



**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 2020**

*Vol. 15 - N° 1*

**NEUROCIENCIAS**

Incluida en:  
PUBLINDEX -Categoría B-  
LATINDEX  
REDALYC  
CLASE  
BIBLAT  
DIALNET  
GOOGLE SCHOLAR  
MIAR

<b>Tesis Psicológica</b>	<b>Bogotá Colombia</b>	<b>Vol. 15 - N° 1</b>	<b>Pp. 260</b>	<b>enero-junio</b>	<b>2020</b>	<b>ISSN-L 1909-8391</b> <b>E-ISSN 2422-0450</b>
------------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------	--------------------	-------------	--



PRESIDENTE DEL CLAUSTRO  
Juan Manuel Linares Venegas

RECTORA  
Ángela María Merchán Basabe

VICERRECTORA ACADÉMICA  
Ángela María Merchán Basabe

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. 15 N°1**  
**Revista del Programa de Psicología**  
**Facultad de Ciencias Humanas y Sociales**  
**Bogotá, enero-junio de 2020**

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. 15 - N° 1

## SECCIÓN MONOGRÁFICA

### Neurociencias

- Editorial Sección Monográfica** 10 - 11  
*Johanna Andrea Folleco Eraso*
- Interacción Genética-Ambiente y Desarrollo de la Resiliencia:  
una Aproximación desde la Neurociencia Afectiva** 12 - 33  
*Diego A. León-Rodríguez - Fernando Cárdenas*
- Perspectiva del desarrollo infantil desde la cognición,  
la emoción y el comportamiento** 34 - 48  
*Diego Alejandro Calle Sandoval - Lina Marcela Rojas Reina - Clarena Zuluaga Álvarez*
- Análisis de las funciones ejecutivas y la proficiencia en niños  
escolarizados de 6<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup> grado de la ciudad de Bogotá** 50 - 73  
*Jhasmin Torres Monroy - Johanna Andrea Folleco Eraso - Dayana Yulieth Sanchez Velandia*
- Funcionamiento ejecutivo y habilidades adaptativas en un niño  
de 11 años con diagnóstico de TEA en comorbilidad con TDAH** 74- 89  
*Karol Gutiérrez Ruiz - Diana Carolina Cano Iriarte - Astrith Hernández Mendoza*
- Teoría de la mente y percepción social en adolescentes  
con TDAH y Trastorno negativista desafiante** 90 - 105  
*Melissa Gelves-Ospina - Juan Camilo Benítez-Agudelo - Javid Escalona-Oliveros - Rossy Jaraba-Vergara*
- Modulación de la percepción biestable: un estudio basado en  
estimulación multimodal y registros de actividad oculomotora** 106 - 124  
*Fernando Marroquín-Ciendúa - Guillermo Rodríguez-Martínez - Harold Germán Rodríguez-Celis*
- Marcador somático y toma de decisiones en operadores de  
Aeronaves Remotamente Tripuladas** 126 - 147  
*María Alejandra Corzo Zamora - Alexander Díaz Ariza - Nohora Inés Rodríguez Guerrero*

# Contents

## MONOGRAPHIC SECTION

### Neurosciences

**Monographic Section Editorial** 10 - 11

*Johanna Andrea Folleco Eraso*

**Gene-environment Interaction and Development of Resilience:  
An Approach from Affective Neuroscience** 12 - 33

*Diego A. León-Rodríguez - Fernando Cárdenas*

**Perspective of Child Development from Cognition, Emotion, and Behavior** 34 - 48

*Diego Alejandro Calle Sandoval - Lina Marcela Rojas Reina - Clarena Zuluaga Álvarez*

**Analysis of the Executive Functions and Proficiency in Children Studying  
between 6th and 11th Grade in Bogota** 50 - 73

*Jhasmin Torres Monroy - Johanna Andrea Folleco Eraso - Dayana Yulieth Sanchez Velandia*

**Executive Functions and Adaptative Abilities in an 11-year-old Boy with Autism Spectrum  
Disorder (ASD) in Comorbidity with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)** 74- 89

*Karol Gutiérrez Ruiz - Diana Carolina Cano Iriarte - Astrith Hernández Mendoza*

**Theory of Mind and Social Perception in Adolescents with ADHD and ODD** 90 - 105

*Melissa Gelves-Ospina - Juan Camilo Benítez-Agudelo - Javid Escalona-Oliveros - Rossy Jaraba-Vergara*

**Modulation of Bistable Perception: A Study Based on Multimodal Stimulation  
and Registries of Oculomotor Activity** 106 - 124

*Fernando Marroquín-Ciendúa - Guillermo Rodríguez-Martínez - Harold Germán Rodríguez-Celis*

**Somatic Marker and Decision Making in Operators of Remotely  
Piloted Aircraft Systems RPAS** 126 - 147

*María Alejandra Corzo Zamora - Alexander Díaz Ariza - Nohora Inés Rodríguez Guerrero*

# *Tesis Psicológica - Vol. 15 - N° 1*

## **PERSPECTIVAS DE INTERVENCIÓN**

**Prácticas culturales en docentes y estudiantes del programa de psicología de la Universidad de Boyacá, Tunja** 150 - 166

*Luz Marina Hurtado Torres - Clara Inés Villamil Guzmán*

**Significados de paz en adolescentes y jóvenes víctimas del conflicto armado del centro de Colombia** 168 - 178

*Mónica Patricia Pérez Prada - Mildred Alexandra Vianchá Pinzón - Heidi Tatiana Jerez Galeano - Lizeth Cristina Martínez Baquero*

**Comparación del reconocimiento de emociones faciales en la personalidad límite y población no clínica** 180 - 193

*Catalina Sierra Durango - Alejandra Osorio Puerta - María Camila Gómez Montoya - Nora Helena Londoño Arredondo - Hernán Darío Lotero Osorio*

## **REFLEXIONES EPISTEMOLÓGICAS**

**Metáforas del coronavirus: más allá de la psicologización** 196 - 206

*David Pavón-Cuéllar*

**Atravesando el psicologismo en la época del coronavirus: hacia una psicología-otra** 208 - 214

*Jairo Enrique Gallo Acosta*

**Vulnerables en la ciudad amurallada** 216 - 221

*Juan Carlos Mosca*

## **RESEÑAS**

**Literatura pandémica. Reseña crítica: “Ensayo sobre la ceguera” de José Saramago** 223 - 226

*Sanabria-González Jorge Armando*

## **GESTIÓN EDITORIAL**

# Contents

## INTERVENTION PERSPECTIVES

- Cultural Practices of Psychology Professors and Students in Universidad de Boyacá, Tunja** 150 - 166

*Luz Marina Hurtado Torres - Clara Inés Villamil Guzmán*

- Meanings of Peace in Adolescents and Young People Victim of Armed Conflict in Colombia** 168 - 178

*Mónica Patricia Pérez Prada - Mildred Alexandra Vianchá Pinzón - Heidi Tatiana Jerez Galeano - Lizeth Cristina Martínez Baquero*

- Comparison of Facial Emotion Recognition Between People with Borderline Personality Disorder and Non-clinic People** 180 - 193

*Catalina Sierra Durango - Alejandra Osorio Puerta - María Camila Gómez Montoya - Nora Helena Londoño Arredondo - Hernán Darío Lotero Osorio*

## EPISTEMOLOGICAL REFLECTIONS

- Metaphors of Coronavirus: Beyond Psychologization** 196 - 206

*David Pavón-Cuéllar*

- Traversing Psychologism in the Age of Coronavirus: Towards An-other Psychology** 208 - 214

*Jairo Enrique Gallo Acosta*

- Vulnerable in the Walled City** 216 - 221

*Juan Carlos Mosca*

## REVIEWS

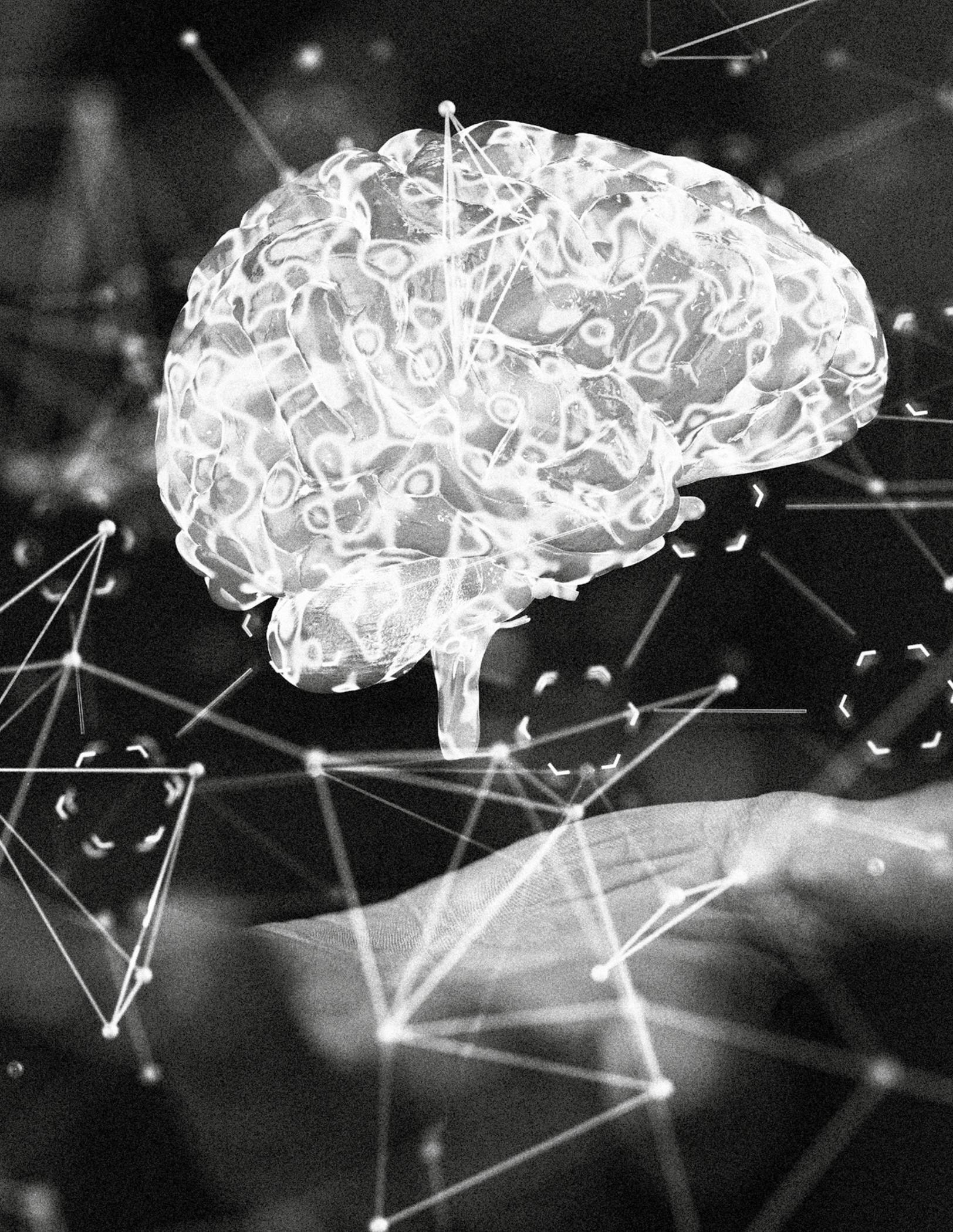
- Literature of Pandemics in Confinement Times: Critical Review of José Saramago's "Ensayo sobre la ceguera" (Essay on blindness)** 223 - 226

*Sanabria-González Jorge Armando*

## EDITORIAL MANAGEMENT

*Neurociencias*

— Sec  
ción  
Mono  
gráfica





## *Editorial Sección Monográfica*

Apreciados lectores, me complace dar la bienvenida a este número monográfico centrado en las neurociencias, un campo de trabajo que tiene como objetivo integrar los aportes provenientes de diversas disciplinas científicas interesadas en la comprensión del funcionamiento cerebral. Una especie de sombrilla en la que confluyen las ciencias básicas, las ciencias aplicadas y, las ciencias sociales y humanas. De esta forma, las células nerviosas, su fisiología y las conexiones que se establecen entre ellas a lo largo del proceso madurativo y que dan lugar a los procesos psicológicos, son temas de interés; como también, la fe, la moral, la ética, el amor y el arte, por poner algunos ejemplos. No se trata de un campo que pretende reducir la subjetividad a la célula, pues es bien sabido que el desarrollo de nuestro cerebro responde a la interacción con el ambiente en todas sus manifestaciones, llámense físicas, emocionales o sociales; y en este contexto las neurociencias se interesan por identificar y comprender los factores que intervienen en los procesos funcionales del cerebro. En la actualidad, hablamos de neurociencias, de sus derivaciones que son la respuesta al interés fortalecido sobre temas particulares: neurociencia social, neurociencia afectiva, neuroética y neurociencia forense, son solo algunas de estas derivaciones. Nuestro país no es ajeno al avance de este campo y el interés por investigar desde esta perspectiva es cada vez más notorio.

En esta edición dejo a su disposición los avances logrados en este campo por investigadores adscritos a diversas universidades de nuestro país, quienes amablemente depositaron su confianza en nosotros a través de la postulación de sus artículos de investigación, y quienes nos demuestran con su producción el fortalecimiento de este campo. Quiero agradecer de manera especial a los investigadores integrantes del Nodo Neurociencias de Ascopafsi, por su colaboración tanto con la postulación de artículos como con el proceso de evaluación de estos. Agradezco a la Revista *Tesis Psicológica* por invitarme a ser la editora de esta sección monográfica cuya realización disfruté. De igual manera, extendiendo este agradecimiento a todos los investigadores que enviaron sus artículos para ser puestos en consideración, y a los jurados por su valiosa colaboración con la noble y ardua tarea de revisar de cada uno de los textos; sin lugar a duda, su experiencia académica y disposición facilitaron la labor de conformar la sección monográfica que ahora tengo el agrado de compartirles.

Esta sección está compuesta por siete artículos que, con excepción del primero, son de carácter empírico. Les he propuesto un orden de lectura que no tuvo otro criterio más que la convergencia



entre los temas abordados. Los tres primeros artículos se centran en aspectos particulares del proceso de desarrollo de niños y adolescentes. A estos le siguen dos artículos más que, desde una perspectiva clínica, abordan el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en comorbilidad con otros trastornos. Finalmente, los dos últimos artículos están relacionados con la percepción y con la evaluación de respuestas fisiológicas en el campo particular de la aviación, respectivamente. Comenzamos con un artículo que aborda el desarrollo de la resiliencia y propone una estructura teórica basada en la neurociencia afectiva para lograr comprender cómo la interacción genética-ambiente influye sobre su desarrollo. Una propuesta que conduce a reflexionar, entre otros temas, sobre la política pública de la infancia. Cerramos con un texto que describe la relación entre funcionamiento neuropsicológico, respuestas fisiológicas asociadas a la toma de decisiones en operadores de Aeronaves Remotamente Tripuladas, según los años de experticia. Este estudio abre el camino para pensar en nuevas propuestas de investigación centradas en los procesos de entrenamiento, evaluación y seguimiento de los operadores de este tipo de aeronaves, que permitan abordar mejor esa relación entre la respuesta de estrés y el análisis de riesgo.

