierda*. Fondo de cultura económica.
- Bauman, Z. (1998). *En Busca de la Política*. Fondo de Cultura Económica
- Butler, J. (1997). *Mecanismos psíquicos del poder. Teorías sobre la sujeción*. Cátedra.
- Dávalos, P. (2005). Movimiento indígena ecuatoriano: construcción política y epistémica. En D. Mato (Comp.), *Cultura, política y sociedad* (pp. 337-358). CLACSO.
- Freud, S. (1992a). La interpretación de los sueños. En J. Etcheverry (Trad.), *Obras Completas Volumen V* (pp. 34-715). Amorrortu.
- Freud, S. (1992b). La represión. En J. Etcheverry (Trad.), *Obras Completas, Volumen XIV* (pp. 135-154). Amorrortu.
- Freud, S. (1992c). Las pulsiones y sus destinos. En J. Etcheverry (Trad.), *Obras Completas, Volumen XIV* (pp. 105-134). Amorrortu.
- Lacan, J. (1995). *Seminario libro 1. Los escritos técnicos de Freud*. Paidós.
- Lacan, J. (1977). *Seminario 24. Lo no sabido que sabe de la una-equivocación se ampara en la morra*. Escuela Freudiana de Buenos Aires. Inédito. Ficha de circulación interna de EFBA.
- Laclau, E., & Mouffe, C. (2004). *Hegemonía y estrategia socialista. Hacia una radicalización de la democracia*. Siglo XXI.
- Melo, J. (2008). El retorno de lo reprimido. <http://www.jorgeorlandomelo.com/retorno.htm>
- Pavón, D. (2018). Bolsonaro y su verdad. <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=248184>
- Žižek, S. (2015). *Menos que nada. Hegel y la sombra del materialismo dialéctico*. Akal.

I. GENERALIDADES

1. Misión

Tesis Psicológica es una revista de carácter académico y científico de la Facultad de Psicología de la Fundación Universitaria Los Libertadores; busca contribuir con la divulgación de la investigación en psicología, desde sus diversos enfoques, campos de intervención y la discusión de sus problemas epistemológicos, generando así escenarios de discusión que contribuyan al fortalecimiento de la comunidad académica e investigativa en aras de la generación de aportes que inciden en el contexto social, en concordancia con el compromiso social que caracteriza a la Institución.

2. Orientación

Tesis Psicológica es una Revista de la Fundación Universitaria Los Libertadores, Facultad de Psicología, semestral, disciplinar, destinada a divulgar los avances de la investigación en psicología. Se constituye en un espacio para acoger el debate y la pluralidad de puntos de vista que alimentan y constituyen la disciplina, los fundamentos y giros epistemológicos en que se sustenta, así como el mantenimiento de una reflexión crítica respecto de la psicología en dialogo con otras disciplinas.

3. Público objetivo

La Revista está dirigida a la comunidad académica de la psicología, así como a las personas y entidades que la ejercen como profesión; además de otras ciencias sociales y humanas que comparten campos y problemáticas afines.

4. Área científica según la clasificación de la Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico (OCDE) (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [Colciencias] 2017, p. 197).

| | |
|-------------------|--|
| Gran Área | : 5. Ciencias sociales |
| Área | : 5.A Psicología |
| Disciplina | : 5A01 Psicología (incluye relaciones hombre – máquina) : 5A02 Psicología (incluye terapias de aprendizaje, habla, visual y otras discapacidades físicas y mentales). |
| Área | : 5.1 Otras Ciencias Sociales |
| Disciplina | : 5I01 Ciencias sociales, interdisciplinaria. |

5. Periodicidad

La Revista Tesis Psicológica es una publicación semestral, por consiguiente, edita dos números al año, así, la primera edición abarca el periodo enero - junio; y la segunda, julio - diciembre. Cada edición se publica en los **meses de junio y diciembre respectivamente.**

6. Acceso abierto

Tesis Psicológica es una publicación científica Open Access-Acceso Abierto, sin ningún tipo de restricción que impida su consulta y descarga de artículos.

7. Información para obtener y reproducir los documentos publicados

Tesis Psicológica autoriza la reproducción total o parcial de los artículos citando al autor y a la fuente, únicamente con fines académicos. Para la reproducción total o parcial de los artículos de la revista con otros fines, se requiere solicitar autorización por escrito a la Institución a través del Departamento de Producción Editorial y al Editor de la Revista.

Las ideas emitidas en esta publicación son responsabilidad de los autores, no comprometen al Editor, al Director, a la Facultad, ni a la Institución. Se autoriza la reproducción de los artículos citando al autor y a la fuente, únicamente con fines académicos.

8. Tipología de artículos

La Revista Tesis Psicológica recibe la postulación de artículos siguiendo la clasificación planteada por Colciencias (2017).

a. Artículo de investigación científica original. Documento derivado de proyectos de investigación finalizados en el que se presenta detalladamente sus resultados. Para considerar que el artículo corresponde a este tipo, debe cumplir con los siguientes criterios de forma o estructura:

| | | |
|-----|-----------------|---|
| 1. | Título | Debe describir inequívocamente el contenido del manuscrito; ser breve, mínimo 6 palabras, máximo 15; claro y específico. |
| 2. | Resumen | Debe corresponder al tipo analítico, esto es, seguir un orden lógico y no únicamente procedimental y cronológico, por tanto, es necesario que presente: antecedentes de la investigación, los objetivos, metodología, resultados y conclusiones a las que llegan los autores. La extensión mínima es de 150 palabras y máxima de 250. |
| 3. | Palabras clave | Deben corresponder en un 80% a tesauros de la Unesco, ISOC u otros, indicando en cualquier caso la procedencia de la palabra; contar con mínimo cinco y máximo diez palabras. Los nombres propios y las instituciones no se consideran palabras clave. |
| 4. | Introducción | Debe presentar los antecedentes de otras investigaciones sobre el tema; los sustentos teóricos y epistemológicos del trabajo presentado; así como también, los objetivos, justificación, descripción del problema y sus alcances. |
| 5. | Metodología | Este apartado consta de los siguientes acápite: diseño y tipo de investigación, población o participantes y elección de la muestra, instrumentos, y procedimiento. |
| 6. | Resultados | Se exponen de forma descriptiva y específica los hallazgos de la investigación, para tal fin, se podrá hacer uso de, textos, tablas o gráficas. |
| 7. | Discusión | Se realiza un análisis de la investigación desde la perspectiva crítica del autor o los autores y/o a la luz de los principios teóricos planteados. Se plantean preguntas o nuevos interrogantes que den lugar a futuras preguntas de investigación, réplicas y/o validaciones. Si es el caso, se indican las limitantes del estudio. |
| 8. | Conclusiones | Se analizan los resultados hallados a la luz de los objetivos de investigación planteados, de los antecedentes, de sus hipótesis de estudio. Se establecen los aportes de la investigación al campo de conocimiento abordado. |
| 9. | Reconocimientos | Se señalan los reconocimientos obtenidos por la investigación desarrollada o, los reconocimientos a instituciones o personas vinculadas con el trabajo. |
| 10. | Referencias | El apartado de referencia debe incluir todas las fuentes citadas en el cuerpo del artículo: libros, capítulos de libro, artículos, informes, tesis, documentos de trabajo inéditos, material audiovisual ej. Entrevistas o documentales, entre otros. La forma de citación y referenciación debe corresponder estrictamente con las normas APA. |

b. Artículo de reflexión. Documento que presenta resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales, los acápites fundamentales de este tipo de artículo son: título, resumen, palabras clave, introducción, desarrollo central del tema alimentado por subtítulos, conclusiones y/o discusión y referencias.