Apreciados lectores, espero que el número monográfico de lugar a la discusión y reflexión para continuar construyendo el camino del conocimiento sobre los temas tratados. Me gustaría pensar de forma particular que los estudiantes interesados en seguir el camino de la investigación en este campo encuentren en esta edición la motivación para avanzar. Finalmente, queridos investigadores, que los textos sirvan de excusa para encontrarnos ante la convergencia de intereses, para discutir nuestras propuestas y, por qué no, para trabajar mancomunadamente.

*Johanna Andrea Folleco Eraso<sup>1</sup>*

---

1 Doctoranda en Psicología de la Universidad de los Andes. Magíster en Neurociencias de la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Barcelona. Coordinadora del Nodo Neurociencias de Ascofapsi. Docente de Cátedra Fundación Universitaria Los Libertadores. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7118-7595> | Correspondencia: [jafollecoe@libertadores.edu.co](mailto:jafollecoe@libertadores.edu.co) o [jafollecoe@unal.edu.co](mailto:jafollecoe@unal.edu.co)

# *Gene-environment interaction and development of resilience: an approach from affective neuroscience\**

Diego A. León-Rodríguez\*\*  
Fernando Cárdenas\*\*\*

\* Este trabajo se realizó en el marco del proyecto de investigación: "Relación entre las experiencias adversas en la niñez, el polimorfismo OXTR rs53576 y el desarrollo socioafectivo y neurofisiológico en adolescentes", llevado a cabo en el Laboratorio de Neurociencia y Comportamiento de la Universidad de los Andes, Colombia.

\*\* Doctor en Psicología de la Universidad de los Andes. Orcid: 0000-0001-9694-7044. Investigador independiente. Correspondencia: [da.leon10@uniandes.edu.co](mailto:da.leon10@uniandes.edu.co)

\*\*\* Doctor en Neurociencias, Director del Laboratorio de Neurociencia y Comportamiento, Universidad de los Andes. Orcid: 0000-0002-8826-6211 Correspondencia: [lucarden@uniandes.edu.co](mailto:lucarden@uniandes.edu.co)

# *Interacción genética-ambiente y desarrollo de la resiliencia: una aproximación desde la neurociencia afectiva\**

**Cómo citar este artículo:** León-Rodríguez, D. & Cárdenas, F. (2020). Interacción Genética-Ambiente y Desarrollo de la Resiliencia: una Aproximación desde la Neurociencia Afectiva. *Tesis Psicológica*, 15(1), 12-33. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a7>

Recibido: noviembre 29 de 2019

Revisado: diciembre 9 de 2019

Aprobado: abril 10 de 2020

## ABSTRACT

Resilience is a construct connected to the development of diverse affective abilities that ease adaptative functioning in contexts of adversity. Some evidence has been accumulated during recent decades, pointing that the development of these abilities depends on the interaction of genetic and environmental factors (iGxE). However, it is hard to interpret this evidence due to the scarceness of models that allow a coherent and consistent connection between events of multiple levels (social, behavioral, neural, and genetic). Therefore, this work aims to approach the iGxE from a model based on affective neuroscience that permits to interpret these multilevel events as components of dynamic systems whose properties emerge during development, thus constituting socio-affective systems (parental care, search for rewards, fear, and pain) that shape the main resilient abilities. Finally, a differential, systemic, dynamic, and complex sensitivity model is proposed to enable a valid and consistent analysis of the evidence of iGxA in the development of resilience. In this model, the resilient abilities emerge from variations in the genes OXTR, DRD4, COMT, NR3C1, and OPRM1, which create differential responsiveness toward epigenetic modulation from the social environment. This model opens new interdisciplinary possibilities to promote a healthier development with more welfare. However, its application poses some big theoretical, methodological, ethical, and political challenges that will have to be addressed by the health science field and the generators of public policies in the near future.

**Keywords:** human genetics, affective development, socialization, raising children, neurobiology, resilience.

## RESUMEN

La resiliencia es un constructo relacionado con el desarrollo de diversas habilidades afectivas que facilitan el funcionamiento adaptativo en contextos de adversidad. Durante las últimas décadas se han acumulado evidencias indicando que el desarrollo de estas habilidades depende de la interacción de factores genéticos y ambientales (iGxA), no obstante, es difícil interpretar estas evidencias por la escasez de modelos que permitan la articulación coherente y consistente de eventos de múltiples niveles (social, conductual, neural y genético). Por lo tanto, este trabajo pretende aproximarse a la iGxA desde un modelo fundamentado en la neurociencia afectiva que permita interpretar estos eventos multinivel como componentes de sistemas dinámicos cuyas propiedades emergen durante el desarrollo conformando sistemas socioafectivos (cuidado parental, búsqueda de recompensas, temor y dolor), mismos que dan forma a las principales habilidades resilientes. Para finalizar, se propone un modelo de sensibilidad diferencial, sistémico, dinámico y complejo que posibilite un análisis válido y consistente de las evidencias de la iGxA en el desarrollo de la resiliencia. En este modelo, las habilidades resilientes emergen a partir de variaciones en los genes OXTR, DRD4, COMT, NR3C1 y OPRM1, las cuales crean sensibilidad diferencial hacia la modulación epigenética por parte del ambiente social. Este modelo abre nuevas posibilidades interdisciplinarias para promover un desarrollo más saludable y con bienestar; no obstante, su aplicación plantea grandes desafíos teóricos, metodológicos, éticos y políticos que deberán ser abordados por las ciencias de la salud y los generadores de políticas públicas en el futuro cercano.

**Palabras clave:** genética humana, desarrollo afectivo, socialización, crianza del niño, neurobiología, resiliencia.

## Introducción

La resiliencia cuenta con una vasta variedad de aproximaciones teóricas. En un sentido amplio, este concepto incluye múltiples factores biológicos, psicológicos, sociales y culturales que interactúan para determinar la forma en que los individuos responden a las experiencias adversas (Southwick, Bonanno, Masten, Panter-Brick, & Yehuda, 2014). Estos múltiples niveles se pueden articular a través del estudio sobre el desarrollo de las habilidades que favorecen la adaptación en contextos altamente demandantes. Habilidades como el control emocional, el mantenimiento de relaciones sociales cercanas, la generación de vínculos afectivos seguros, la facilidad para experimentar afecto positivo, perspectivas optimistas hacia el futuro, la percepción de control y la modulación eficiente de los afectos aversivos suelen considerarse como centrales para la adaptación en contextos de adversidad (Cicchetti, 2010).

Estas habilidades dependen de la interacción entre factores de múltiples niveles como las variaciones genéticas y del ambiente en los primeros años de vida (Cicchetti, 2016; Kim-Cohen & Turkewitz, 2012). Aunque durante las últimas décadas ha crecido el interés por comprender cómo la interacción entre la genética y ambiente (iGxA) explica el desarrollo de fenotipos resilientes, aún se requieren modelos que integren los cambios moleculares, neurales, psicológicos y ambientales (Luthar, Cicchetti, & Becker, 2015). Un modelo que permita interpretar las iGxA asociadas a la resiliencia es central para el desarrollo de intervenciones clínicas y comunitarias más eficientes y sectorizadas (Ager, 2013). Adicionalmente, un modelo multinivel permitiría validar investigaciones comparadas y así favorecer el bienestar humano en poblaciones vulnerables (Franklin, Saab & Mansuy, 2012).

La neurociencia afectiva ha permitido comprender el funcionamiento emocional articulando

eventos que suceden en múltiples niveles dentro de siete sistemas dinámicos (Panksepp, Lane, Solms, & Smith, 2016). De estos, los sistemas de cuidado parental, búsqueda de recompensas, temor y dolor, pueden ser relevantes para comprender la adquisición de habilidades resilientes. Estos sistemas están mediados por la acción de moléculas como oxitocina, dopamina, glucocorticoides, opioides endógenos, serotonina y noradrenalina, y dependen de al menos dos elementos: 1) la expresión de genes como: DRD4, DAT, COMT, NR3C1, OXTR, OPRM1, 5HTTLPR, MAOA y BDNF; y 2) una constante retroalimentación ambiental (Franklin et al., 2012; Kim-Cohen & Turkewitz, 2012).

Para abordar esta relación, se revisó sistemáticamente: los sistemas con la resiliencia y la influencia del ambiente sobre su desarrollo, su neurobiología y las evidencias de interacción GxA. Se presentan así, los modelos de sensibilidad diferencial al ambiente y sistemas dinámicos complejos, centrales para la comprensión del desarrollo de habilidades socio emocionales resilientes. Finalmente, se discute sobre las características de un modelo integrador del desarrollo socioafectivo de la resiliencia, centrandose en la discusión sobre las implicaciones teóricas, metodológicas y aplicadas de este modelo.

## Sistema del cuidado parental y resiliencia

El sistema de cuidado se refiere a un conjunto de procesos neuroendocrinos que promueven conductas parentales (Panksepp, 1998). El cuidado incluye procesos como el apoyo social, la formación de vínculos y la prosocialidad, los cuales facilitan un crecimiento saludable a pesar de la presencia de estresores ambientales (Burlison & Davis, 2013). Por ejemplo, el apoyo social facilita una mejor gestión de la respuesta de estrés, y las redes sociales de protección y confianza permiten reducir la intensidad, duración

y ocurrencia de situaciones amenazantes (Luthar et al., 2015). En su conjunto, estos factores reducen la probabilidad de sufrir de enfermedades crónicas, mejoran el pronóstico durante tratamientos médicos y psicológicos, y aumentan la calidad y expectativa de vida (Salami, 2010).

Por otro lado, se ha propuesto que los vínculos seguros y la resiliencia resultan de una óptima regulación emocional (Burluson & Davis, 2013). Por ello, quienes perciben a los demás como confiables tienden a ser más optimistas, regulan mejor sus emociones y son poco afectados por situaciones adversas (Mikulincer & Shaver, 2013). Adicionalmente, conductas prosociales de reciprocidad, cooperación, compasión y empatía, potencian los efectos protectores del apoyo social al crear vínculos duraderos y estables de confianza y apoyo mutuo (Smith, 2015).

Durante los primeros años de vida, el sistema de cuidado resulta esencial para la adquisición de las habilidades de regulación emocional (Panksepp, 2013). De forma temprana, las emociones de los infantes son moduladas a partir de la relación con sus progenitores, en la que factores como disponibilidad y sensibilidad de los cuidadores sirven como organizadores externos del funcionamiento neuroendocrino y conductual. En ese sentido, las conductas parentales se acoplarían sincrónicamente con las de los hijos induciendo la organización de un sistema de cuidado, confianza y protección similar al de sus cuidadores, el cual permite desactivar el estrés y formar redes sociales de apoyo y protección (Feldman, Vengrober & Ebstein, 2014; Feldman, 2015; Kinreich, Djalovski, Kraus, Louzoun & Feldman, 2017).

*Neurobiología del sistema de cuidado.* Las conductas de cuidado son reguladas por los neurotransmisores oxitocina, vasopresina, dopamina, prolactina y opioides (Panksepp, 2011). En el encéfalo, la oxitocina es sintetizada en el

hipotálamo y tiene abundantes receptores en el área tegmental ventral, sustancia gris periacueductal, núcleo del lecho de la estría terminal, área preóptica, amígdala, cíngulo anterior, hipocampo y área septal, las cuales son esenciales en la socialización, vínculos parentales, emociones positivas y relaciones de pareja (Grinevich, Knobloch-Bollmann, Eliava, Busnelli & Chini, 2016). En la madre, la oxitocina facilita la detección de las señales de los infantes y la organización de las conductas de cuidado; mientras que en las crías, participa en la organización de las áreas encefálicas que componen el circuito de cuidado. Lo anterior hace a la oxitocina uno de los principales moduladores del desarrollo de los circuitos neurales involucrados en la cognición social, vinculación, regulación del estrés y sincronía neuro-afectiva (Feldman, Monakhov, Pratt & Ebstein, 2016). En general, la actividad oxitocinérgica facilita la resiliencia al participar en: la formación de modelos vinculares seguros, la sincronización conductual temprana, la cognición social y la atenuación de la respuesta de estrés (Neumann & Slattery, 2016).

*Cuidado parental, gen OXTR y resiliencia.* Las variaciones en la distribución encefálica del receptor de oxitocina puede conllevar a cambios en los procesos de resiliencia. En humanos, polimorfismos en el gen del receptor de oxitocina (OXTR), en especial una transición de adenina (A) a guanina (G) en el loci rs53756, se ha asociado con cambios significativos en afiliación madre-hijo, reconocimiento de rostros, cognición social y regulación del estrés (Klahr, Klump & Burt, 2015; Laursen, Siebner, Haren & Henningsson, 2014). La relación entre este polimorfismo y el funcionamiento socioemocional depende del ambiente social en la infancia (Feldman et al., 2016), donde el alelo G parece conferir mayor sensibilidad al ambiente social, ya sea protector o adverso (Bradley, Davis, Wingo, Mercer & Ressler, 2013; Lucas-Thompson & Holman, 2013).

La relación entre ambiente temprano, genética del OXTR y resiliencia puede estar mediada por la organización de áreas como la amígdala, hipocampo, lóbulo parietal superior, lóbulo temporal, lóbulo frontal, ínsula, precuneus, cíngulo y núcleo acumbens (Schneider-Hassloff et al., 2016), la cual se refleja en variaciones neurofisiológicas durante situaciones sociales (Choi, Minote & Watanuki, 2017). Mecanismos epigenéticos podrían ser los responsables de estas diferencias estructurales y funcionales, por ejemplo, la exposición a experiencias estresantes durante la infancia incrementa la metilación del gen OXTR (Smearman et al., 2016), lo que disminuye la transcripción de receptores en áreas implicadas en cognición social y regulación emocional (Jack, Connelly & James, 2012; Puglia, Lillard, Morris & Connelly, 2015). Estos procesos epigenéticos podrían influir en el desarrollo de patologías como el autismo, la depresión y los problemas de conducta (Kumsta, Hummel, Chen, Heinrichs & Dadds, 2013; Puglia, Connelly & Morris, 2018). Estos resultados indican que variaciones genéticas y epigenéticas del gen OXTR moderan el impacto del ambiente temprano sobre la organización del circuito neural para el procesamiento emocional y social.

## Sistema de búsqueda de recompensas y resiliencia

Mantener sensibilidad hacia las recompensas durante situaciones de estrés facilita el desarrollo de expectativas optimistas y percepción de control que son fundamentales en el afrontamiento, una habilidad esencial en personas resistentes (MacAulay, McGovern & Cohen, 2014). Estudios clínicos y experimentales, han reportado que personas resilientes suelen tener un sistema de recompensas más activo que las protege contra los efectos nocivos de la adversidad (Geschwind et al., 2010). Por el contrario, una visión pesimista, exploración reducida, anhedonia, pobre búsqueda de recompensas,

y percepción de falta de control, suelen relacionarse con el padecimiento de trastornos de ansiedad, depresión y personalidad límite (Shankman et al., 2014).

Con respecto al desarrollo, se ha propuesto que la alta actividad del sistema de recompensas durante el primer año de vida puede ser esencial para la adquisición de la percepción de control y expectativas positivas sobre el futuro. Por ejemplo, Cosentino-Rocha & Linhares (2013) reportaron que el incremento de conductas de exploración y búsqueda de la novedad se asoció positivamente con la formación de la sensación de control y el aprendizaje por recompensas en infantes. Además, niños con alta cantidad de conductas de exploración y aproximación suele ser más sensibles a las recompensas, lo que favorece la emergencia de un afecto más positivo y el mantenimiento de las conductas dirigidas a metas, lo que será esencial para desarrollar la habilidad de mantenerse activo y con expectativas positivas a pesar de los desafíos contextuales (Taubitz, Pedersen, & Larson, 2015). Es probable, que esta tendencia se asocie con la disposición genética hacia un sistema de recompensas más activo y con la exposición temprana a experiencias recompensantes que favorecen la adquisición de la sensación de control durante situaciones estresantes (MacAulay et al., 2014).

*Búsqueda de recompensas*, circuito mesolímbico y resiliencia. El sistema de recompensas está íntimamente asociado con el circuito mesolímbico dopaminérgico, cuya actividad aumenta la expectativa por incentivos, el tono hedónico y la conducta dirigida a metas (Franklin et al., 2012). Este sistema está compuesto por el área tegmental ventral, hipotálamo lateral, núcleo acumbens y corteza prefrontal ventromedial, donde la liberación tónica de dopamina sobre el núcleo acumbens sirve como una señal de la anticipación de recompensas (MacAulay et al., 2014). Con respecto a la resiliencia, la

señalización mesolímbica aumenta la sensación de recompensa, el optimismo, la percepción de control y la exploración, favoreciendo afrontar situaciones adversas, mientras que, su hipoactivación puede llevar a anhedonia, falta de control y depresión (Sharot, Guitart-Masip, Korn, Chowdhury & Dolan, 2012).

La influencia ambiental en el desarrollo del sistema de recompensas no es clara, en ratas se ha documentado que la calidad del cuidado materno modula el tono dopaminérgico y la búsqueda (Peña, Neugut, Calarco & Champagne, 2014). En humanos, las situaciones adversas tempranas alteran el circuito mesolímbico causando anhedonia y sensaciones de no-control, lo cual haría parte de un mecanismo de calibración adaptativa para reducir la exploración en contextos de peligro (McCrory, Gerin & Viding, 2017). Esta modulación ambiental es mayor durante los primeros años de vida y la adolescencia, periodos sensibles para el desarrollo de conductas dirigidas a metas y la detección de recompensas (Bissonette & Roesch, 2016).

*Genes del sistema de búsqueda y resiliencia.* Variaciones conductuales están vinculadas con polimorfismos en los genes para los receptores de dopamina (DRD1, DRD2, DRD3, DRD4 y DRD5), el transportador de dopamina (DAT), la catechol-o-methyltransferasa (COMT) y la monoaminoxidasa-A (MAOA). A continuación, se presentan evidencias sobre la interacción GxA en los genes DRD4 y COMT y su influencia sobre el funcionamiento del sistema de recompensas.

*Gen del receptor de dopamina 4 (DRD4).* El principal polimorfismo en el DRD4 es un VNRT de 48 pares de bases. Alelo con más de 7 repeticiones (7r) sintetizan un receptor con baja afinidad que se asocia con la disregulación del sistema de recompensas (Jiang, Chew & Ebstein, 2013). El 7r se ha vinculado con riesgo para desarrollar

problemas psicológicos (Benish-Weisman et al. 2015). Este polimorfismo se asocia con rasgos de extroversión, impulsividad, búsqueda de la novedad y alto tono hedónico (Knafo, Israel & Ebstein, 2011). Se ha detectado interacciones entre el 7r y el ambiente durante la niñez sobre el desarrollo de problemas de conducta, características de vinculación y control de la ansiedad (Bakermans-Kranenburg, van IJzendoorn, Caspers & Philibert, 2011; Das, Cherbuin, Tan, Anstey, & Easteal, 2011; Kim-Cohen & Turkewitz, 2012). Al parecer, el 7r confiere mayor sensibilidad al ambiente temprano, de tal forma que niños con 7r son más propensos a cambiar su comportamiento ante la modificación de pautas de crianza, sin embargo, el papel de la epigenética aún no es claro (Bakermans-Kranenburg, van IJzendoorn, Pijlman, Mesman & Juffer, 2008; Dadds, Schollar-Root, Lenroot, Moul & Hawes, 2016).

*Gen de la COMT.* La enzima COMT degrada la dopamina, el gen que la sintetiza tiene un SNP Val158met, en la que el alelo val aumenta su función y disminuye la neurotransmisión (Wang & Deater-Deckard, 2013). El alelo val se asocia con problemas en el sistema de recompensas incrementando la sensibilidad a estímulos negativos, el afecto evitativo y la anhedonia (Drabant et al., 2006; Enoch, Xu, Ferro, Harris & Goldman, 2003). En su lugar, personas con met tienen mayor actividad en el núcleo accumbens ante recompensas (Stice, Yokum, Burger, Epstein & Smolen, 2012). Sobre las interacciones GxA y el desarrollo socioafectivo se ha reportado un efecto aditivo, donde poseer alelo val y sufrir adversidad aumenta la ansiedad, el estrés, el consumo del alcohol y reduce la extroversión (Armbruster et al., 2012; Baumann et al., 2013; Laucht et al., 2012).

En resumen, los procesos de resiliencia incluyen mayor sensibilidad a las recompensas, percepción de control, sesgo optimista y tono hedónico.

Estos procesos se asocian con la actividad del sistema mesolímbico-dopaminérgico cuyo funcionamiento es moderado por la interacción entre genes que regulan la comunicación dopaminérgica y variaciones ambientales en la infancia, niñez y adolescencia, periodos cuando hay mayor sensibilidad a la modulación epigenética.

## Sistema de temor, respuesta de estrés y resiliencia

El sistema de temor coordina respuestas de escape, inhibición conductual y afecto negativo, las cuales son facilitadas por una mayor activación fisiológica, esta activación es modulada a través de procesos de alostasis, que subyacen a la resiliencia. Cuando falla la alostasis y se mantiene una activación recurrente sobrevienen síntomas de ansiedad, anhedonia y pérdida de control, lo que se denomina carga alostática. Si la carga alostática es prolongada, conlleva a la acumulación de patologías, esto se conoce como sobrecarga alostática (McEwen et al., 2015). A largo plazo, la sobrecarga alostática se manifiesta en problemas de salud, autolesiones y trastornos afectivos (McEwen, 2017).

Neonatos pueden presentar un temperamento con una activación más intensa, frecuente y prolongada; sin embargo, el ambiente de crianza modula la forma en que se consolidan las respuestas de temor durante los primeros años (Fisher, Brown, Aron, Strong & Mashek, 2010). Por ejemplo, experiencias de maltrato, negligencia y afecto negativo parental suelen ser más perjudiciales en niños con temperamento evitativo (Lewis & Olsson, 2011). Estas situaciones impredecibles e incontrolables, sumadas a factores temperamentales, dificultan la adquisición de estrategias de regulación emocional. Por ello, personas expuestas a adversidad temprana y con cierta vulnerabilidad genética pueden tener mayores problemas en el desarrollo de los mecanismos para control del estrés.

### *Respuesta de estrés, glucocorticoides y resiliencia.*

La respuesta de estrés moviliza energía y organizar el comportamiento para responder rápidamente a las amenazas, lo que se hace a través de la actividad sinérgica de los ejes simpático-adrenomedular (SAM) e hipotálamo-hipófisis-suprarrenal (HPA). El SAM es mediado por la noradrenalina, la cual aumenta el nivel de actividad y consumo de energía, mientras que el eje HPA influye sobre la fisiología corporal favoreciendo el mantenimiento de una respuesta de alta actividad dirigida a sortear los desafíos ambientales. La activación prolongada y repetitiva de estos sistemas afecta el desarrollo corporal, la plasticidad neural, la respuesta inmune y el funcionamiento cardiovascular (LeDoux, 2015; McEwen et al., 2015). Los efectos sobre el desarrollo socioemocional dependen de la distribución encefálica de los receptores de glucocorticoides (GR), los cuales funcionan como un modulador de la plasticidad cerebral al ser un factor de transcripción genético (Myers, Schimann, Franco-Villanueva & Herman, 2017; Oakley & Cidlowski, 2013).

Situaciones reiteradas de amenaza durante la infancia suelen programar un eje HPA hiperactivado que al saturar el cuerpo de glucocorticoides aumentan el riesgo de ansiedad, estrés postraumático, depresión, hipertensión, osteoporosis, inmunosupresión, resistencia a la insulina y enfermedad cardiovascular (Karatoreos & McEwen, 2013; LeDoux, 2015). Por el contrario, conductas parentales cálidas, de protección y afecto positivo pueden programar un eje HPA más regulado con menor exposición a glucocorticoides, reduciendo así el riesgo de sobrecarga alostática (Franklin et al., 2012).

La amígdala es una estructura central en el aprendizaje aversivo, activación de respuestas defensivas, e incremento de la actividad fisiológica ante amenazas. Durante la niñez y temprana adolescencia hay un incremento en el

tono amigdalino y las respuestas de estrés, por ello, son esenciales las fuentes de apoyo social para atenuar su intensa señalización (Gee et al., 2014). En situaciones de prolongada adversidad, tiende a incrementar el volumen amigdalino y se entorpece la conexión con la corteza prefrontal, lo que predice la aparición de trastornos mentales (León & Dueñas, 2013).

*Regulación del estrés y gen NR3C1.* El gen NR3C1 sintetiza el receptor de glucocorticoides (GR), que regula la modulación de la respuesta de estrés y los afectos negativos, además de servir como un regulador transcripcional que afecta el funcionamiento nervioso, metabolismo, inflamatorio y reproductor (Gray, Kogan, Marrocco & McEwen, 2017). Este gen es sensible a las condiciones ambientales tempranas, donde algunos de sus polimorfismos modulan el efecto de las experiencias amenazantes (Lian et al., 2014). En relación con la epigenética, se ha reportado que la adversidad temprana hipermetila el gen NR3C1, produciendo la reducción de GR en neuronas hipocampales, de la corteza prefrontal, hipotálamo y amígdala afectando la regulación del estrés y el control de la conducta (Bockmühl et al., 2015; Palma-Gudiel, Córdova-Palomera, Leza, & Fañanás, 2015; Parade et al., 2016).

En resumen, el sistema del temor es fundamental para comprender la resiliencia, en tanto participa en la modulación de la respuesta neuroendocrina a las amenazas. Cuando la alostasis es exigida excesivamente durante la niñez ocurren problemas psicofisiológicos, los cuales están asociados a las variaciones genéticas y epigenéticas del gen NR3C1.

## Sistema de dolor y resiliencia

Recientemente ha crecido el interés por indagar sobre la relación entre dolor, pérdida social y resiliencia (Sturgeon & Zautra, 2016). En primer

lugar, el sistema de dolor promueve la cercanía con otros al generar la urgencia biológica hacia la conexión social. Además, la disregulación de este sistema se asocia con baja empatía, desinterés por las relaciones sociales y experiencias de dolor, tristeza y soledad, experiencias que reducen la calidad y longitud de vida (Cacioppo, Cacioppo, Capitanio & Cole, 2015). Por lo tanto, comprender los mecanismos de modulación nociceptiva es esencial para explicar la adquisición de habilidades resilientes como el afecto positivo, sensaciones de bienestar, facilidad para disfrutar las experiencias sociales y una mejor gestión del dolor físico y emocional.

Con respecto al desarrollo de este sistema, hay una amplia variabilidad individual en la sensibilidad al dolor, la cual está relacionada con la actividad de los circuitos nociceptivos (Sturgeon & Zautra, 2016). El desarrollo de los mecanismos nociceptivos depende de la interacción GxA, donde la experiencia temprana y repetida de experiencias dolorosas afecta más a personas con genotipos de riesgo, quienes crean un fenotipo de hipersensibilidad al dolor caracterizado por bajos umbrales al dolor, dolor crónico, mayor tristeza, apego inseguro, aislamiento social, mayor percepción de soledad y mayor intensidad y duración en las experiencias de duelo (Eidelman-Rothman et al., 2016). En su conjunto, estas experiencias deterioran la calidad de vida de las personas y reducen significativamente sus posibilidades de adaptación.

*Modulación del dolor, sistema opioide y resiliencia.* Las experiencias dolorosas suscitadas por daño, enfermedad, pérdida, exclusión y soledad dependen de una red neural integrada por la corteza cingulada anterior (CCA), el tálamo dorsomedial, la ínsula y la sustancia gris periacueductal dorsal (Eisenberger, 2015). Estudios de neuroimágenes reportan mayor actividad de la CCA durante sentimientos de tristeza, empatía al dolor, percepción de rechazo y duelo (Lamm,

Decety & Singer, 2011). Esta actividad de la CCA puede ser inhibida por señales del circuito de recompensas, así que experiencias de control y optimistas pueden reducir la percepción de dolor (Helpman, Penso, Zagoory-Sharon, Feldman & Gilboa-Schechtman, 2017).

Los opioides endógenos son los principales neurotransmisores implicados en la modulación del dolor (LaGraize, Borzan, Peng & Fuchs, 2006). El incremento en la neurotransmisión opioide alivia el dolor corporal y social; mientras que, su reducción genera sentimientos de aislamiento, tristeza y malestar (Eisenberger, 2015). En animales, los agonistas opioides reducen las vocalizaciones por separación y los antagonistas las incrementan (Panksepp, 1998). En humanos, se ha demostrado que los agonistas opioides y otros analgésicos pueden disminuir el malestar generado por la pérdida de seres queridos, el rechazo social y la empatía al dolor ajeno al reducir la actividad de la CCA (Mischkowski, Crocker, & Way, 2016).