| | | |
|----|----------------|--|
| 1. | Título | Debe describir inequívocamente el contenido del manuscrito; ser breve, mínimo 6 palabras, máximo 15; claro y específico. |
| 2. | Resumen | Debe corresponder al tipo analítico, esto es, seguir un orden lógico y no únicamente procedimental y cronológico, por tanto, es necesario que presente: antecedentes de la investigación, los objetivos, metodología, resultados y conclusiones a las que llegan los autores. La extensión mínima es de 150 palabras y máxima de 250. |
| 3. | Palabras clave | Deben corresponder en un 80% a tesauros de la Unesco, ISOC u otros, indicando en cualquier caso la procedencia de la palabra; contar con mínimo cinco y máximo diez palabras. Los nombres propios y las instituciones no se consideran palabras clave. |
| 4. | Introducción | Debe presentar los antecedentes de otras investigaciones sobre el tema; los sustentos teóricos y epistemológicos del trabajo presentado; así como también, los objetivos, justificación, descripción del problema y sus alcances. |
| 5. | Corpus | Se exponen los resultados de una investigación original desde la perspectiva crítica del autor; el desarrollo de la reflexión se presenta en distintos acápites que permitan al lector el seguimiento de la propuesta presentada por el o los autores. Por lo general, se recurre a fuentes originales, aunque también se presentan elaboraciones a partir de fuentes secundarias. |
| 6. | Discusión | Se realiza un análisis de la investigación desde la perspectiva crítica del autor o los autores. Se plantean preguntas o nuevos interrogantes que den lugar a futuras preguntas de investigación. Si es el caso, se indican las limitantes del estudio. |
| 7. | Conclusiones | Se analizan los resultados hallados a la luz de los objetivos de investigación planteados, de los antecedentes, de sus hipótesis de estudio. Se establecen los aportes de la investigación al campo de conocimiento abordado. |
| 8. | Referencias | El apartado de referencia debe incluir todas las fuentes citadas en el cuerpo del artículo: libros, capítulos de libro, artículos, informes, tesis, documentos de trabajo inéditos, material audiovisual ej. Entrevistas o documentales, entre otros. La forma de citación y referenciación debe corresponder estrictamente con las normas APA. |

c. Artículo de revisión. Documento producto de investigación en el que se recoge, sistematiza y analiza los resultados de otras investigaciones sobre un campo específico, con el fin de señalar los avances y posibles vías de desarrollo.

| | | |
|----|----------------|--|
| a. | Título | Debe describir inequívocamente el contenido del manuscrito; ser breve, mínimo 6 palabras, máximo 15; claro y específico. |
| b. | Resumen | Debe corresponder al tipo analítico, esto es, seguir un orden lógico y no únicamente procedimental y cronológico, por tanto es necesario que presente: antecedentes de la investigación, los objetivos, metodología, resultados y conclusiones a las que llegan los autores. La extensión mínima es de 150 palabras y máxima de 250. |
| c. | Palabras clave | Deben corresponder en un 80% a tesauros de la Unesco, ISOC u otros, indicando en cualquier caso la procedencia de la palabra; contar con mínimo cinco y máximo diez palabras. Los nombres propios y las instituciones no se consideran palabras clave. |
| d. | Introducción | Debe presentar los objetivos, justificación, descripción del problema y sus alcances. Debe señalar todos aquellos aspectos que serán abordados a lo largo del manuscrito. |
| e. | Metodología | Debe describir de manera clara y detallada las variables que se tuvieron en cuenta para orientar el estudio; y el procedimiento que se llevó a cabo para la ubicación, selección, análisis, criterios de validación y rechazo de las fuentes consultadas. |

| | | |
|----|--------------|--|
| f. | Corpus | Se exponen los resultados desde una perspectiva analítica y crítica; el desarrollo del tema se presenta en distintos acápites que permitan al lector el seguimiento de la información recopilada. En este apartado, el análisis se efectúa recurriendo a los datos recopilados de las fuentes originales consultadas. |
| g. | Discusión | Se realiza un análisis de la investigación desde la perspectiva crítica del autor o los autores. Se plantean preguntas o nuevos interrogantes que den lugar a futuras preguntas de investigación. Si es el caso, se indican las limitantes del estudio. |
| h. | Conclusiones | Se analizan los resultados hallados a la luz de los objetivos de investigación planteados, de los antecedentes, de sus hipótesis de estudio. Se establecen los aportes de la investigación al campo de conocimiento abordado. |
| i. | Referencias | El apartado de referencia debe incluir todas las fuentes citadas en el cuerpo del artículo: libros, capítulos de libro, artículos, informes, tesis, documentos de trabajo inéditos, material audiovisual ej. Entrevistas o documentales, entre otros. La forma de citación y referenciación debe corresponder estrictamente con las normas APA. Este tipo de artículos se caracteriza por el empleo de mínimo 50 referencias primarias u originales, actualizadas, es decir, de los últimos cinco años al tiempo del desarrollo de la investigación. |

d. Otro tipo de documentos

1. Cartas al editor. Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista, que a juicio del Comité editorial constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia.
2. Documento de reflexión no derivado de investigación. Este tipo de artículo cuenta con la siguiente estructura: título, resumen, palabras clave, introducción, desarrollo central del tema alimentado por subtítulos, conclusiones y/o discusión y referencias
3. Reseñas Bibliográfica. Este tipo de documento puede recoger los aportes de un libro clásico o actual de manera crítica.
4. In memoriam. Texto corto con una extensión máxima de 10 cuartillas, realizado a modo de homenaje póstumo recordando la vida u obra de un personaje importante para la psicología y/o las disciplinas en diálogo con la misma.

II. PROCESO DE ENVÍO, RECEPCIÓN, REVISIÓN EDITORIAL, EVALUACIÓN, APROBACIÓN Y PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

1. Envío

Los autores que se encuentren interesados en postular artículos para su publicación, deben enviarlo vía email al correo electrónico tesispsicologica@libertadores.edu.co Los textos deben ser inéditos y originales que signifiquen un aporte a la psicología, derivados de procesos y resultados de investigación en todas las áreas de la psicología y campos interdisciplinarios y transdisciplinarios.

- a. Se recibirán artículos en idioma español, inglés, portugués y francés.
- b. Los escritos se presentarán con una extensión máxima de **veinte cuartillas** tamaño carta, escrito con letra Arial, 12 puntos, interlineado a espacio y medio (1.5 puntos).

- c. Debe presentarse los nombres y apellidos completos del o los autores, con las tildes que sean del caso; con nota al pie de página en donde se especifique la filiación institucional, último nivel de estudios, y correo electrónico.
- d. Junto con el artículo, se anexará la “Ficha de caracterización de autores de la Revista Tesis Psicológica” debidamente diligenciada y la respectiva carta de postulación en la que se declare que el escrito no ha sido enviado ni será postulado a otras publicaciones simultáneamente y que es original e inédito. Esta carta estará firmada por todos los autores.
- e. Solo se publicarán los artículos que hayan sido aprobados por los procesos de arbitraje por parte de evaluadores anónimos externos, nacionales o internacionales, expertos en la respectiva temática, con nivel académico mínimo de maestría y con publicaciones en Revistas indexadas durante los últimos dos años previos a la presentación del artículo.

2. Recepción y revisión editorial

- a. Toda postulación se hace efectiva con la confirmación por parte del equipo editorial de la Revista, quienes verificarán el cumplimiento de los requisitos formales para la presentación de artículos.
- b. En un plazo no mayor a 15 días hábiles o laborables, a partir de la fecha de recepción del manuscrito, se emitirá el concepto editorial, mismo que decide la inclusión o no del artículo en el proceso; la inclusión depende de la pertinencia de la temática propuesta en el artículo, teniendo en cuenta la orientación de Tesis Psicológica. El concepto puede ser aprobado, aprobado con ajustes de acuerdo a los requisitos formales de presentación del artículo, o liberado en los casos en que la temática no sea acorde con las políticas de la Revista.

3. Del proceso de evaluación

- a. Una vez el artículo ha cumplido los aspectos formales y con el concepto favorable por parte de la Revista, se procederá a la búsqueda de evaluadores externos, nacionales o internacionales, expertos en la temática abordada, con nivel académico igual o superior al de los autores y publicaciones de los últimos dos años.
- b. En el proceso de evaluación del artículo se garantizará el anonimato de los evaluadores y del o los articulistas (evaluación que se realiza bajo el sistema Double Blind Review).
- c. Los documentos serán evaluados por dos (2) pares externos, o tres (3) en caso de presentarse discrepancias fundamentales o cuando los conceptos se estimen confusos.
- d. Los evaluadores externos serán contactados por la Revista, remitiendo únicamente el título, resumen y palabras clave del artículo; una vez el posible Evaluador acepte la designación realizada, se procederá al envío del artículo completo, salvaguardando la identidad de los autores, y estipulando quince (15) días hábiles o laborables como plazo para el reenvío de la evaluación y el concepto pertinente, en algunos casos, el tiempo de evaluación puede ser ajustado a la disponibilidad del evaluador siempre y cuando no afecte decisivamente el curso de la edición en proceso.
- e. Los resultados de la evaluación externa serán remitidos al Editor vía correo electrónico, quien la remitirá al autor, salvaguardando la identidad del Evaluador.
- f. El concepto emitido, puede ser:
 - **Aprobado:** 5
 - **Aprobación con ajustes:** 3 y 4
 - **No aprobado:** 1 y 2

- g. En el caso de la aprobación del artículo teniendo en cuenta la solicitud de ajustes por parte de los Evaluadores, se informará al o a los autores el concepto y se otorgarán 15 días hábiles o laborables para que se efectúen las correcciones solicitadas, de lo contrario, se asume que el autor desistirá de la postulación de su artículo.
- h. Recibidos los textos ajustados, se procederá a verificar el cumplimiento de las recomendaciones solicitadas por parte de los evaluadores. Se podrá devolver el artículo al o los autores en caso de no cumplimiento de las observaciones emitidas por los evaluadores.
- i. Aceptado el artículo para su publicación, el autor o los autores, deberán diligenciar y remitir vía correo electrónico los siguientes formatos: 1. Formato de autorización para la publicación y reproducción del artículo; 2. Formato de Cesión de Derechos Patrimoniales; 3. Formato de Declaración de originalidad del artículo.

Nota: La responsabilidad sobre las ideas y opiniones presentes en los artículos corresponden únicamente al (los) autor(es) y no reflejan necesariamente las opiniones de la Fundación Universitaria Los Libertadores y de la Revista Tesis Psicológica.

4. Corrección de estilo

Una vez los artículos han sido aprobados para su publicación y se cuente con las cartas de cesión de derechos debidamente firmadas y diligenciadas por todos los autores, se someterán los textos a corrección ortogramatical y de estilo. La corrección de estilo la realizará un profesional idóneo en la materia, quien sugerirá ajustes a modo de comentarios o se realizarán cambios bajo la modalidad de control de cambios, esto con el fin de que los articulistas puedan aceptar o rechazar cambios y acoger o no las sugerencias, no obstante, y pese al criterio de los autores, se encuentra restringido durante el proceso de corrección de estilo:

- a. Efectuar modificaciones en forma o contenido (agregar, extraer o modificar contenidos) a voluntad de los autores; los cambios se ceñirán a las sugerencias o indicaciones del corrector de estilo.
- b. Negarse a aceptar cambios que atenten o se hallen en contravía de las normas de citación y referenciación de la APA, así como, gramaticales y ortográficas actualizadas por la RAE o institución encargada según el idioma.
- c. Negarse a ofrecer información complementaria para citas y referencias: números de página, apellidos o nombres de autores, editoriales, ciudades, entre otras.

5. Artes finales y publicación

El Editor remitirá en PDF, los artes finales del artículo para la última revisión por parte de los autores y su respectiva aprobación.

Todos los artículos de cualquiera de nuestras ediciones pueden ser consultados y descargados vía online en: <http://publicaciones.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica/index>

III. NORMAS ÉTICAS

La Revista Tesis Psicológica se acoge a las normas éticas internacionales establecidas por el Committee on Publication Ethics (COPE)¹; y a las normativas establecidas en la Deontología y bioética del ejercicio de la psicología en Colombia².

1. Plagio

Para la Revista Tesis Psicológica, el plagio es considerado como una de las conductas inaceptables en las publicaciones y en general, en la actividad académica. Pese a los grandes esfuerzos que se hacen desde el ámbito académico para disminuir la frecuencia de esta conducta, estos casos suelen presentarse, a veces por desconocimiento en términos de citación y referencia, o en otras ocasiones, de manera intencionada. Para definir el plagio, retomamos a continuación, las consideraciones principales que realiza el Editor de la Revista Médica de Chile, Humberto Reyes en su artículo “El plagio en publicaciones científicas” (2009):

1. Es un acto consciente de apropiación de ideas o textos pertenecientes a otros;
2. Se oculta la fuente original, sea omitiendo declararla o citándola en un contexto o ubicación distinta a la que haría reconocer su identidad con el “nuevo” texto de la obra;
3. Tiene la intención de engañar al lector, pretendiendo que atribuya al plagiario el mérito de originalidad de la idea que se expresa o del texto al que se alude (pp. 8-9).

Siguiendo las normas éticas internacionales, tanto para la labor investigativa como editorial, la Revista Tesis Psicológica suma esfuerzos por erradicar el plagio en cada una de sus ediciones. En este intento promueve en su proceso editorial, la respectiva citación y referenciación de acuerdo a las Normas APA.

Con base en lo expuesto, la Revista Tesis Psicológica confía en que cada uno de los autores de los artículos postulados, garantizan la originalidad de cada uno de los contenidos, así como también, ratifica que las ideas allí expresadas son la propiedad intelectual del o los articulistas, producto de una labor investigativa propia, y que se ciñen a las normas APA para aspectos de citación y referenciación, respetando así los derechos de autor de aquellas ideas que no sean de su propia autoría.

No obstante, se traza como política que todo documento debe ser sometido a una revisión editorial en la que se comprueba la respectiva citación y referenciación de cada uno de los artículos; y también a una comprobación de plagio, a través de sistemas detectores. En caso de que llegase a presentarse una conducta de plagio, los autores serán los únicos responsables de la falta incurrida y se procederá a la respectiva notificación del hecho por parte del Comité Editorial de la Revista y a una sanción que le impide al articulista volver a postular artículos a Tesis Psicológica. En caso de que el artículo haya sido publicado, se procederá al respectivo retiro del artículo de su versión electrónica; sin embargo, para el caso de que el artículo haya sido publicado en su versión impresa, se procederá a emitir un

1 <http://publicationethics.org/files/2008%20Code%20of%20Conduct.pdf>

2 Colegio Colombiano de Psicólogos. (2016). Deontología y bioética del ejercicio de la psicología en Colombia. Bogotá: Manual Moderno.

comunicado en la página web de la Revista sobre la conducta impropia a la que incurrieron el o los autores del manuscrito, teniendo en cuenta nuestra política de retractación.

2. Conflicto de intereses

La Revista Tesis Psicológica considera que se presenta un conflicto de intereses cuando el juicio de un sujeto, en este caso, sobre su proceso investigativo, es afectado por intereses secundarios con el fin de obtener algún tipo de beneficio: financieros, personales, académicos, comerciales, profesionales, familiares, etc... Es importante para cada uno de los participantes del proceso editorial, y para los lectores, conocer la existencia o no de tal conflicto, ya que, más allá de rechazar la publicación del manuscrito, se busca la transparencia en el proceso, y con ello garantizar que sean los lectores, evaluadores y demás actores del proceso quienes determinen si la presencia de tal conflicto ha tenido o no un impacto en los resultados de la investigación que se presenta. Es por ello que Tesis Psicológica solicita a todos los articulistas, evaluadores, miembros de los Comité Científico y Editorial la firma del formato en el cual declaran cualquier situación que implique un conflicto de intereses, para el caso de los articulistas esta declaración también se debe efectuar dentro de un acápite especial del manuscrito. En caso de que los artículos postulados a Tesis Psicológica no impliquen conflicto de intereses, se requiere, de igual forma, que en el artículo, se anexe un apartado en el que se hace constar la no existencia del conflicto en mención, así como también, en todo caso, firmar el respectivo formato.