Los receptores opioides  $\mu$ ,  $\kappa$  y  $\delta^1$  tienen una amplia distribución en áreas como la CCA, el hipotálamo, la amígdala, y el núcleo acumbens (Stanley & Siever, 2010). La distribución y fisiología de los receptores  $\mu$  en la CCA tienen un papel esencial en la modulación del dolor en situaciones aversivas. Alta cantidad de receptores opioides son expresados en la CCA, lo cual favorece la activación de esta área durante momentos de dolor causado por daño en el cuerpo (dolor físico) o por la percepción de la pérdida de un vínculo afectivo (dolor social). Además, la CCA tiene importantes conexiones con el núcleo acumbens, lo que facilitaría la modulación de las experiencias aversivas (Navratilova et al., 2015).

Las alteraciones en el tono opioide pueden subyacer a diferentes trastornos mentales cuyos síntomas

son el dolor crónico y el sufrimiento social tales como la depresión y el trastorno límite. Por lo general, la reducción de la señalización opioide en la CCA y el núcleo acumbens predice los sentimientos de rechazo, desesperanza y anhedonia en personas depresivas, suicidas y con personalidad límite (Ehrich et al., 2015; Hsu et al., 2015). Además, la desregulación opioide también guarda relación con las autolesiones no suicidas, donde las autolesiones sirven para reestablecer los niveles de opioides y así reducir el malestar de su deficiente neurotransmisión (Bresin & Gordon, 2013).

*Modulación del dolor y gen OPRM1.* El receptor  $\mu$  es sintetizado por el gen OPRM1. Existen polimorfismos – como el A118G – que disminuyen la afinidad del receptor, lo que produce un fenotipo de bajo tono en el sistema opioide (Troisi et al., 2011). Pacientes con hipersensibilidad al dolor y baja respuesta a la morfina solían portar un alelo 118G (Sia et al., 2013). Esta disposición genética puede asociarse con un incremento en la cantidad de conductas autolesivas, distorsiones en la respuesta inmune y percepción negativa de la salud (Matsunaga, Isowa, Murakami, & Ohira, 2009).

Con respecto al funcionamiento afectivo, estudios de asociación con el A118G son inconsistentes y escasos. Se ha encontrado que el alelo G se asocia con mayor ansiedad ante separación, conductas evitativas e hiperactividad en CCA al rechazo social (Bertoletti, Zanoni, Giorda & Battaglia, 2012; Copeland et al., 2011). La variabilidad en los resultados puede reflejar interacciones GxA, por ejemplo: se ha reportado que el polimorfismo A118G modera la relación entre la calidad del cuidado materno y el desarrollo vincular (Troisi et al., 2012) y la relación entre las rupturas amorosas y el padecimiento de síntomas depresivos (Slavich, Tartter, Brennan, & Hammen, 2014). Como con otros genes, es probable que las interacciones GxA reflejen procesos epigenéticos tempranos, donde experiencias de dolor durante la

1 Los receptores para neurotransmisores opioides se designan con las letras griegas  $\mu$  (mu),  $\kappa$  (kappa) y  $\delta$  (delta).

infancia y adolescencia aumentan la metilación del A118G modificando la funcionalidad del sistema opioide.

En resumen, alteraciones en la percepción de dolor incrementan la vulnerabilidad para el desarrollo de problemas en salud. Se ha documentado, que el tono opioide depende de la interacción entre experiencias de cuidado y de dolor con polimorfismos del OPRM1. Esta interacción permite predecir el desarrollo de la vinculación, empatía al dolor, sensaciones de aislamiento y soledad. A pesar de estos indicios, se requiere mayor investigación sobre estas relaciones, pues son escasos los estudios GxA y de epigenética (Moore et al., 2017).

## Interpretación de la interacción GxA y resiliencia

*Modelos de la interacción GxA.* Existen al menos tres modelos para comprender la interacción GxA. El modelo diátesis-estrés propone que los individuos poseen características biológicas y psicológicas que los hacen más vulnerables a las condiciones de adversidad (Benish-Weisman et al., 2015). El modelo de ventaja a la sensibilidad asume que algunos individuos son altamente sensibles a los ambientes positivos y logran sacar enorme provecho de las situaciones de apoyo y cuidado social, pero serían insensibles a los ambientes adversos. Mientras que, el modelo sensibilidad diferencial critica la concepción de vulnerabilidad del modelo de diátesis-estrés y asume que algunos individuos poseen condiciones que los hacen más sensibles tanto a las señales de amenaza como de protección (Belsky et al., 2015). La sensibilidad diferencial subraya que algunas variaciones genéticas permiten mayor plasticidad en la reprogramación neuroendocrina y conductual durante momentos de transición, lo que facilita la adaptación a ambientes cambiantes (Boyce, 2015).

De acuerdo con lo revisado, los alelos de los genes OXTR, DRD4, COMT, OPRM1 y NR3C1 parecen conferir mayor sensibilidad a las condiciones ambientales durante periodos tempranos del desarrollo, lo que aumenta la posibilidad de reorganizar los diferentes sistemas afectivos. Por lo tanto, variaciones en estos genes no deberían considerarse como factores de riesgo, vulnerabilidad o resiliencia. Diseños de investigación basados en el modelo diátesis-estrés pudieron malinterpretar los resultados; al comparar situaciones desfavorables con situaciones neutras, la sensibilidad es interpretada como vulnerabilidad y la falta de plasticidad como resiliencia. Para una interpretación más precisa, las investigaciones sobre la interacción GxA deberán incluir mediciones de los ambientales adversos y favorables para el desarrollo.

*Interacciones GxA y sistemas dinámicos complejos.* La teoría de sistemas dinámicos complejos puede ser central para interpretar cómo las interacciones GxA guían el desarrollo neuroendocrino y socioafectivo en el contexto de las situaciones adversas. Esta teoría permite explicar y predecir el cambio a través del tiempo en aquellos sistemas compuestos por un gran número de elementos que se organizan en múltiples niveles (León & Cárdenas, 2016). Un sistema es dinámico y complejo si cumple con las siguientes características: 1) está compuesto por una gran cantidad de elementos que interactúan entre sí de forma no-lineal, donde el comportamiento del sistema no puede ser predicho desde la suma de cada uno de los comportamientos individuales de sus componentes; 2) hay emergencia en las propiedades y el comportamiento del sistema como un todo; y 3) el comportamiento emergente del sistema es auto-organizado, ya que no depende únicamente de las condiciones internas o externas, sino que es el resultado de acoplamientos entre diferentes niveles de organización, en el que cada nivel de organización influye y es influido por los

otros niveles en un proceso de causalidad circular (Coey, Varlet & Richardson, 2012).

Los sistemas socioafectivos descritos cumplirían los criterios de un sistema dinámico complejo, ya que los procesos genómicos, proteínómicos, epigenéticos y neurales reflejan interacciones complejas, dinámicas y no-lineales (Geert, 2019); los eventos subyacentes al desarrollo pueden ser estudiados en múltiples niveles, cada uno con propiedades holísticas autoorganizadas y emergentes; estos niveles están acoplados entre sí y se retroalimentan mutuamente. La aplicación de modelos matemáticos no-lineales en el contexto de la interacción GxA permitiría predecir las trayectorias de cambio y los momentos de transición o mayor sensibilidad, lo que sería de suma relevancia para plantear estrategias de intervención apropiadas a las características de los sujetos y los grupos sociales.

Desde una postura dinámica y compleja de la resiliencia, las trayectorias de vida adaptativas y saludables serían el resultado de la forma en la que se construyen los cuatro sistemas afectivos básicos. Las características funcionales de los múltiples niveles de cada sistema (*fisiología, estructura, conducta y relaciones sociales*) emergerían a partir de: 1) las variaciones en aquellos genes implicados en la comunicación neural subyacente a los circuitos que los componen; 2) la modulación epigenética ejercida por factores ambientales como las prácticas de crianza, la cultura y el nicho en el que se sucede el desarrollo; y 3) las dinámicas de sensibilidad diferencial en momentos específicos del desarrollo, en los cuales se generan ventanas de adquisición de las habilidades resilientes. Por lo tanto, cualquier intervención para favorecer el desarrollo de la resiliencia deberá contemplar los cuatro sistemas afectivos (*cuidado, búsqueda, dolor y estrés*) y los tres factores que los determinan (*genes, ambiente y momento del ciclo vital*).

En síntesis, el modelo de sensibilidad diferencial puede resultar relevante para interpretar el efecto de las interacciones GxA sobre el funcionamiento socioafectivo, desde este modelo, conceptos como vulnerabilidad y resiliencia deben ser reinterpretados más allá de la dicotomía diátesis-resistencia. Se resalta también que la investigación debe contemplar diseños en los que haya ambientes positivos y negativos que permitan observar el efecto de moderación que ejercen las diferentes condiciones ambientales. Comprender la forma como la multitud de elementos organizados en múltiples niveles interactúan y cambian su comportamiento a través del tiempo requerirá de modelos matemáticos complejos, no-lineales y dinámicos con los cuales sea posible explicar y predecir las trayectorias del desarrollo social y afectivo.

## Discusión y conclusiones

La resiliencia es un constructo que engloba múltiples procesos biológicos, psicológicos, sociales y culturales los cuales se interrelacionan contextualmente y cambian de forma flexible a lo largo la vida. Estos procesos permiten la emergencia de habilidades socioafectivas, algunas de las cuales pueden favorecer la adaptación en contextos de alta adversidad. Para entender la adquisición de estas habilidades, se ha propuesto un modelo teórico que permite comprender la emergencia de patrones de funcionamiento socioafectivos, los cuales se constituyen a partir de elementos genéticos, neurobiológicos, ambientales y relacionales. Estos patrones de funcionamiento pueden ser interpretados como sistemas afectivos que regulan la sensibilidad ambiente, el funcionamiento orgánico y el comportamiento en condiciones de adversidad. Estos sistemas serían programados durante momentos específicos del desarrollo a partir de la expresión de ciertos genes y la retroalimentación contextual.

Con respecto a las interacciones GxA, el modelo de susceptibilidad diferencial proporciona una

interpretación revolucionaria en el contexto del desarrollo y la salud humana. Este modelo permite reconsiderar nociones como vulnerabilidad, riesgo y resiliencia que generan sesgos en la intervención e investigación. Debido a que la vulnerabilidad y la resiliencia no serían componentes endógenos e individuales, la enfermedad y desadaptación resultarían de las dinámicas relacionales entre la diversidad ambiental y variabilidad genética durante el desarrollo. Este cambio conceptual podría modificar el tipo de intervenciones, dirigiéndolas hacia la modificación ambiental durante momentos específicos del desarrollo en los grupos con mayor sensibilidad.

Para comprender los mecanismos que subyacen a plasticidad genética se necesitarán investigaciones que incluyan la variabilidad genética entre individuos y poblaciones, la regulación epigenética intra e intergeneracional, las diferencias ambientales y los momentos de sensibilidad. Estas investigaciones deberán sortear problemas metodológicos como: 1) determinar cuáles genes son plásticos, dado que para cada sistema existen diferentes haplotipos interactuando, por ello, será necesario desarrollar diseños que contemplen las relaciones GxGxA; 2) refinar las medidas psicológicas. Muchos estudios de asociación genética-comportamiento subestiman el papel de los instrumentos psicométricos, con un uso excesivo de cuestionarios de auto-reporte y criterios poco rigurosos (Hariri & Holmes, 2015); 3) coordinar esfuerzos para implementar diseños que permitan establecer relaciones multinivel, quizá será necesario recurrir al uso de la matemática dinámica y compleja para analizar las trayectorias de cambio (Wang & Deater-Deckard, 2013); y 4) la implementación de diseños longitudinales y transculturales sensibles a los cambios epigenéticos, fisiológicos y conductuales (Dodge & Rutter, 2011).

En conjunto, los meta-análisis que se desprendan de estas investigaciones se podrían usar para

construir “mapas del desarrollo afectivo” que describan los principales cambios normativos en cada uno de los niveles que componen los diferentes sistemas afectivos. La reformulación de las teorías sobre el desarrollo normal y patológico deberá incluir evidencias sobre la modulación epigenética, pero para avanzar en esta dirección, se deben considerar diferentes problemas metodológicos en los que está inmersa la investigación en epigenética conductual, como por ejemplo, el acceso a tejidos de interés, dado que los cambios son dependientes del tejido, existen limitaciones para acceder a muestras encefálicas en humanos vivos; la complejidad en los mecanismos de regulación epigenética, en humanos los estudios se centran sobre metilación del ADN, subestimando el efecto de la modificación de histonas y de la influencia en los procesos postranscripcionales; los cambios se producen con mayor probabilidad en ciertos momentos de la vida, lo que da lugar a ventanas para el desarrollo del epigenoma. Un desafío consiste en trazar mapas de sensibilidad al cambio epigenético para genes y tejidos específicos. Avanzar en estos desafíos, sin duda, permitirá diversificar las opciones terapéuticas.

El modelo abordado en este trabajo puede facilitar la medición de diferentes marcadores biológicos, con los cuales se detecten fenotipos intermedios asociados al desarrollo de patologías (Lenzenweger, 2013). En el futuro los sistemas de salud y seguridad social deberán propender por la construcción de “historiales médicos” que incluyan el registro de biomarcadores (genéticos, epigenéticos, fisiológicos, encefálicos y temperamentales) y de condiciones ambientales (redes de apoyo, características psicológicas y de cuidado de los padres, etc.). Estas historias de vida, sistemáticamente registradas, podrán usarse como insumos para intervenciones multisectoriales personalizadas. Además, con el tiempo se tendrán bancos con la suficiente información biológica, psicológica y social para tomar decisiones en política pública en ámbitos de la salud, educación, economía y seguridad.