3. Política de retractación

En aquellos casos en los que hubiere lugar, la Revista Tesis Psicológica, así como también, los articulistas, podrán retractarse ante inconsistencias, o faltas que atentan contra las buenas prácticas de las publicaciones científicas. La Revista Tesis Psicológica aplicará su política de retractación, en los siguientes casos:

- a. Si se conoce de doble postulación del manuscrito.
- b. Si el artículo se encuentra publicado en otra revista o medio de divulgación.
- c. Si en la totalidad o alguna de la secciones del artículo se presenta plagio.
- d. Si se descubre conflicto de intereses no declarado por los autores.

Al presentarse casos que, una vez revisados por el Comité Editorial, debe aplicarse la política de retractación, se le notificará al o a los articulistas del hecho, para que presenten sus fundamentos ante el particular. No obstante, la Revista de manera automática, procederá a aplicar la política de retractación y hacerla pública, siendo los articulistas los únicos responsables de la conducta impropia.

4. Fe de erratas

En casos a los que hubiere lugar, se publicará una Fe de Erratas en el número siguiente, la cual aparecerá identificada en la tabla de contenido y publicada en la sección final de la Revista. Ante errores tipográficos, ortográficos u otros de menor importancia que no afectan la totalidad del contenido publicado, se procederá a hacer la respectiva enmienda. En casos cuyos errores comprometen aspectos éticos, se les aplicará la política de Plagio y Retracción.

IV. COMPROMISOS DE LA REVISTA TESIS PSICOLÓGICA Y COMPROMISOS DE LOS AUTORES

La relación que se establece entre la Revista y los Autores, es fundamentalmente un lazo de confianza y respeto, en el que se espera que cada una de las partes, asuma el compromiso de obrar de buena fe de acuerdo con las normas éticas antes descritas, pero, sobre todo, siguiendo el proceder ético de cada uno de los profesionales que fungen como autores de los artículos y de quienes hacen parte del proceso editorial. Los compromisos entonces, recogen de forma breve, algunos aspectos fundamentales que se han ido desglosando a lo largo del documento de Gestión Editorial de la Revista Tesis Psicológica proponiendo como criterio esencial y bidireccional que todos los involucrados en el proceso editorial, se acojan a las normas éticas de su profesión y a las dispuestas por la Revista; de forma específica, cada una de las partes reconoce y acepta los siguientes compromisos:

1. La Revista Tesis Psicológica se compromete a:

PRIMERO: Contar con un equipo editorial idóneo conformado por un Director, Editor Coeditor y Comité Editorial, todos ellos con formación y amplio conocimiento en la disciplina psicológica desde las diversas perspectivas teóricas.

SEGUNDO: Suministrar información clara y veraz sobre el estado de la Revista Tesis Psicológica y sobre los procesos en que se encuentran los artículos, sin omitir aspectos que puedan afectar o sean de interés para los autores, esto incluye, ofrecer una respuesta oportuna y eficaz a los autores.

TERCERO: Garantizar la transparencia, confidencialidad, objetividad y rigurosidad en el proceso de arbitraje.

CUARTO: Promover la circulación de la Revista en repositorios bibliográficos y en distintos medios de divulgación.

QUINTO: Publicar los artículos que cumplan a totalidad con los criterios editoriales, negándose a publicar por favorecimientos particulares o conflicto de intereses.

SEXTO: Llevar a cabo un proceso editorial bajo preceptos de imparcialidad y neutralidad frente a las apuestas epistemológicas, teóricas, institucionales y/o personales.

2. Los Autores se comprometen a:

PRIMERO: Garantizar el contenido original e inédito de los artículos postulados.

SEGUNDO: No omitir información que pueda ser de interés para la revista: conflicto de intereses, participación de autores o instituciones en las investigaciones.

TERCERO: No efectuar doble postulación de artículos.

CUARTO: Responder de manera oportuna a las solicitudes emanadas del proceso editorial, esto incluye, reconocer que el proceso editorial demanda tiempo para realización de ajustes, el autor

entonces, deberá contemplar al momento de la postulación, la dedicación de tiempo para el cumplimiento de los requerimientos de la Revista.

QUINTO: Diligenciar y firmar los respectivos formatos y documentos derivados del proceso editorial.

SEXTO: Acogerse a las normas éticas para la investigación y la publicación de artículos, las cuales se han expuesto en el acápite “3” De la Gestión editorial de la Revista.

V. BREVE GUÍA DE CITACIÓN Y REFERENCIACIÓN

Tomada de la sexta edición (6 ed.) del Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (APA, 2010).

Para una correcta citación se hace indispensable incluir el autor, el año y la página de la fuente, importante tener en cuenta que siempre se identificará al autor con su primer apellido.

Citas dentro y fuera del texto

“Cita textual.....” (Autor, Año, p. xx)

En los casos en que la cita haga parte de la continuidad del párrafo puede indicarse el, Autor. (Año) “señalar entre comillas el texto citado y finalizar con el número de página” (p. xx)

Cuando la fuente no cuente con paginación por ser fuente electrónica u otras, se remplazara el número de página por el número de párrafo (Autor & Autor, Año, párr. xx-xx).

Si el párrafo se alimenta de las ideas o planteamientos de distintos autores y textos, se deberán citar todos separando cada cita por punto y coma (Autor, Año; Autor & Autor, Año; Autor et al. Año)

Las citas que contengan cuarenta palabras o más, se ubicaran en un párrafo independiente sin comillas, utilizando en remplazo de estas, sangría izquierda de 2.5 cm aproximadamente.

Citación de dos o más autores

Si se trata de dos autores, los dos deben ser citados durante todo el texto, Autor y Autor (Año, p. xx) cuando los dos autores se citan dentro del paréntesis se hará uso del ampersand (Autor & Autor, Año, p. xx) por fuera del paréntesis se utilizará ya y: Autor, Autor y Autor (Año, p. xx).

Cuando el número de autores supere los tres autores y no exceda los cinco, se citarán todos los autores la primera vez que aparezcan en el texto (Autor, Autor, Autor, Autor & Autor, Año, p. xx) y posteriormente se indicará el apellido del primer autor y la abreviatura et al (Autor et al. Año, p. xx) en el caso en que el número de autores sea igual o superior a seis, desde la primera citación se utilizara la regla antes mencionada (Autor et al. Año, p. xx).

Citas de asociaciones o instituciones

Se hace referencia a aquellas fuentes donde las instituciones, asociaciones, grupos, corporaciones, entidades o similares se constituyen como los autores o la fuente principal del texto, en estos casos se escribirá el nombre completo y posteriormente se podrá utilizar la respectiva sigla o abreviación en los casos en los que aplique, indicando esta desde el principio, ejemplo: (Asociación de la Revista Tesis Psicológica (ARTP), 2010) o Asociación de la Revista Tesis Psicológica (ARTP, 2010, p. xx).

Referencias

Al final del artículo se incluirán en un capítulo denominado “Referencias” la lista de referencias correspondientes a las citas presentadas a lo largo del texto. Se presentarán en orden alfabético según las Normas APA (2010) de la siguiente manera:

Libros

Autor, A. A. (año). Título del trabajo. Lugar de publicación de la obra: Editorial.

Capítulo de Libro

Autor, A. A., & Autor, B. B. (año). Título del capítulo del libro. En A. Editor, B. Editor (Eds.), Título del libro (pp. xxx-xxx). Lugar de publicación de la obra: Editorial.

Publicaciones periódicas o no periódicas (artículos de revistas)

Autor, A. A., Autor, B.B., & Autor, C. C. (año). Título del artículo. Título de la publicación, volumen (año), pp-pp.

Autor, A. A. (año). Título del artículo. Título de la publicación, volumen (año), pp-pp. doi: xx.
xxxxxxxxxx

Documentos electrónicos de publicación periódica y no periódica en línea

Autor, A. A. (año). Título del artículo. Título de la publicación en línea, volumen (año). Recuperado de <http://www.xxxxxxxxx.xx>

Congresos u otros eventos

Autor, A. A. (Mes, año). Título del trabajo. Ponencia presentada en Nombre del Congreso o evento, Lugar, país.

Autor, A. A. (Mes, año). Título del trabajo o cartel. Trabajo o sesión de cartel presentado en la conferencia de Nombre de la Organización, Lugar.

Tesis y trabajos de grado

Autor, A. A. (año). Título de la tesis doctoral o tesis de maestría (Tesis doctoral o tesis de maestría inédita). Nombre de la Institución, Lugar.

Autor, A.A. (año). Título de la tesis doctoral o tesis de maestría (Tesis doctoral, Instituto xxxxxx de xxxxx). Recuperada de <http://www.wwwwwww.xx>

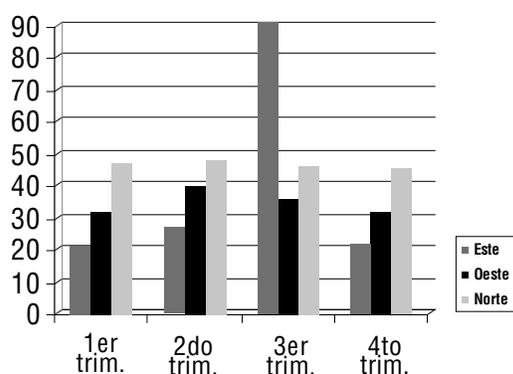
Tablas y gráficas

Tabla 1. Título o nombre de la tabla

| Revista | Tesis | Psicológica |
|---------|-------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Fuente: Autores (año)

Figura 1. Título o nombre de la figura



Fuente: Autores (año)

Nota: El modo de presentación, de las tablas, gráficas, citas, las referencias y del texto en general, debe ceñirse a las disposiciones normativas de la APA. Ante cualquier duda, inquietud o disparidad de criterios sobre forma de citación o referenciación, priorice la información hallada en el **Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (APA)**, en su edición más reciente en español.

CONTACTO

Los artículos o las inquietudes podrán remitirse a:

Carol Fernández Jaimes
Editora
Revista Tesis Psicológica
Facultad de Psicología
Fundación Universitaria Los Libertadores
Carrera 16 No. 63 A -68
PBX (57) (1) 2544750 Ext. 3302 - 3301
Bogotá, Colombia
Correo electrónico: tesispsicologica@libertadores.edu.co
Página web: <http://www.ulibertadores.edu.co> (Repositorio de Publicaciones).

enero-junio / 21

tesis Psicológica Vol. 16 - N°1
ISSN-L 1909-8391 | E-ISSN 2422-0450

289

REFERENCIAS

- American Psychological Association. (2010). Manual de publicaciones de la APA. Bogotá: Manual Moderno.
- Colegio Colombiano de Psicólogos. (2016). Deontología y bioética del ejercicio de la psicología en Colombia. Bogotá: Manual Moderno.
- Committee on Publication Ethics (COPE). Publication ethics. Recuperado de <https://publicationethics.org/>
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [Colciencias]. (2017). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, año 2017. Recuperado de http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1._documento_conceptual_modelo_medicion_de_grupos_e_investigadores_2017_-_12_05_2017_protected.pdf
- Reyes, H. (2009). El plagio en publicaciones científicas. *Revista médica de Chile*, 137, 7-9.

Editorial management of the journal

I. General aspects

1. Mission

It focuses on fostering the divulgation of research on psychology from its diverse approaches, intervention fields and discussion of its epistemological issues, thus generating discussion areas that contribute to strengthening the academic and research community to produce contributions on the social context according to the social commitment that characterizes the institution.

2. Focus

Tesis psicológica is a bi-annual curricular journal from the faculty of psychology at Fundación Universitaria Los Libertadores. It aims to disseminate the progress in research in psychology. It becomes a space to foster the debate and the plurality of points of view that enrich and constitute the discipline; the fundamentals, and the epistemological changes on which it relies; and the support of a critical reflection regarding the psychology connected to other disciplines.

3. Target audience

The target is the academic psychology community and the people and institutions that practice psychology as their profession; as well as other social and human sciences that share fields and related issues.

4. Scientific field according to Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) classification. (Administrative Department of Science, Technology and Innovation [Colciencias] 2017, p. 197).

| | |
|------------|---|
| Wide Area | : 5. Social sciences |
| Area | : 5.A Psychology |
| Discipline | : 5A01 Psychology (includes relations human - machine) : 5A02 Psychology (includes therapy of learning processes, language, visual and other physical and mental impairments). |
| Area | : 5.1 Other social sciences |
| Discipline | : 5I01 Social sciences, interdisciplinary. |

5. Periodicity

The journal Tesis Psicológica is a biannual journal. The first edition covers the period from January to June and the second one from July to December; each edition is issued in June and December respectively.

6. Open access

Tesis Psicológica is an open-access journal with no restriction for consulting or downloading files.

7. Information to obtain and reproduce the published documents

Tesis Psicológica authorizes total or partial reproduction of the articles citing author and source, only with academic purposes. For total or partial reproduction for other purposes, it is necessary to present a written consent to the Department of Publishing Production and the journal publisher.

The ideas issued in this journal are the responsibility of the authors and do not engage the publisher, director, faculty or institution. Reproduction of articles is authorized when citing author and source, only with academic purposes.

8. Typology of articles

The Journal Tesis Psicológica receives article postulation by following the classification given by Colciencias. (2017).

Original scientific research article: It is a document that shows results derived from finished research projects. An article must comply with the following criteria on form or structure to be considered as concerning to this category:

| | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | Title | It must unequivocally describe the content of the manuscript. It must be brief, minimum 6 and maximum 15 words, clear, and definite. |
| 2. | Summary | It must correspond to the analytic type, which is to follow a defined logical order and not only a procedural and chronological one. Thus, it must contain the background, objectives, methodology, results, and author's conclusions. The minimum length accepted is 150 and the maximum 250 words. |
| 3. | Keywords | They must correspond to an 80% to thesauri from Unesco, ISOC or others, showing, in any case, the provenance of the word. It must have between five and ten words as a minimum. Proper names and institutions are not considered keywords. |
| 4. | Introduction | It must show the background of other investigations on the topic, theoretical and epistemological support of the presented work as well as objectives, rationale, problem description, and scope. |
| 5. | Methodology | This section consists of the following subheadings: design and type of research, population or participants and choice of the sample, instruments, and procedure. |
| 6. | Results | The research findings are shown specific and descriptively by using text, tables or graphics. |
| 7. | Discussion | The research is analyzed from the author or authors' critical view or in the light of the theoretical principles stated. New questions are set to come up with new questions for research, replies or validations. Limitations of the study are indicated if necessary. |
| 8. | Conclusions | The results found in the light of the research objectives, the rationale, and the hypothesis, are analyzed. The contributions to the addressed field of study are established. |
| 9. | Acknowledgements | Acknowledgements on the developed research or to institutions and people connected to the work are noted. |
| 10. | References | This section must include every source cited in the body of the article: books, book chapters, articles, reports, dissertations, papers, unpublished papers, audiovisual material such as interviews or documentaries, among others. All citation and reference must strictly correspond with APA rules. |

b. Reflection article. This document shows the findings of finished research from an analytic, interpretative, or critical author's perspective on a determined topic, drawing on original sources. The main subheadings in this type of article are a title, summary, keywords, introduction, and the development of the main topic supported by subheadings, conclusions, discussion, and references.