## Referencias

- Ager, A. (2013). Annual Research Review: Resilience and child well-being-public policy implications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(4), 488–500. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12030>
- Armbruster, D., Mueller, A., Strobel, A., Lesch, K.P., Brocke, B., & Kirschbaum, C. (2012). Children under stress – COMT genotype and stressful life events predict cortisol increase in an acute social stress paradigm. *The International Journal of Neuropsychopharmacology*, 15(9), 1229–1239. <https://doi.org/10.1017/S1461145711001763>
- Bakermans-Kranenburg, M. J., van IJzendoorn, M. H., Pijlman, F. T. A., Mesman, J., & Juffer, F. (2008). Experimental evidence for differential susceptibility: Dopamine D4 receptor polymorphism (DRD4 VNTR) moderates intervention effects on toddlers' externalizing behavior in a randomized controlled trial. *Developmental Psychology*, 44(1), 293–300. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.1.293>
- Bakermans-Kranenburg, M. J., van IJzendoorn, M. H., Caspers, K., & Philibert, R. (2011). DRD4 genotype moderates the impact of parental problems on unresolved loss or trauma. *Attachment & Human Development*, 13(3), 253–269. <https://doi.org/10.1080/14616734.2011.562415>
- Baumann, C., Klauke, B., Weber, H., Domschke, K., Zwanzger, P., Pauli, P., ... & Reif, A. (2013). The interaction of early life experiences with COMT val158met affects anxiety sensitivity. *Genes, Brain and Behavior*, 12(8), 821–829. <https://doi.org/10.1111/gbb.12090>
- Belsky, J., Newman, D. A., Widaman, K. F., Rodkin, P., Pluess, M., Fraley, R. C., ... & Roisman, G. I. (2015). Differential susceptibility to effects of maternal sensitivity? A study of candidate plasticity genes. *Development and Psychopathology*, 27(3), 725–746. <https://doi.org/10.1017/S0954579414000844>
- Belsky, J., Pluess, M., & Widaman, K. F. (2013). Confirmatory and competitive evaluation of alternative gene-environment interaction hypotheses. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 54(10), 1135–1143. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12075>
- Benish-Weisman, M., Kerem, E., Knafo-Noam, A., & Belsky, J. (2015). The Moderating Role of Genetics: The Effect of Length of Hospitalization on Children's Internalizing and Externalizing Behaviors. *Frontiers in psychiatry*, 6, 109. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2015.00109>
- Bertoletti, E., Zanoni, A., Giorda, R., & Battaglia, M. (2012). Influence of the OPRM1 gene polymorphism upon children's degree of withdrawal and brain activation in response to facial expressions. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(1), 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.05.001>

- Bissonette, G. B., & Roesch, M. R. (2016). Development and function of the midbrain dopamine system: What we know and what we need to. *Genes, Brain and Behavior*, *15*(1), 62–73. <https://doi.org/10.1111/gbb.12257>
- Bockmühl, Y., Patchev, A. V., Madejska, A., Hoffmann, A., Sousa, J. C., Sousa, N., ...& Spengler, D. (2015). Methylation at the CpG island shore region upregulates Nr3c1 promoter activity after early-life stress. *Epigenetics*, *10*(3), 247–257. <https://doi.org/10.1080/15592294.2015.1017199>
- Boyce W. T. (2016). Differential Susceptibility of the Developing Brain to Contextual Adversity and Stress. *Neuropsychopharmacology*, *41*, 142–162. <https://doi.org/10.1038/npp.2015.294>
- Bradley, B., Davis, T. A., Wingo, A. P., Mercer, K. B., & Ressler, K. J. (2013). Family environment and adult resilience: Contributions of positive parenting and the oxytocin receptor gene. *European Journal of Psychotraumatology*, *4*(1), 1–9. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v4i0.21659>
- Bresin, K., & Gordon, K. H. (2013). Endogenous opioids and nonsuicidal self-injury: A mechanism of affect regulation. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *37*(3), 374–383. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.01.020>
- Burleson, M. H., & Davis, M. C. (2013). Social touch and resilience. In M. Kent, M. C. Davis, & J. W. Reich (Eds.), *The Resilience Handbook: Approaches to Stress and Trauma*. (1st ed., pp. 131–143). New York, NY: Taylor and Francis.
- Cacioppo, J. T., Cacioppo, S., Capitanio, J. P., & Cole, S. W. (2015). The Neuroendocrinology of Social Isolation. *Annual Review of Psychology*, *66*, 733-767. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015240>
- Choi, D., Minote, N., & Watanuki, S. (2017). Associations between the oxytocin receptor gene (OXTR) rs53576 polymorphism and emotional processing of social and nonsocial cues: an event-related potential (ERP) study. *Journal of Physiological Anthropology*, *36*, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40101-016-0125-3>
- Cicchetti D. (2010). Resilience under conditions of extreme stress: a multilevel perspective. *World psychiatry*, *9*, 145–154. <https://doi.org/10.1002/j.2051-5545.2010.tb00297.x>
- Cicchetti D. (2016). Socioemotional, Personality, and Biological Development: Illustrations from a Multilevel Developmental Psychopathology Perspective on Child Maltreatment. *Annual review of psychology*, *67*, 187–211. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122414-033259>

- Coey, C. A., Varlet, M., & Richardson, M. J. (2012). Coordination dynamics in a socially situated nervous system. *Frontiers in human neuroscience*, *6*, 164. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00164>
- Copeland, W. E., Sun, H., Costello, E. J., Angold, A., Heilig, M. A., & Barr, C. S. (2011). Child  $\mu$ -opioid receptor gene variant influences parent-child relations. *Neuropsychopharmacology*, *36*, 1165–1170. <https://doi.org/10.1038/npp.2010.251>
- Cosentino-Rocha, Luciana, & Linhares, Maria Beatriz Martins. (2013). Temperamento de Crianças e Diferenças de Gênero. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, *23*(54), 63-72. <https://doi.org/10.1590/1982-43272354201308>
- Dadds, M. R., Schollar-Root, O., Lenroot, R., Moul, C., & Hawes, D. J. (2016). Epigenetic regulation of the DRD4 gene and dimensions of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *European Child and Adolescent Psychiatry*, *25*, 1081–1089. <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0828-3>
- Das, D., Cherbuin, N., Tan, X., Anstey, K. J., & Easteal, S. (2011). DRD4-exoniii-VNTR moderates the effect of childhood adversities on emotional resilience in young-adults. *PLoS ONE*, *6*(5), 2–7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020177>
- Dodge, K. A., & Rutter, M. (2011). Gene-environment interactions in developmental psychopathology. New York, NY: Guilford Press.
- Drabant, E. M., Hariri, A. R., Meyer-Lindenberg, A., Munoz, K. E., Mattay, V. S., Kolachana, B. S., Egan, M. F., & Weinberger, D. R. (2006). Catechol O-methyltransferase val158met genotype and neural mechanisms related to affective arousal and regulation. *Archives of general psychiatry*, *63*(12), 1396–1406. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.12.1396>
- Ehrich, E., Turncliff, R., Du, Y., Leigh-Pemberton, R., Fernandez, E., Jones, R., & Fava, M. (2015). Evaluation of opioid modulation in major depressive disorder. *Neuropsychopharmacology*, *40*, 1448–1455. <https://doi.org/10.1038/npp.2014.330>
- Eidelman-Rothman, M., Goldstein, A., Weisman, O., Schneiderman, I., Zagoory-Sharon, O., Decety, J., & Feldman, R. (2016). Prior exposure to extreme pain alters neural response to pain in others. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, *16*, 662-671. <https://doi.org/10.3758/s13415-016-0422-7>
- Eisenberger, N. I. (2015). Eisenberger Social Pain and the Brain: Controversies, Questions, and Where to Go from Here. *Annual Review of Psychology*, *66*, 601-629. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115146>

- Enoch, M.-A., Xu, K., Ferro, E., Harris, C. R., & Goldman, D. (2003). Genetic origins of anxiety in women: a role for a functional catechol-O-methyltransferase polymorphism. *Psychiatric Genetics*, *13*(1), 33–41. <https://doi.org/10.1097/00041444-200303000-00006>
- Feldman, R. (2015). Sensitive periods in human social development: New insights from research on oxytocin, synchrony, and high-risk parenting. *Development and Psychopathology*, *27*(2), 369–395. <https://doi.org/10.1017/S0954579415000048>
- Feldman, R., Monakhov, M., Pratt, M., & Ebstein, R. P. (2016). Oxytocin Pathway Genes: Evolutionary Ancient System Impacting on Human Affiliation, Sociality, and Psychopathology. *Biological Psychiatry*, *79*(3), 174–184. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2015.08.008>
- Feldman, R., Vengrober, A., & Ebstein, R. P. (2014). Affiliation buffers stress: cumulative genetic risk in oxytocin-vasopressin genes combines with early caregiving to predict PTSD in war-exposed young children. *Translational Psychiatry*, *4*, 370. <https://doi.org/10.1038/tp.2014.6>
- Fisher, H. E., Brown, L. L., Aron, A., Strong, G., & Mashek, D. (2010). Reward, Addiction, and Emotion Regulation Systems Associated With Rejection in Love. *Journal of Neurophysiology*, *104* 51–60. <https://doi.org/10.1152/jn.00784.2009>
- Franklin, T. B., Saab, B. J., & Mansuy, I. M. (2012). Neural Mechanisms of Stress Resilience and Vulnerability. *Neuron*, *75*(5), 747–761. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2012.08.016>
- Gee, D. G., Gabard-Durnam, L., Telzer, E. H., Humphreys, K. L., Goff, B., Shapiro, M., ... & Tottenham, N. (2014). Maternal Buffering of Human Amygdala-Prefrontal Circuitry During Childhood but Not During Adolescence. *Psychological Science*, *25*(11), 2067–2078. <https://doi.org/10.1177/0956797614550878>
- Geert, P. V. (2019). Dynamic Systems, Process and Development. *Human Development*, *63*, 153–79. <https://doi.org/10.1159/000503825>
- Geschwind, N., Peeters, F., Jacobs, N., Delespaul, P., Derom, C., Thiery, J., & ... Wichers, M. (2010). Meeting risk with resilience: high daily life reward experience preserves mental health. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *122*(2), 129–138. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0447.2009.01525.x>
- Gray, J., Kogan, J., Marrocco, J., & McEwen, B. (2017). Genomic and epigenomic mechanisms of glucocorticoids in the brain. *Nature Reviews Endocrinology*, *13*, 661–673. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.97>

- Grinevich, V., Knobloch-Bollmann, H. S., Eliava, M., Busnelli, M., & Chini, B. (2016). Assembling the Puzzle: Pathways of Oxytocin Signaling in the Brain. *Biological Psychiatry*, *79*(3), 155-164. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2015.04.013>
- Hariri, A. R., & Holmes, A. (2015). Finding translation in stress research. *Nature Neuroscience*, *18*, 1347–1352. <https://doi.org/10.1038/nn.4111>
- Helpman, L., Penso, J., Zagoory-Sharon, O., Feldman, R., & Gilboa-Schechtman, E. (2017). Endocrine and Emotional Response to Exclusion among Women and Men; Cortisol, Salivary Alpha Amylase, and Mood. *Anxiety, Stress, & Coping*, *30*(3), 253-263. <https://doi.org/10.1080/10615806.2016.1269323>
- Hsu, D. T., Sanford, B. J., Meyers, K. K., Love, T. M., Hazlett, K. E., Walker, S. J., ... & Zubieta, J.-K. (2015). It still hurts: altered endogenous opioid activity in the brain during social rejection and acceptance in major depressive disorder. *Molecular Psychiatry*, *20*, 193–200. <https://doi.org/10.1038/mp.2014.185>
- Jack, A., Connelly, J. J., & James, P. (2012). DNA methylation of the oxytocin receptor gene predicts neural response to ambiguous social stimuli. *Frontiers in Human Neuroscience*, *6*, 280-286. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00280>
- Jiang, Y., Chew, S. H., & Ebstein, R. P. (2013). The role of D4 receptor gene exon III polymorphisms in shaping human altruism and prosocial behavior. *Frontiers in Human Neuroscience*, *7*, 195-201. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00195>
- Karatoreos, I. N., & McEwen, B. S. (2013). Annual research review: The neurobiology and physiology of resilience and adaptation across the life course. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, *54*(4), 337–347. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12054>
- Kim-Cohen, J., & Turkewitz, R. (2012). Resilience and measured gene-environment interactions. *Development and psychopathology*, *24*(4), 1297–1306. <https://doi.org/10.1017/S0954579412000715>
- Kinreich, S., Djalovski, A., Kraus, L., Louzoun, Y., & Feldman, R. (2017). Brain-to-Brain Synchrony during Naturalistic Social Interactions. *Scientific Reports*, *7*, 17060. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17339-5>
- Klahr, A. M., Klump, K., & Burt, S. A. (2015). A constructive replication of the association between the oxytocin receptor genotype and parenting. *Journal of Family Psychology*, *29*(1), 91-99. <https://doi.org/10.1037/fam0000034>
- Knafo, A., Israel, S., & Ebstein, R. P. (2011). Heritability of children's prosocial behavior and differential susceptibility to parenting by variation in the dopamine receptor D4 gene. *Development and Psychopathology*, *23*(1), 53–67. <https://doi.org/10.1017/S0954579410000647>

- Kumsta, R., Hummel, E., Chen, F. S., Heinrichs, M., & Dadds, M. R. (2013). Epigenetic regulation of the oxytocin receptor gene: implications for behavioral neuroscience. *Frontiers in Neuroscience*, 7, 1-6. <https://doi.org/10.3389/fnins.2013.00083>
- LaGraize, S. C., Borzan, J., Peng, Y. B., & Fuchs, P. N. (2006). Selective regulation of pain affect following activation of the opioid anterior cingulate cortex system. *Experimental Neurology*, 197(1), 22-30. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2005.05.008>
- Lamm, C., Decety, J., & Singer, T. (2011). Meta-analytic evidence for common and distinct neural networks associated with directly experienced pain and empathy for pain. *NeuroImage*, 54(3), 2492-2502. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.10.014>
- Laucht, M., Blomeyer, D., Buchmann, A. F., Treutlein, J., Schmidt, M. H., Esser, G., ... & Banaschewski, T. (2012). Catechol-O-methyltransferase Val158Met genotype, parenting practices and adolescent alcohol use: testing the differential susceptibility hypothesis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(4), 351-359. <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1469-7610.2011.02408.x>
- Laursen, H. R., Siebner, H. R., Haren, T., & Henningsson, S. (2014). Variation in the oxytocin receptor gene is associated with behavioral and neural correlates of empathic accuracy. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, 423. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00423>
- LeDoux, J. E. (2015). *Anxious*. New York: Books, Ed. Lenzenweger, M. F. (2013). Thinking clearly about the endophenotype–intermediate phenotype–biomarker distinctions in developmental psychopathology research. *Development and Psychopathology*, 25(4pt2), 1347-1357. <https://doi.org/10.1017/S0954579413000655>
- León, D. A., & Cárdenas, F. (2016). Aproximación Neurodinámica a la Cognición Social. *Universitas Psychologica*, 15(5), 1-25. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-5.ancs>
- León, D. A., & Dueñas, Z. (2013). Maternal Separation during Breastfeeding Induces Gender-Dependent Changes in Anxiety and the GABA-A Receptor Alpha-Subunit in Adult Wistar Rats. *PLoS ONE*, 8(6) e68010. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068010>
- Lewis, A. J., & Olsson, C. A. (2011). Early life stress and child temperament style as predictors of childhood anxiety and depressive symptoms: findings from the longitudinal study of Australian children. *Depression Research and Treatment*, 2011, 296026. <https://doi.org/10.1155/2011/296026>
- Lian, Y., Xiao, J., Wang, Q., Ning, L., Guan, S., Ge, H., & Liu, J. (2014). The relationship between glucocorticoid receptor polymorphisms, stressful life events, social support, and post-traumatic stress disorder. *BMC Psychiatry*, 14, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12888-014-0232-9>