| | | |
|----|--------------|---|
| 1. | Title | It must unequivocally describe the content of the manuscript. It must be brief, minimum 6 and maximum 15 words, clear and precise. |
| 2. | Summary | It must correspond to the analytic type, which is to follow a determined logical order and not only a procedural and chronological one. Thus, it must contain the background, objectives, methodology, results, and author's conclusions. The minimum length accepted is 150 and the maximum 250 words. |
| 3. | Keywords | They must correspond to an 80% to thesauri from Unesco, ISOC or others, showing, in any case, the provenance of the word. It must have between five and ten words as a minimum. Proper names and institutions are not considered keywords. |
| 4. | Introduction | It must show the background of other investigations on the topic, theoretical and epistemological support of the presented work as well as objectives, rationale, problem description, and scope. |
| 5. | Corpus | The results of an original investigation are presented from the author's critical perspective. The reflection is presented under several subheadings that allow the reader to follow the author or authors' proposal. Typically, they resort to original sources though there is also the possibility of formulations from secondary sources. |
| 6. | Discussion | The research is analyzed from the author or authors' critical view or in the light of the theoretical principles stated. New questions are set to come up with new questions for research, replies or validations. Limitations of the study are indicated if necessary. |
| 7. | Conclusions | The results found in the light of the research objectives, the rationale, and the hypothesis are analyzed. The contributions to the addressed field of study are established. |
| 8. | References | This section must include every source cited in the body of the article: books, book chapters, articles, reports, dissertations, papers, unpublished papers, audiovisual material such as interviews or documentaries, among others. All citation and reference must strictly correspond with APA rules. |

c. Review article. A document, from an investigation, in which results from other studies in a specific field are picked up, systematized and analyzed to point out the advances and possible development paths.

| | | |
|----|--------------|---|
| a. | Title | It must unequivocally describe the content of the manuscript. It must be brief, minimum 6 and maximum 15 words, clear and precise. |
| b. | Summary | It must correspond to the analytic type, which is to follow a determined logical order and not only a procedural and chronological one. Thus, it must contain the background, objectives, methodology, results, and author's conclusions. The minimum length accepted is 150 and the maximum 250 words. |
| c. | Keywords | They must correspond to an 80% to thesauri from Unesco, ISOC or others, showing, in any case, the provenance of the word. It must have between five and ten words as a minimum. Proper names and institutions are not considered keywords. |
| d. | Introduction | It must present the objectives, rationale, problem description, and its scopes. It must point out every aspect that will be addressed throughout the manuscript. |
| e. | Methodology | It must describe in a clear and detailed way the variables that were taken into account to develop the study and the procedure that took place to locate, select and analyze the consulted sources and the criteria for validating or rejecting them. |

| | | |
|----|-------------|---|
| f. | Corpus | The results are presented from an analytical and critical perspective. The topic development is presented under several subheadings that allow the reader to follow the collected information. In this section, the analysis is conducted drawing upon the data gathered from the original sources consulted. |
| g. | Discussion | The research is analyzed from the author or authors' critical view or in the light of the theoretical principles stated. New questions are set to come up with new questions for research, replies or validations. Limitations of the study are indicated if necessary. |
| h. | Conclusions | The results found in the light of the research objectives, the rationale, and the hypothesis, are analyzed. The contributions to the addressed field of study are established. |
| i. | References | This section must include every source cited in the body of the article: books, book chapters, articles, reports, dissertations, papers, unpublished papers, audiovisual material such as interviews or documentaries, among others. All citation and reference must strictly correspond with APA rules. |

d. Other type of documents

1. Letters to the publisher. Critic, analytic, or interpretative points of view on the published documents, which according to the editorial committee represent an important contribution to the topic discussion from the scientific community of reference.
2. Discussion document not derived from research. This type of document has the following structure: title, summary, keywords, introduction, topic development divided into subheadings, conclusions and/or discussion, and references.
3. Literature review. This type of document can gather the contributions from a classic or current book in a critical way.
4. In memoriam. It is a short text with an extension of no more than ten pasterns. It is a posthumous homage to life or work of an important figure in psychology or related disciplines.

II. ARTICLE SENDING, RECEIVING, EDITORIAL REVISION, EVALUATION, APPROVAL, AND PUBLISHING PROCESS

1. Sending

The authors who are interested in postulating articles for their approval must send them to the email tesispsicologica@libertadores.edu.co. The texts must be unpublished and original and must represent a contribution to psychology, derivative works from processes and results from investigations in every field of psychology, and interdisciplinary and transdisciplinary fields.

- a. Articles in Spanish, English, Portuguese, and French will be received.
- b. The texts will have a maximum extension of twenty pasterns letter size, Arial, 12 points, 1.5 line spacing.
- c. Author' or authors' must appear with the correct punctuation symbols and with a footnote including institutional affiliation, level of education, and email.
- d. Along with the article, provide the "Tesis Psicológica Journal author Characterization Card" duly filled and the document stating that the text has not been and will not be sent to other journeys simultaneously and that it is original and unpublished; this letter must be signed by all the authors.

- e. The only articles that will be published will be those approved by the arbitration processes carried out by external, national, or international anonymous evaluators who are experts on the corresponding subject and have, at least, a master study and publications in indexed journals during the two years before the presentation of the article-

2. Receipt and editorial review

- a. Every postulation will be effective after the journal editorial team confirmation; this team will verify the fulfillment of every formal requirement for article presentation.
- b. The editorial concept will be given within 15 workdays since the date of the article receipt. Such concept decides the acceptance or not of the article in the process. It depends on the appropriateness of the topic in the article, taking into account the orientation of the journal *Tesis Psicológica*. The concept can be approved, approved with adjustments according to the formal requirements of article presentation, or discharged when the topic is not in line with the journal policies.

3. On the evaluation process

- a. Once the article has met the formal aspects and the journal's favorable concept, the search for external, national or international anonymous evaluators who are experts on the corresponding subject and have, at least, a master study and publications in indexed journals during the two years before the presentation of the article will start.
- b. In the process of evaluation of the article, the anonymity of evaluators and writers will be guaranteed. This evaluation takes place as a double blind review.
- c. The documents will be evaluated by two external pairs or three in case of fundamental discrepancy or when the concepts are confusing.
- d. The external evaluators will be contacted by the journal, sending only the title, overview, and keywords. Once the possible evaluator accepts the designation, the article will be sent keeping the author's identity anonymous and setting 15 workdays to send back the evaluation and concept. In some cases, the schedule can be adjusted to the evaluator's availability if this action does not have a decisive impact on the issue in progress.
- e. The results of the external evaluation will be sent via email to the publisher, who will send it to the author keeping the evaluator's identity anonymous.
- f. The issued concept can be:
 - **Approved: 5**
 - **Approval with adjustments: 3 and 4**
 - **Not approved: 1 and 2**
- g. In case of approval with adjustments, the author or authors will be informed about this concept, and they will be given 15 workdays to make the requested corrections. On the contrary, the journal will assume that the author will abandon he postulation of their article.
- h. At the receipt of the adjusted texts, the fulfillment of every requested recommendation will be verified. The article can be sent back to the author or authors in case the observations that the evaluators gave have not been taken into account.
- i. Once the article is accepted for publishing, the author or authors must fill in and send the next forms via email: 1. A form of authorization for article publishing and reproduction. 2. A form of transfer of rights. 3. A form of declaration of originality of the article.

Note: The responsibility for ideas and opinions that appear in the articles correspond exclusively to the authors and do not necessarily reflect opinions of the Fundación Universitaria Los Libertadores and the Journal Tesis Psicológica.

4. Style editing

Once the articles have been approved for publishing and every transfer of rights form is correctly filled and signed by the author or authors, the texts will go to spell and grammar check and style editing. A professional will apply the style editing by suggesting adjustments as comments or using the change tracking function. This way, the authors can accept or reject the suggested changes. However, and in spite of the authors' criteria, during the style editing process, the following actions are restricted.

- a. Modifying form or contents freely; the changes will be restricted to the suggestions or directions from the style publisher.
- b. Refusing to accept changes that avoid infringing upon APA citation and referencing style, as well as grammar and orthographic rules updated by the RAE or the institution in charge depending on the language.
- c. Refusing to give supplementary information for citing and referencing; page numbers, authors' names, publishing houses, cities, among others.

5. Final artwork and publishing

The publisher will send the final artwork in PDF for the authors to perform a final revision and approval.

Every article of any of our issues can be consulted and downloaded at: <http://publicaciones.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica/index>

III. ETHICAL STANDARDS

The Journal Tesis Psicológica signs up for the international ethical standards established by the Committee on Publication Ethics (COPE), and to the norms established in the deontology and bioethics of psychology in Colombia.

1. Plagiarism

The Journal Tesis Psicológica considers plagiarism is an unacceptable behavior in publishing and in the academic activity in general. In spite of the major efforts from the academic environment to reduce the frequency of appearance of this behavior, these cases often appear; sometimes by lack of knowledge in terms of citation and reference but some other deliberately. To define plagiarism, we resume the main considerations from the publisher of the Revista Médica de Chile, Humberto Reyes in his article "Plagiarism in scientific journals." (2009):

1. It is a conscious act of appropriation of ideas or texts from other people.

2. The original source is hidden even by not declaring it or citing it in a different context or location to the one that would allow recognizing its identity with the “new” text in the document.
3. Intends to deceive the reader by pretending that he gives the plagiarist the credit of originality of the idea or text cited. (pp. 8-9).

Following the international ethical standards, both for research work and publishing, the Journal Tesis Psicológica combines efforts to eradicate plagiarism in each of his issues. In this endeavor, in its publishing process, the journal promotes citation and referencing under APA rules.

Based on the expressed, the Journal Tesis Psicológica expects that each one of the authors of the postulated articles guarantees originality in each of their contents. At the same time, ratifies that the ideas expressed in those contents are the intellectual property of the author or authors, the product from a proper research work and according to APA citation and referencing rules, thus respecting copyrights from ideas different from their own.

However, it is a rule that every document must be submitted to an editorial revision in which citation and referencing will be verified and electronic plagiarism detection will be carried out.

In case of plagiarism, the authors will be solely responsible. A notification will be emitted from the editorial board and a penalty that impedes the writer to postulate any new article before the journal Tesis Psicológica. If the article has been published, it will be taken down from the digital edition; however, if the article has been published in the printed version, a notification denouncing the authors' misconduct will be emitted on the journal web page, taking into account our withdrawal policy.

2. Conflict of interests

The Journal Tesis Psicológica considers that a conflict of interests appears when the judgment of a person, in this case, about his research process, is affected by secondary activities in order to obtain any kind of benefit even financial, personal, academic, commercial, professional, familial, etc. It is important for both the participants in the publishing process and the readers to know or not the existence of such a conflict. Beyond rejecting publishing the article, the journal looks for the clarity in the process, to guarantee that the readers, evaluators, and other actors of the process determine if that conflict has had or not an impact on the results of the research. For that reason, Tesis Psicológica requests every author, evaluator, member of the editorial and scientific committee to sign the format in which they declare any situation that entails a conflict of interests. In the case of the authors, this declaration must be included in a subheading inside the article also. Even if the articles postulated to Tesis Psicológica are not affected by any conflict of interests, an annex stating the non-existence of any conflict is required, and always, the signature of the respective form.

3. Withdrawal policy

In existing cases, the Journal Tesis Psicológica, as well as the writers, will be able to withdraw before inconsistencies or faults against the good practices of scientific publications. The Journal Tesis Psicológica will apply its withdrawal policy in the following cases:

- a. If there is double postulation of an article.
- b. If the article has already been published in another journal or mass media.
- c. If all or part of the article shows plagiarism.
- d. If a conflict of interests not declared by the authors is discovered.

In cases in which after the editorial committee evaluation the withdrawal policy must be applied, the author or authors will be notified for them to present their foundations on the case. However, the journal will automatically proceed to apply the withdrawal policy and make it public; being the writers the only ones responsible for the improper conduct.

4. Erratum

If there is the case, an erratum will be published in the next issue, and it will appear in the table of contents and published in the final section of the journal. Typos, spelling or other minor errors that do not affect the content as a whole will be amended. In cases in which the mistakes compromise ethical aspects, the plagiarism and withdrawal policies will be applied.

IV. OBLIGATIONS OF THE JOURNAL TESIS PSICOLÓGICA AND OBLIGATIONS OF THE AUTHORS

The relationship between the journal and the authors is a bond of confidence and respect in which each part is expected to take over the commitment to act in good faith according to the ethical standards above mentioned, but overall, following the ethical compromise of each author and anyone who intervenes in the editorial process. The commitments, then, gather briefly some of the fundamental aspects that have been disaggregated throughout the document of Gestión Editorial de la Revista Tesis Psicológica. They propose, as an essential and bi-directional criterion, that every individual who intervenes in the publishing process must resort to the ethical standards of their profession and to the ones that the Journal sets. Each part recognizes and accepts the following compromises:

1. The Journal Tesis Psicológica undertakes to:

FIRST: Count with an appropriate editorial team composed of a director, a publisher, a co-publisher and an editorial committee, all of them with training and wide knowledge on psychology from the different theoretical perspectives.

SECOND: Give clear and real information about the status of the journal Tesis Psicológica and the processes in which the articles are, without omitting aspects that could affect or be of interest to the authors; this includes offering a timely and efficient response to the authors.

THIRD: Guarantee the transparency, confidentiality, objectivity, and strictness in the arbitration process.

FOURTH: Promote the circulation of the journal in bibliographic repositories and mass media.

FIFTH: Publish the articles that fully meet the editorial requirements, refusing to publish to particular favors or conflict of interests.

SIXTH: Carry an editorial process under the precepts of impartiality and neutrality before the epistemological, theoretical, institutional and personal facts.

2. The authors undertake to:

FIRST: Guarantee the original and unpublished content of the postulated articles.

SECOND: Not to omit information that can be of interest to the journal; conflict of interests and participation of authors or institutions in the investigations.

THIRD: Not to do double postulation of the articles.

FOURTH: Respond timely to the requests that result from the editorial process; this includes recognizing that the publishing process takes a lot of time to make adjustments. The author, then, will need to take into account dedicating time to comply with the requirements of the journal.

FIFTH: Fill and sign the forms derived from the publishing process.

SIXTH: Adhere to the ethical standards for research and article publishing that appear in the subheading 3 of the Editorial Management of the Journal Tesis Psicológica.

V. BRIEF GUIDE OF CITATION AND REFERENTIATION

Taken from the 6th edition of the Publication Manual of the American Psychological Association (APA, 2010).

For a correct citation, it is essential to include the author, year, and page of the source. It is important to take into account that the author will be identified with his last name.

Quotation inside and outside the text

“Textual quotation.....” (Author, year, p. xx)

In cases in which the quotation is part of the paragraph, the way to do it is author. (Year) “put the quoted text between quotation marks and finish with the page number” (p. xx)

When the source has no paging because it is an electronic source or similar, the page number will be replaced with the number of paragraph. (Author & Author, Year, Parag. xx-xx).

If the paragraph receives ideas from several ideas or concepts from different authors or texts, every source must be quoted by separating each quote with a semi-colon. (Author, Year; Author & Author, Year; Author et al. Year)

Quotes with 40 words or more will be located in an independent paragraph, and instead of quotation marks, using indentation of 2.5 cm approximately.