- Lucas-Thompson, R. G., & Holman, E. A. (2013). Environmental stress, oxytocin receptor gene (OXTR) polymorphism, and mental health following collective stress. *Hormones and Behavior*, *63*(4), 615-624. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2013.02.015>
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2015). The construct of resilience: a critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, *71*(3), 543–562. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00164>
- MacAulay, R. K., McGovern, J. E., & Cohen, A. S. (2014). Understanding Anhedonia: The Role of Perceived Control. In M. Ritsner (Ed.), *Anhedonia: A Comprehensive Handbook Volume I* (pp. 23–49). Dordrecht: Springer.
- Matsunaga, M., Isowa, T., Murakami, H., & Ohira, H. (2009). Association of polymorphism in the human U-opioid receptor OPRM1 gene with proinflammatory cytokine levels and health perception. *Brain, Behavior, and Immunity*, *23*(7), 931–935. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2009.03.007>
- McCrorry, E. J., Gerin, M. I., & Viding, E. (2017). Childhood maltreatment, latent vulnerability and the shift to preventative psychiatry. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *58*(4), 338–357. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12713>
- McEwen, B. S. (2017). Allostasis and the Epigenetics of Brain and Body Health Over the Life Course. *JAMA Psychiatry*, *74*(6), 551-552. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.0270>
- McEwen, B. S., Bowles, N. P., Gray, J. D., Hill, M. N., Hunter, R. G., Karatsoreos, I. N., & Nasca, C. (2015). Mechanisms of stress in the brain. *Nature Neuroscience*, *18*(10), 1353–1363. <https://doi.org/10.1038/nn.4086>
- Mikulincer M., & Shaver P. (2013). An Attachment Perspective on Resilience to Stress and Trauma. In M. C. Kent, Davis, & Reich (Eds.), *Handbook of resilience: Approaches to stress and trauma* (pp. 156-168). New York, NY: Routledge.
- Mischkowski, D., Crocker, J., & Way, B. M. (2016). From painkiller to empathy killer: acetaminophen (paracetamol) reduces empathy for pain. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *11*(9), 1345-1353. <https://doi.org/10.1093/scan/nsw057>
- Moore, S. R., McEwen, L. M., Quirt, J., Morin, A., Mah, S. M., Barr, R. G., ...& Kobor, M. S. (2017). Epigenetic correlates of neonatal contact in humans. *Development and Psychopathology*, *29*(5), 1517-1538. <https://doi.org/10.1017/S0954579417001213>

- Myers, B., Scheimann, J. R., Franco-Villanueva, A., & Herman, J. P. (2017). Ascending mechanisms of stress integration: Implications for brainstem regulation of neuroendocrine and behavioral stress responses. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 74(Pt B), 366-375. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.011>
- Navratilova, E., Xie, J. Y., Meske, D., Qu, C., Morimura, K., Okun, A., ... & Porreca, F. (2015). Endogenous opioid activity in the anterior cingulate cortex is required for relief of pain. *The Journal of Neuroscience*, 35(18), 7264–7271. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3862-14.2015>
- Neumann, I. D., & Slattery, D. A. (2016). Oxytocin in General Anxiety and Social Fear: A Translational approach. *Biological Psychiatry*, 79,(3) 213–221. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2015.06.004>
- Oakley, R. H., & Cidlowski, J. A. (2013). The biology of the glucocorticoid receptor: new signaling mechanisms in health and disease. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 132(5), 1033–1044. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.09.007>
- Palma-Gudiel, H., Córdova-Palomera, A., Leza, J. C., & Fañanás, L. (2015). Glucocorticoid receptor gene (NR3C1) methylation processes as mediators of early adversity in stress-related disorders causality. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 55, 520–535. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.05.016>
- Panksepp, J. (1998). *Affective Neuroscience: The foundations of Human and Animal Emotions*. New York: Oxford University Press.
- Panksepp, J. (2011). Cross-Species affective neuroscience decoding of the primal affective experiences of humans and related animals. *PLoS ONE*, 6(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021236>
- Panksepp J., (2013). How Primary-process emotional systems guide child development: ancestral regulators of human happiness, thriving, and suffering. In *Evolution, Early Experience and Human Development: From Research to Practice and Policy* (pp. 74-94). New York: Oxford University Press.
- Panksepp, J., Lane, R. D., Solms, M., & Smith, R. (2016). Reconciling cognitive and affective neuroscience perspectives on the brain basis of emotional experience. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 76, 187-215. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.09.010>
- Parade, S. H., Ridout, K. K., Seifer, R., Armstrong, D. A. Marsit, C. J., McWilliams, M. A., & Tyrka, A. R. (2016). Methylation of the Glucocorticoid Receptor Gene Promoter in Preschoolers: Links With Internalizing Behavior Problems. *Child Development*, 87(1), 86–97. <https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cdev.12484>

- Peña, C. J., Neugut, Y. D., Calarco, C. A., & Champagne, F. A. (2014). Effects of maternal care on the development of midbrain dopamine pathways and reward-directed behavior in female offspring. *European Journal of Neuroscience*, *39*(6), 946-956. <https://doi.org/10.1111/ejn.12479>
- Puglia, M. H., Lillard, T. S., Morris, J. P., & Connelly, J. J. (2015). Epigenetic modification of the oxytocin receptor gene influences the perception of anger and fear in the human brain. *PNAS*, *112*(11), 3308–3313. <https://doi.org/10.1073/pnas.1422096112>
- Puglia, M. H., Connelly, J. J., & Morris, J. P. (2018). Epigenetic regulation of the oxytocin receptor is associated with neural response during selective social attention. *Translational Psychiatry*, *8*, 116-126. <https://doi.org/10.1038/s41398-018-0159-x>
- Salami, S. O. (2010). Moderating Effects of Resilience, Self-Esteem and Social Support on Adolescents' Reactions to Violence. *Asian Social Science*, *6*(12), 101. <https://doi.org/10.5539/ass.v6n12p101>
- Schneider-Hassloff, H., Straube, B., Jansen, A., Nuscheler, B., Wemken, G., Witt, S. H., ...& Kircher, T. (2016). Oxytocin receptor polymorphism and childhood social experiences shape adult personality, brain structure and neural correlates of mentalizing. *NeuroImage*, *134*, 671–684. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.04.009>
- Shankman, S. A., Katz, A. C., DeLizza, A. A., Sarapas, C., Gorka, S. M., & Campbell, M. L. (2014). The Different Facets of Anhedonia and Their Associations with Different Psychopathologies. In D. Narvaez, et al. (Eds.), *Anhedonia: A Comprehensive Handbook Volume I* (pp. 3-22). Dordrecht: Springer.
- Sharot, T., Guitart-Masip, M., Korn, C. W., Chowdhury, R., & Dolan, R. J. (2012). How Dopamine Enhances an Optimism Bias in Humans. *Current Biology*, *22*(16), 1477–1481. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.05.053>
- Sia, A. T., Lim, Y., Lim, E. C. P., Ocampo, C. E., Lim, W.-Y., Cheong, P., & Tan, E. (2013). Influence of Mu-Opioid Receptor Variant on Morphine Use and Self-Rated Pain Following Abdominal Hysterectomy. *The Journal of Pain*, *14*(10), 104-1052. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.03.008>
- Slavich, G. M., Tartter, M. A., Brennan, P. A., & Hammen, C. (2014). Endogenous opioid system influences depressive reactions to socially painful targeted rejection life events. *Psychoneuroendocrinology*, *49*, 141-149. <https://doi.org/10.1016/j.psychoneu.2014.07.009>

- Smearman, E. L., Almlil, L. M., Conneely, K. N., Brody, G. H., Sales, J. M., Bradley, B., ... & Smith, A. K. (2016). Oxytocin Receptor Genetic and Epigenetic Variations: Association With Child Abuse and Adult Psychiatric Symptoms. *Child Development*, 87(1), 122-134. <https://doi.org/10.1111/cdev.12493>
- Smith, J. L. (2015). Self-Compassion and Resilience in Senior Living Residents. *Seniors Housing & Care Journal*, 23(1), 16-31. Southwick, S. M., Bonanno, G. A., Masten, A. S., Panter-Brick, C., & Yehuda, R. (2014). Resilience definitions, theory, and challenges: Interdisciplinary perspectives. *European Journal of Psychotraumatology*, 5(1), 1-14. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v5.25338>
- Stanley, B., & Siever, L. (2010). The Interpersonal Dimension of Borderline Personality Disorder: Toward a Neuropeptide Model The Interpersonal Dimension of Borderline Personality. *The American Journal of Psychiatry*, 167(1)24-39. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09050744>
- Stice, E., Yokum, S., Burger, K., Epstein, L., & Smolen, A. (2012). Multilocus genetic composite reflecting dopamine signaling capacity predicts reward circuitry responsivity. *Journal of Neuroscience*, 32(29), 10093-10100. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1506-12.2012>
- Sturgeon, J. A., & Zautra, A. J. (2016). Social pain and physical pain: Shared paths to resilience. *Pain Management*, 6(1), 63-74. <https://doi.org/10.2217/pmt.15.56>
- Taubitz, L. E., Pedersen, W. S., & Larson, C. L. (2015). BAS Reward Responsiveness: A unique predictor of positive psychological functioning. *Personality and individual differences*, 80, 107-112. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.02.029>
- Troisi, A., Frazzetto, G., Carola, V., Di Lorenzo, G., Coviello, M., D'Amato, F. R., ... & Gross, C. (2011). Social hedonic capacity is associated with the A118G polymorphism of the mu-opioid receptor gene (OPRM1) in adult healthy volunteers and psychiatric patients. *Social Neuroscience*, 6(1), 88-97. <https://doi.org/10.1080/17470919.2010.482786>
- Troisi, A., Frazzetto, G., Carola, V., Di Lorenzo, G., Coviello, M., Siracusano, A., & Gross, C. (2012). Variation in the U-opioid receptor gene (OPRM1) moderates the influence of early maternal care on fearful attachment. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(5), 542-547. <https://doi.org/10.1093/scan/nsr037>
- Wang, Z., & Deater-Deckard, K. (2013). Resilience in Gene-Environment Transactions. In Goldstein, S. & Brooks, R.B. (Eds.), *Handbook of Resilience in Children*. (pp. 49-63.) Boston: Springer. [https://doi.org/10.1007/0-306-48572-9\\_4](https://doi.org/10.1007/0-306-48572-9_4)

# *Perspectiva del desarrollo infantil desde la cognición, la emoción y el comportamiento\**

Diego Alejandro Calle Sandoval\*\*  
Lina Marcela Rojas Reina\*\*\*  
Clarena Zuluaga Álvarez\*\*\*\*

\* Description of the perspective of the human life cycle from the variable: cognition, emotion, behavior. (Macro-project 2017-2018).

\*\* Phd. Psychology and neuroscience. Researcher of Universidad Libre Cali. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4917-5819> | correspondencia: [diegoa.calle@unilibre.edu.co](mailto:diegoa.calle@unilibre.edu.co), [diacalle54@hotmail.com](mailto:diacalle54@hotmail.com)

\*\*\* Mg. in education and human development, Researcher of CUE University. Teaching researcher Corporación Universitaria Alexander von Humboldt Armenia-Quindío. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2057-7320> | correspondencia: [lreina14@cue.edu.co](mailto:lreina14@cue.edu.co), [linarajasreina@javerianacali.edu.co](mailto:linarajasreina@javerianacali.edu.co)

\*\*\*\* Specialized in medical Psychology and human health. Researcher of CUE University. Teaching researcher Corporación Universitaria Alexander von Humboldt Armenia-Quindío. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6467-8695> | correspondencia: [czuluaga@cue.edu.co](mailto:czuluaga@cue.edu.co)

# *Perspective of child development from cognition, emotion, and behavior\**

Como citar este artículo: Calle, D. A., Rojas, L. M., & Zuluaga, C. Perspective of child development from cognition, emotion and behavior. *Revista Tesis Psicológica*, 15(1), 34-48. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a2>

Recibido: octubre 9 de 2019  
Revisado: diciembre 13 de 2019  
Aprobado: abril 2 de 2020

## ABSTRACT

The main objective of this study is to describe the perspective of the human life cycle in childhood – considering the variables cognition, emotion and behavior – in the city of Armenia - Quindío, Colombia. It was proposed from the psychological discipline and from the particular interest of characterizing different age groups in the Colombian context, specifically in the Quindío region. A quantitative methodological approach is proposed, given that it corresponds with the descriptive, analytical logic and with the intention to generalize the results. With a descriptive-transversal design, the battery SENA - Sistema de Evaluación para Niños y Adolescentes (Evaluation System for Children and Adolescents) was applied, oriented to collect information from multiple sources: It was possible to work with a n=75 in this opportunity. The results were discriminated by the type of source that provided the information, considering that young children do not respond to the self-report questionnaire because it requires literacy skills that due to biological and school development conditions have not been achieved. A total of 75 questionnaires were applied from the family perspective, 47 from the self-report perspective, and 28 from the school. The results show that according to the self-report presented by the participants, 4 out of 5 children between 7 and 11 years old are involved in a situation of contextual risks. From the family perspective, it is considered that 1 out of 2 participants presents risks like possible school bullying, risk of self-harm and risk of aggression or harm to others. In addition, possible effects on the development of executive functions and the presence of behavioral and emotional problems, possibly related to imbalances and mismatching from the context. Finally, it is considered fundamental to adopt a new form to approach the study of development and life cycle, which includes conditions closer to the population group of interest, taking into account individual differences, the continuous and discontinuous form of development, and conditions of the region to where people belong.

**Keywords:** executive functions, cognition, emotion, social behavior and childhood development.

## RESUMEN

El presente estudio tiene objetivo describir la perspectiva de ciclo vital humano en la niñez, desde las variables cognición, emoción y comportamiento en la ciudad de Armenia-Quindío, Colombia. Se planteó desde la disciplina psicológica y desde el interés particular de caracterizar diferentes grupos etarios en el contexto colombiano, específicamente en la región del Quindío. Se plantea un enfoque metodológico cuantitativo, dado que corresponde con la lógica descriptiva, analítica y con intencionalidad de generalizar los resultados. Con un diseño descriptivo-transversal, se aplicó la batería SENA (Sistema de Evaluación para Niños y Adolescentes), orientada a recoger información de múltiples fuentes, se trabajó con una n=75. Los resultados fueron discriminados por tipo de fuente que proporcionó la información, puesto que los niños pequeños no responden al auto-informe, porque requiere de habilidades de lecto-escritura que por condiciones de desarrollo biológico y escolar no han logrado. Se aplicaron un total de 75 cuestionarios desde la perspectiva familiar, 47 desde la perspectiva autoinforme y 28 desde la escuela. Los resultados evidencian, que según el auto-informe presentado por los participantes, 4 de cada 5 niños están involucrados en una situación de riesgo contextual para las edades de 7 a 11 años y desde la lógica familiar consideran que, 1 de cada 2 participantes presentan riesgos, como posible acoso escolar, riesgo de autolesión y riesgo de agresión o daños a otros. Además, posibles afectaciones en el desarrollo de las funciones ejecutivas y presencia de problemas conductuales y emocionales, posiblemente relacionado con desajustes y desadaptación al contexto. Finalmente, se considera fundamental adoptar una nueva forma de aproximación al estudio del desarrollo y ciclo vital, que incluya condiciones más cercanas a grupo poblacional de interés, teniendo en cuenta las diferencias individuales, la forma continua y discontinua del desarrollo y condiciones propias de la región a la que pertenece.