Quoting two or more authors

If there are two authors, both of them must be quoted along the text, Author y Author (Year, p. xx). When the two authors are quoted inside the brackets, the ampersand will be used (Autor & Autor, Año, p. xx) and outside the brackets, “and: Author, Author and Author (Year, p. xx)

When there are between three and five authors, all of them will be quoted the first time they appear in the text. (Author, Author, Author, Author & Author, Year, p. xx) and then, the last name of the first author along with the convention “et al” will be indicated. (Author et al. Year, p. xx). When there are six or more authors, the rule before mentioned will be used from the first quotation. (Author et al. Year, p. xx)

Quoting associations or institutions

This section makes reference to all those sources where institutions, associations, groups, corporations, entities or similar are authors or main source for the text. In these cases, the full name must be written and then the acronym or abbreviation can be used indicating it from the beginning. Example: (Asociación de la Revista Tesis Psicológica (ARTP), 2010) o Asociación de la Revista Tesis Psicológica (ARTP, 2010, p. xx).

References

At the end of the article, in a chapter called “references,” the list of references that were used throughout the text will be included. The references will be organized in alphabetical order according to APA rules(2010) as follows:

Books

Author, A. A. (year). Title. Place of publication: Publishing house.

Book chapter

Author, A. A., & Author, B. B. (year). Title of the book chapter. In A. Publisher, B. Publisher (Eds.), Book title (pp. xxx-xxx). Place of publication: Publishing house.

Periodical or non-periodical publications (journal articles)

Author, A. A., Author, B.B., & Author, C. C. (year). Article title. Journal title, volume (year), pp-pp.

Author, A. A. (year). Article title. Journal title, volume (year), pp-pp. doi: xx. xxxxxxxxxx

On-line electronic documents of periodical and non-periodical publishing

Author, A. A. (year). Article title. On-line publishing title, volume (year). Retrieved from <http://www.xxxxxxxx.xx>

Conferences or other events

Author, A. A. (Month, year). Title. Lecture presented in Name of the Conference or event, Place, country.

Author, A. A. (Month, year). Title of the work. Work or session presented in the conference Name of the Organization, Place.

Thesis works and dissertations

Author, A. A. (year). Title of the doctoral or master thesis (unpublished doctoral or master thesis). Name of the institution, Place.

Author, A.A. (year). Title of the doctoral or master thesis (Doctoral thesis, Institute xxxxxx of xxxxx). Retrieved from <http://www.wwwwwww.xx>

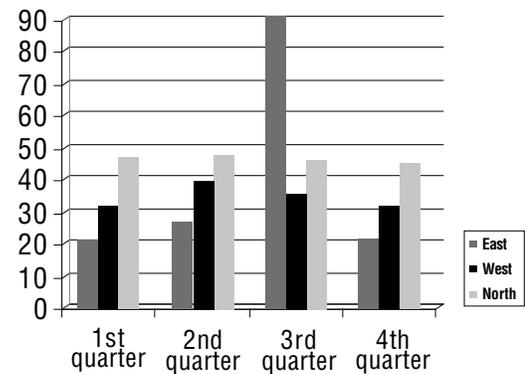
Tables and graphics

Table 1. Title or name of the table

| Journal | Tesis | Psicológica |
|---------|-------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Source: Authors (year)

Graphic 1. Title or name of the graphic



Source: Authors (year)

Note: The form of presentation of tables, graphics, quotations, references, and text in general, must be according with the APA rules. Before any doubt, concern, or discrepancy on the criteria about quoting or referencing, prioritize the information found in the most recent version of the Publication Manual of the American Psychological Association.

CONTACT

The articles and concerns can be sent to:

Carol Fernández Jaimes
Publisher
Journal Tesis Psicológica
Faculty of Psychology
Fundación Universitaria Los Libertadores
Carrera 16 No. 63 A -68
PBX (57) (1) 2544750 Ext. 3302 - 3301
Bogotá, Colombia
Email: tesispsicologica@libertadores.edu.co
Web page: <http://www.ulibertadores.edu.co> (Publishing repository).

REFERENCES

- American Psychological Association. (2010). Manual de publicaciones de la APA. Bogotá: Manual Moderno.
- Colegio Colombiano de Psicólogos. (2016). Deontología y bioética del ejercicio de la psicología en Colombia. Bogotá: Manual Moderno.
- Committee on Publication Ethics (COPE). Publication ethics. Recuperado de <https://publicationethics.org/>
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [Colciencias]. (2017). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, año 2017. Recuperado de http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1._documento_conceptual_modelo_medicion_de_grupos_e_investigadores_2017_-_12_05_2017_protected.pdf
- Reyes, H. (2009). El plagio en publicaciones científicas. *Revista médica de Chile*, 137, 7-9.

FOR

MA

TO



Postulación de Artículos Revista Tesis Psicológica

Yo (nosotros) _____, _____
identificado(s) como aparece al pie de firma, en calidad de autores de artículo titula-
do: _____

decidimos la postulación del mismo en la Revista Tesis Psicológica, siendo así, manifestamos
conocer las normas de publicación, en específicos los siguientes apartados:

- El artículo postulado es original y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros.
- El artículo no ha sido postulado simultáneamente en otra revista nacional o extranjera.
- Los textos presentados no han sido publicados o aceptados para su publicación en otra revista o medio de divulgación (blogs, repositorios digitales entre otros).
- El artículo postulado es original y no cuenta con un símil o igual publicado en un idioma distinto al aquí presentado.
- Todos los autores están de acuerdo con la postulación del artículo.
- El proceso editorial consta de un proceso de evaluación interno (evaluación editorial) y arbitraje externo bajo el sistema doble ciego (dos pares externos idóneos en el tema) en caso de disparidad de conceptos se requerirá un tercer evaluador.
- En caso de desistir en cualquier momento del proceso, deberá notificarse a la Revista para que se efectúe la respectiva liberación del artículo, de lo contrario no se asumirá el retiro del documento.
- He leído y conozco plenamente el documento de Gestión Editorial de la Revista Tesis Psicológica.

EL AUTOR

Firma _____

Nombre _____

CC. N° _____

EL AUTOR

Firma _____

Nombre _____

CC. N° _____



Autorización de Uso, Licencia Creative Commons y Declaración de Originalidad *Revista Tesis Psicológica*

Yo, _____, mayor de edad, vecino de _____ identificado a través del documento de identidad N° _____ de _____, actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del artículo denominado _____ hago entrega del texto respectivo en formato digital o electrónico y sus anexos, de ser el caso, y autorizo a la **FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Programa de Psicología (REVISTA TESIS PSICOLÓGICA)** a:

Primero: utilizar y usar en todas sus formas, el derecho de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. Autorización realizada siempre que este destinada a la actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación.

Segundo: queda autorizada para copiar, distribuir, publicar y no comercializar el artículo objeto de la autorización de uso por cualquier medio electrónico o reprográfico, conservando la obligación de respetar los derechos morales y patrimoniales que en mi condición de autor me reservo.

Tercero: La presente autorización se hace extensiva no solo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general cualquier formato conocido o por conocer.

Licencia Creative Commons

Cuarto: Manifiesto mi aprobación para que este artículo sea utilizado para versión web OJS de la Revista Tesis Psicológica bajo la (Licencia Creative Commons) Atribución – Compartir igual.



Originalidad de la obra y respeto a derechos de autor

Quinto: El autor – manifiesta que la obra objeto de la presente autorización de uso es original e inédita y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y es titular de los derechos que surgen de la misma.



Sexto: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, el autor asumirá toda la responsabilidad, respondiendo por cualquier reivindicación, plagio u otra clase de reclamación que al respecto pudiera sobrevenir, y saldrá en defensa de los derechos autorizados. Para todos los efectos la Fundación Universitaria Los Libertadores y sus representantes, el editor institucional, el director, el editor y equipo editorial de la Revista TESIS PSICOLÓGICA actúan como terceros de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en (2) ejemplares del mismo valor y tenor, en _____, a los ____ () días del mes _____ del año _____ 20 __

El Autor:

Firma _____

Nombre _____

Documento de identidad. N° _____ de _____

Junio de 2021
www.ulibertadores.edu.co
Bogotá, Colombia.