**Palabras clave:** funciones ejecutivas, cognición, emoción, comportamiento social y desarrollo infantil.

## Introduction

Last century psychology studied the social behavior since different research topics like emotion, language, cognition and behavior during the childhood without an integration theory. Still, development psychology has been working together with the neurodevelopment and child neuropsychology and cognitive science last years. In this way, the behavior conception actually includes the concept of emotion and cognition at the same time (Pinedo, Pachecho, Yáñez, 2017; Rojas-Reina, 2018; Pérez & Filella, 2019). The phylogenetic and ontogenetic evidence hold it (Calle, 2017). The complex relation between emotion and cognition found by Le Doux (1995); Bechara, Damasio and Damasio (2000); Damasio (2011) is correlated with the structure and physiology of the human pre frontal cortex (Fuster, 2008). Most of the researchers consider his region like the center of the behavior integration, voluntary control of the thinking and human actions. These functions are called executive functions (Calle & González, 2016).

Diamond & Wright (2014) studied the strong relation between the working memory, inhibitory control and social behavior during the first childhood development. Researches indicate that the dorsolateral pre frontal cortex (DLPF) maturation, is associated with the increase of white matter from the amygdala to the DLPF, during the childhood and adolescence (Blackmore & Choudry, 2006). It means cognition and emotion development grow together and both influence in the social behavior (Davidson, Amso, Anderson & Diamond, 2006). Therefore, there is a direct relation between the DLPF maturation and the executive function that allowed the children to be able to take decision about the different situation that occurs in their development process. The cerebral cortex changes in those areas across the childhood and

adolescence development confirm them (Flóres & Ostrosky, 2012).

In this way, Savage, Ellis and Kozey (2013) analyzed risk factors for antisocial behavior across the transition to adulthood. Each research concludes with a closed relation between social, emotional and cognition, which are together in the behavior development. In other places, Musso (2010), researched in Argentina the incidence of the social risk in the executive function development. Calle, Grañana, Jiménez y Rosero (2018) found something similar with children victims of the political violence in Quindío Colombia. Each study measured inhibitory control and working memory with “Hearts and Flowers” test designed by Diamond (2006).

In Colombia there are few articles around the child development integrating the cognitive, emotion and behavior perspective, it was until last year that appear the first interest for childhood neuropsychology in Armenia (Calle, Grañana, Jiménez & Romero, 2018). Therefore, researching violence problems at school like bullying, cutting, anxiety, depression and suicide behavior are relevant for the child psychology development study. Still so, the studies have been working in an individual way the variable of cognition, emotion and behavior factors. This study is derived from an integrative research with children grown and raised in the Quindío state in Colombia. Finding an alternative for the absence of researches, the following article pretends inquire the perspective of the human life cycle in children and early adolescence, taking in count that the life cycle is directly related with the age, and the literature was always directing the research to this characteristic, therefore it wasn't taken other factors. It was decided to measure the age with the variables: cognition, emotion, behavior and executive function in Armenia, Colombia.

## Methodology

### Design

The research Description of the perspective of the human life cycle from the variable: cognition, emotion and behavior. (Macro-project 2017-2018), consists of three phases that consider human development and the life cycle (childhood, youth and adulthood). This paper describes the first phase that corresponds to childhood. This is carried out using the analytical empirical methodological approach, non-experimental design study and transversal scope.

### Participants

The partial sample consisted of 75 participants, between 3 and 11 years old. Every one came from different parts of the city without neurological and psychological history. It was taken into account as inclusion criteria, that the children were in school, that at the moment they did not present a diagnosis of mental pathology or receiving medication related to this aspect, the participation was voluntary by children, families and teachers.

### Instruments

The instrument used was the battery SENA (Child and Adolescent Evaluation System) Fernández-Pinto, Santamaría, Sánchez-Sánchez, Carrasco y del Barrio (2015). This test collects emotional, cognitive and personal resources information, social behavior and executive functions (as the respond of specific situation) from children perspective, their parents and their teaches, this makes the battery a complex multi-source assessment.

### Process

The procedure to access the sample initially was making an approaching to different educational

institutions, provide information to parents, teachers and children about the project, fill out the informed consent and assent, finally, the application of the battery of questions with each of the participants (child, parents and teachers). In the analysis of the results, the data of each questionnaire was entered into the virtual scoring platform of the SENA battery, even though the battery was validated with an Spanish population, however the platform gives the profile based on the typical punctuation standardized for latin population, the numerical data obtained included in the database in Excel and it describes each of the variables of interest (cognition, emotion and behavior), subsequently, through the statistical package Statgraphics, descriptive calculations were performed and correlate them.

**Table No 1. Sample according to gender and age**

	Characteristic	Frequency
Age	3	4
	4	11
	5	6
	6	7
	8	1
	9	16
	10	15
	11	15
		75
Gender	Female	43
	Male	32

Source: authors

## Results

Keeping in mind the objective of the study, in relation of the description of cognition, emotion and behavior variables. The application of SENA battery brings with it the advantage of collecting information from various sources of information and includes the problematic variables emotional, behavioral, executive

functions, contextual and personal resources. For the specific case, applications were made to different sources of 75 children and adolescents, including their parents and teachers.

Below you will find a description of the results from family perspective taking account all participants (n = 75), Self-report and parent's

perspective (n = 47) from teenagers and teacher's and parent's perspective (n = 28) that responds instead of the children's group with ages between 3 and 6 years old, considering their evolutionary and educational development where they could not respond a questionnaire with approximately 130 questions.

**Table No 2. Results parent's perspective all participants**

T score	Emotional	Behavioral	Executive Functions	Personal resources	
Range	Frequency	Frequency	Frequency	Frequency	Descriptive Level
<39	6	10	14	7	Under – average
40-59	57	52	48	50	Average
60-69	7	7	8	16	High – average
70-79	5	5	4	0	High
80-90	0	1	1	0	Very high
Lost data	0	0	0	2	
	75	75	75	75	

Source: authors

In relation to the table No. 2 in the descriptive level average with a range of 40-59 points obtained in the category, the results obtained match the result expected for the age of the participants. An important finding in this section was the scores below 39 points, which refers to difficulties in the development of the skill, therefore it is possible to say that 6 of children have deficiency in emotional responses, 10 in behavioral responses, 14 in executive functions, 7 in personal resources. On the other hand, the high descriptive levels of the categories with T score higher than 60 points, indicate symptomatology close to a pathology of the respective category. Placing the categories with score above 60 to 90 points, the results shows a frequency where 12 of children with emotional alteration have a possible presence of anxiety-depressive symptomatology, negative affect or difficulty in

the management of activation in different situations; Behavioral alterations 13 of children with possible indicators of the presence of disruptive behavior, contextual issues and personal difficulties. Alterations in executive functions was presented in 13 of children usually with difficulties to control and direct their attention and their behavior (inhibit inappropriate responses-impulsivity), to adapt behavior in different contexts and demands, regulation of the responses and emotional state. A high score thought between 60-69 points in personal resources suggests that the participant has personal characteristic that decreases the probability of presenting problems or minimizing the effect of them, for the case was 16 of the participants.

In addition to that, possible risk factors identified by the parents are presented, such as:

**Table No. 3 Frequency of Risk factor (Parent's perspective)**

No.	Risk factors identified by family	Frequency
1	Unusual behavior	1
2	Lack of social support	1
3	Non- specific response indicator	1
4	Rejection of the attachment figure	1
5	Risk of school bullying	14
6	Risk of aggressive behavior or harm others	5
7	Risk of self-injury	13
8	No data	39
		75

Source: authors

In the previous description it is evident that 39 of the participants do not present imminent risk at the time of the filling the questionnaire. Worryingly, 36 of the participants are in

possible risks related with specific behaviors of the child or adolescent, due to contextual risks, either as a trouble maker or as a recipient of adverse situations.

Pp. 34 - 48

**Table No. 4 Results teacher's perspective participants 3 to 6 years old**

T score	Emotional – SCH	Behavioral – SCH	Executive functions – SCH	Personal resources – SCH	
	Frequency	Frequency	Frequency	Frequency	Descriptive level
<39	3	0	2	9	Under – average
40-59	17	25	17	16	Average
60-69	3	1	8	3	High – average
70-79	4	1	1	0	High
80-90	1	1	0	0	Very high
	28	28	28	28	

Source: authors

Table No. 4 shows that average descriptive level with a range of 40-59 points, expected “normality”, where 3 of children aged between 3-6 years old have a deficiency in emotional responses, 2 in executive functions, 9 in personal resources, making reference to difficulties in the development of the ability of being able to respond in order to follow one of the categories. Placing the categories in a range above 60 points, the results show with emotional alteration 8 of the participants, with possible presence of anxiety-depressive symptomatology, negative affect or difficulty in the management of activation in

different situations; Behavioral alterations 3 of children with possible indicators of the presence of disruptive behavior, context issues and personal difficulties. Alterations in executive functions 9 of children that can present difficulties to control and direct their attention and control their behavior (inhibit inappropriate responses-impulsivity), to adapt behavior in different contexts and demands, regulation of the responses and emotional state. A high score in personal resources, suggests that the subject has personal characteristics that decreases the probability of presenting problems or minimize the effect of

them, in this case was the 3 of the participants. All this is described from the teachers' perspective of the participants, emphasizing the categories with T

score higher than 60 points, indicate symptomatology close to a pathology of the category, excepting the category of personal resources.

**Table No. 5 Self-report teenagers**

T Score	Emotional – SRQ	Behavioral – SRQ	Executive functions - SRQ	Context - SRQ	Personal resources - SRQ	
	Frequency	Frequency	Frequency	Frequency	Frequency	Descriptive level
<39	3	2	3	3	10	Under – average
40-59	31	33	33	32	31	Average
60-69	11	9	10	11	6	High-average
70-79	2	2	1	1	0	High
80-90	0	1	0	0	0	Very high
	47	47	47	47	47	

Source: authors

Table No. 5 shows average descriptive level with a range of 40-59 points, expected “normality”. Score T greater than 60 indicates pathological symptomatology, in this case 3 of children between 7-11 years old present deficiency in the emotional responses, 2 of children in behavioral responses, 3 in executive functions, 3 in contextual issues and 10 in personal resources this represents that exist difficulties in the development of each ability mentioned. Placing the categories with a T score above 60 to 90 points, 13 of children have emotional alteration, with possible presence of anxiety-depressive symptomatology, negative affect or difficulty in the management of activation in different situations. 12 kids with behavioral alterations with possible indicators of the presence of disruptive behavior, context issues and personal difficulties. Alterations in executive functions in 11 that may present difficulties to control and direct their attention, to control their behavior (inhibit inappropriate responses-impulsivity), to adapt behavior in different contexts and demands, regulation of the responses and emotional state. Alterations in the context (family, school and classmates) 12 of the participants, which indicates issues and a difficult process of

adaptation to the context, levels of dissatisfaction and perceived tension with their environment, hostile perception of the milieus or that close people doesn't provides them the support that they deem to be in need.

A high score in personal resources, suggests that the subject has personal characteristics that decreases the probability of presenting problems or minimizing the effect of them, for the case was 6 of the participants. The above is described from the perspective of the participants in the study, with ages between 7 and 11 years.

**Table No. 6 Risk factors from Self- reporter ages 7 to 11 years old**

No.	Risk factors	Frequency
1	Alteration of perception and thought	2
2	Traumatic stressors	6
3	Lack of social support	5
4	Risk in the family milieus	2
5	Risk of antisocial behavior	4
6	Risk of school bullying	1
7	Risk of aggressive behavior or harm to others	3
8	Self-injury risk	7
9	Sense of anticipated danger and alert	5

No.	Risk factors	Frequency
10	Guilt feeling	2
11	No data	10
		47

Source: authors

According to table No. 6 the results show that 10 of the participants don't present an imminent risk. But 37 of the participants are in one of the risks described in the table, condition that generates concern among researchers considering that the children and adolescent that

participated are in contextual vulnerability conditions, specifically in actions that involve violence of different kinds.

Taking account, the descriptions of the results of the sources of application (family, teachers, children and adolescents) and considering the categories of the study, a series of correlations were made with the variable measured by the instrument, based on the hypothesis of the possible consistency between the results obtained according to the different sources and the age.

Table No. 7 Correlation database from parents and teacher. Participants between 3 to 6 years old

Correlation 3-6 YEARS						
	AGE	Behavioral -SCH	Executive functions -SCH	Emotional - PAR	Behavioral -PAR	Executive functions -PAR
AGE		0,1614	0,0883	0,1824	-0,0252	0,1119
		-28	-28	-28	-28	-28
		0,412	0,6548	0,3529	0,8986	0,5709
Behavioral -SCH	0,1614		0,5327	0,3524	0,7348	0,5606
		-28	-28	-28	-28	-28
		0,412	0,0035	0,0659	0	0,0019
Executive functions -SCH	0,0883	0,5327		0,6568	0,4897	0,5383
		-28	-28	-28	-28	-28
		0,6548	0,0035	0,0001	0,0082	0,0031
Emotional -PAR	0,1824	0,3524	0,6568		0,6153	0,6092
		-28	-28	-28	-28	-28
		0,3529	0,0659	0,0001	0,0005	0,0006
Behavioral -PAR	-0,0252	0,7348	0,4897	0,6153		0,8188
		-28	-28	-28	-28	-28
		0,8986	0	0,0082	0,0005	0
Executive functions -PAR	0,1119	0,5606	0,5383	0,6092	0,8188	
		-28	-28	-28	-28	-28
		0,5709	0,0019	0,0031	0,0006	0

Source: authors

Briefly describing the information in Table No. 7, it is important to mention that, in the process of statistical analysis, variables that didn't represent significant correlations were identified, therefore they were left out of the table. The age variable is conserved considering that the research makes a description from the life cycle and undoubtedly involves the chronological age of the participants.

Regarding the behavior variable, from family and teacher's perspective, a correlation of 0.73 was obtained. Indicating that, children are emitting behaviors consistent in the two specific milieus (home and school). In turn, a correlation of 0.65 was verified between executive functions (school) and emotional responses (family); there is also a correlation of 0.81 between executive function and behavior in the family milieus.

**Table No. 8 Correlation database from Self-reporter and parents. Participants between 7 to 11 years old**

Correlation 7-11 YEARS								
	AGE	EMO- SRQ	BX-SRQ	EFX-SRQ	CXT-SRQ	EMO-F	BX-F	EFX-F
AGE		-0,188	0,0643	0,0552	-0,1798	0,0768	0,3424	0,1589
		-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45
		0,2162	0,6747	0,7186	0,2372	0,616	0,0213	0,2971
EMO- SRQ	-0,188		0,4602	0,7201	0,65	0,1614	0,1748	0,2312
	-45		-45	-45	-45	-45	-45	-45
	0,2162		0,0015	0	0	0,2895	0,2507	0,1265
BX- SRQ	0,0643	0,4602		0,6464	0,6712	0,102	0,3509	0,3228
	-45	-45		-45	-45	-45	-45	-45
	0,6747	0,0015		0	0	0,5048	0,0181	0,0306
EFX- SRQ	0,0552	0,7201	0,6464		0,6439	0,0441	0,2746	0,2593
	-45	-45	-45		-45	-45	-45	-45
	0,7186	0	0		0	0,7738	0,0679	0,0854
CXT- SRQ	-0,1798	0,65	0,6712	0,6439		0,0893	0,3143	0,2728
	-45	-45	-45	-45		-45	-45	-45
	0,2372	0	0	0		0,5595	0,0355	0,0698
EMO-F	0,0768	0,1614	0,102	0,0441	0,0893		0,4851	0,7097
	-45	-45	-45	-45	-45		-45	-45
	0,616	0,2895	0,5048	0,7738	0,5595		0,0007	0
BX-F	0,3424	0,1748	0,3509	0,2746	0,3143	0,4851		0,7015
	-45	-45	-45	-45	-45	-45		-45
	0,0213	0,2507	0,0181	0,0679	0,0355	0,0007		0
EFX-F	0,1589	0,2312	0,3228	0,2593	0,2728	0,7097	0,7015	
	-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45	
	0,2971	0,1265	0,0306	0,0854	0,0698	0	0	

Emotional (EMO). Behavioral (BX).  
Executive functions (EFX). Context (CXT).  
Self-report teenagers (SRQ). Parents (F)

Source: authors

Table No. 8 shows a correlation of 0.72 between emotional responses and executive functions; there is a correlation of 0.67 between contextual problems and behavioral responses, these two correlations are from the perspective of the children (self-report). On the other hand, there was a correlation of 0.70 between executive functions and emotional responses; also, a correlation of 0.70 between executive functions and behavioral responses, the last two are from the family perspective.

## Discussion

After the description of the results, the information analyzed affirm that not only the biological component is important from the perspective of the development and life cycle, considering that environmental influences -family and school- are essential to understand the human development in a contextualized way, allowing to know the variables that converge and increase or decrease the levels of adaptation of the children.

This study shows the importance of identify the need to work on the recognition of the characteristics of the population of younger ages where there is evidence of risks and alterations associated with factors emotional, behavioral, personal and contextual, the above according to Rincón-Rodríguez, Rodríguez-Vargas & Galera-Gélvez (2014) who agree on the health care of the child population. On the other hand Montoya, Giraldo, Arango, Forgiarini and García (2014) describe the cognitive, emotional and behavioral characteristics in this population, affirming that psycho-emotional and social aspects are increasingly involved in the development of children, highlighting the aggression as one of the associated indicators in the family and school context; this aspect, together with other mentioned factors, is evident in the results of the present research, where a large proportion of children

between three and six years of age present a risk of aggressive behavior or harm to others, school risk, unusual behaviors for their stage and lack of social support among other aspects.

With respect to personal resources in children under three to six years Franco, Pérez and Pérez (2014), indicate that the timely combination between levels of affection, norms, limits and emotional support contributes to the development of this kind of resources in childhood. This is related to the existing parental control, aspect that certainly decreases the probability of presenting problems associated with mental health from the variable's cognition, emotion and behavior. This topic is also discussed by Isaza and Henao (2012). The above is evident in this research where children who are in these ages have a high score on personal resources seen from the perspective of their parents, who can contribute through socio-familiar climate and interaction styles in a better development of the children.

During childhood, development and quality of life are associated with positive experiences and others do not, conditions derived from the family environment, the school context, relationships associated with other interaction scenarios of minors, where their perceptions, desires, emotional and behavioral reactions are reflect (Mielles-Barrera, 2015; Rojas-Reina, 2018), as well as the individual advantages that are essentially important together with the social conditions and different learning during the childhood and adolescence, in reason that they allow to recognize the potential in their skills and abilities as Nussbaum (2012) would indicate.

On the other hand, studies such as Cabrera, González, Vargas and Franco (2012) shows that a high level of antisocial behavior with a high level of criminal behavior, an aspect that generates great interest in the present research,

considering that in the age group of seven to eleven years is evident a risk of aggressive behavior and harm to others, added to two indicators of relevance: risk in the family milieus and risk of school bullying, in a critical period at the development level of children and adolescents, where the accompaniment by family members and caregivers is necessary, considering that behavioral models are derived from these, as well as the identification of social roles (Uribe, Orcasita and Aguillón, 2012; Pérez and Filella, 2019), aspects that have undergone substantial changes, since the lack of parental supervision is largely due to the immersion of both in the labor context and the structural changes that this entails, in the same way, the generational changes framed in socioeconomic, political restructurings and cultural of the country.

It could raise of vital importance the role that parents play in the formation of children models such as socio - cognitive favors the development of social skills, self-control, social support which allow individuals to acquire and maintain protective behaviors in circumstances that imply direct risk (Orcasita & Uribe, 2010; Rojas-Reina, 2018). Especially when they are identified in the population risks of self-harm, aggression or harm to others and traumatic stressors which can lead negative consequences for the health of children and adolescents, who in the future would be represented in pathologies and a disadaptative development in this population segment (Montoya, Giraldo, Arango, Forgiarini & Garcia, 2014; Barra, Cerna, Kramm & Véliz, 2006,; Pérez & Filella, 2019).

In the case of children from three to six years old, there is a correlation in the results between the perspective of teachers and family, similar to the situation described by Montoya, Giraldo, Arango, Forgiarini & García (2014) respect with the behavior variable, this is likely when there is a greater level of accompaniment from

these contexts due to the age of the minors and their low level of autonomy, as well as the presence of models of greater consistency associated with specific roles (Uribe, Orcasita & Aguillón, 2012; Rojas-Reina, 2018), then the role of social support is fundamental because minors are in the process of developing these skills, where the indicators described so far are presented in both scenarios, which allows to recognize the bidirectionality of the process at the development level and the role, aspects such as the epigenetic perspective and the genetics executive functions.

With the age group of seven to twelve years, there is a correlation between contextual problems and behavioral responses, an aspect that is consistent with the opening of social systems where minors perform the autonomous exploration of interests, different levels of tension are manifested to those of previous ages (Orcasita & Uribe, 2010). Due to the new demands that they experience, show a clear development of their initiative, their situational assessment, besides initiating the assumption of factors that indicate the proximity of the vital and social moratorium, which allow the configuration of different skills and competences required for the new challenges of later stages (Nussbaum, 2012). These findings confirm also the executive functions integrate the emotion, cognition and social behavior parts of the child development. The DLPF cortex is the region where these aspects participate in the voluntary control of the thinking and the behavior (Calle, 2017).

## Conclusions

The results allowed us to identify that the majority of children who participated in the present study, for the variables cognition, emotion, behavior and personal resources, are within the expected parameters for the evolutionary cycle in which it is located. However, it is of interest to analyze the susceptibility of the risk factors that

were identified in each of the profiles by source of information. Additionally, differences were found in the perception of each of the sources of information on each case, showing that families have a tendency to overlook negative aspects of the child's behavior, while teachers provide information closer to the experiences of the kid.

In the other hand, it was found an important number of participants were in possible risks related with specific behaviors of the child or adolescent, due to contextual risks, either as a trouble maker or as a recipient of adverse situations that takes them to self-injury or harm others, experience stressors and anticipation alert. Therefore, it is important to do psychoeducation to parents and teachers in order to favor the developed personal resources that allow the children and adolescents to unwind in a more adaptive way to the context that is in a way a risk factor and might be bad for their psychological development.

It is proposed to teachers, family and researchers, adopt a new way of thinking in the

field of development and life cycle; reconsider the concept of life course, from the value of changes, the role of individual differences and the continuous or discontinuous way as development is experienced. Aspects that differ and move us away from the usual indicators and prescriptions, which frame international psychological theories. Therefore, if we want to respond to the diversity of health problems that currently emerge in the general population, it is important to break existing paradigms and review whether the commonly adopted descriptors account for the needs of the specific population or are far from the current characteristics. Thinking about new options, where children and adolescents anticipate situations, experience risks in greater proportion, demand the presence of their families, making clear with their reactions and ways of assuming the various changes, the need to have family and social support to be able to resolve the circumstances that accompany them in their development process, in addition to making decisions oriented to their self-care.

## References

- Barra E., Cerna R., Kramm, D., & Véliz, V. (2006). Problemas de salud, estrés, afrontamiento, depresión y apoyo social en adolescentes. *Terapia psicológica* 24 (1), 55-61. <https://www.redalyc.org/pdf/785/78524106.pdf>
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. (2000). *Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex*. *Cerebral Cortex*, 10(3), 295-307. <https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.295>
- Blackmore, S., & Choudry, S. (2006). Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 47(3), 296-312. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01611.x>
- Cabrera G., González J., Vargas, L., & Franco, L. (2012). Conducta antisocial y delictiva en adolescentes de un centro de reclusión en el Quindío, periodo 2008-2010. *Psicogente*, 15 (27), 168-177. <https://www.redalyc.org/pdf/785/78524106.pdf>
- Calle, D. (2017). Filogenia y desarrollo de funciones ejecutivas. *Psicogente*, 20(38), 368-381. <http://doi.org/10.17081/psico.20.38.2557>
- Calle, D., & Gonzáles, J. (2016). Funciones Ejecutivas, empatía y conducta suicida: lo que nos cuenta la neurociencia de la cognición social. En J., Andrade & D., Calle (Eds.), *Ensayos académicos en torno al suicidio* (pp. 37-50). Armenia: Editorial Fundación Participar.
- Calle, D., Grañana, N., Jiménez, M., & Romero, A. (2018). *Aproximaciones a la caracterización de la primera infancia en Colombia*. Tunja: Editorial Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC.
- Damasio, A. (2011). *Y el cerebro creó al hombre*. Bogotá: Editorial Norma.
- Davidson, M.C., Amso, D., Anderson, L.C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4-13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, 44(11), 2037-2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>
- Diamond, A. (2006). The Early development of executive functions. En E. Bialstok & F.I.M. Craik (Eds.), *Lifespan Cognition mechanisms of change* (pp 70-95). London: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006>

- Diamond, A., & Wright, A. (2014). An effect of inhibitory load in children while keeping working memory load constant. *Frontiers in psychology*, 5, 213-220 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00213>
- Fernández-Pinto, I., Santamaría, P., Sánchez-Sánchez, F., Carrasco, M. A., & del Barrio, V. (2015). *SENA. Sistema de Evaluación de Niños y Adolescentes. Manual de aplicación, corrección e interpretación*. Madrid: TEA Ediciones.
- Flores, J., & Ostrosky, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de los lóbulos frontales y las funciones ejecutivas*. México: Manual Moderno.
- Franco, N., Pérez, M., & Pérez, M. (2014). Relación entre los estilos de crianza parental y el desarrollo de ansiedad y conductas disruptivas en niños de 3 a 6 años. *Revista de Psicología clínica con Niños y Adolescentes*, 1(2), 149-156. [http://www.revistapcna.com/sites/default/files/6-rpcna\\_vol.2.pdf](http://www.revistapcna.com/sites/default/files/6-rpcna_vol.2.pdf)
- Fuster, J. (2008). *The Prefrontal Cortex*. London: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373644-4.00002-5>
- Isaza, L., & Henao, G.C. (2012). Influencia del clima sociofamiliar y estilos de interacción parental sobre el desarrollo de habilidades sociales en niños y niñas. *Persona*, 15, 253-271. <https://doi.org/10.26439/persona2012.n015.138>
- Le Doux, J.E. (1995). Emotions Clues the brain. *Annual Review Neuroscience*, 46, 209-235. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.46.020195.001233>
- Mieles-Barrera, M.D. (2015). Calidad de vida de niños y niñas de estratos medios: estudio de caso. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* 13 (1), 295-311. <https://doi.org/10.11600/1692715x.13117131213>
- Montoya, D.A., Giraldo N., Arango L., Forgiarini, R., & Garcia, A. (2014). Características cognitivas, emocionales y conductuales de niños preescolares del programa buen comienzo en el noroccidente de Medellín. *El Ágora USB* 14(2), 637-645. <https://doi.org/10.21500/16578031.38>
- Musso, M. (2010). Funciones ejecutivas: un estudio de los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo. *Interdisciplinaria*, 27(1), 95-110. <https://www.redalyc.org/pdf/180/18014748007.pdf>
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades. Propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: Espasa.

- Orcasita, L., & Uribe, A. (2010). La importancia del apoyo social en el bienestar de los adolescentes. *Psychologia: avances de la disciplina* 4(2), 69-82. <https://doi.org/10.21500/19002386.1151>
- Pérez, N., & Filella, G. (2019). Educación emocional para el desarrollo de competencias emocionales en niños y adolescentes. *Praxis & Saber*, 10(24), 23-44. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.8941>
- Pinedo, I. A., Pachecho, L., & Yáñez, J. (2017). Las emociones y la moral: claves de interpretación desde una aproximación cognitiva. *Revista Tesis Psicológica*, 12(1), 82-104. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1390/139057282007.pdf>
- Rincón-Rodríguez, C.J., Rodríguez-Vargas, O.E., & Galera-Gélvez, K.G. (2014). Descripción de manejo de la información en la primera infancia en dieciséis municipios colombianos. *Revista Gerencia y Políticas de Salud* 13 (27), 296-318. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps13-27.dmip>
- Rojas-Reina, L. (2018). Características cognitivo-emotivas de jóvenes que hacen parte del fenómeno bullying (Tesis de Maestría). Medellín, Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE). <http://hdl.handle.net/20.500.11907/2503>
- Savage, J., Ellis, S., & Kozey, K. (2013). A Selective Review of the Risk Factors, For Antisocial Behavior across the Transition to Adulthood. *Psychology*, 4(6A), 1-7. <http://dx.doi.org/10.4236/psych.2013.46A2001>
- Uribe A.F., Orcasita L., & Aguillón E. (2012). Bullying, redes de apoyo social y funcionamiento familiar en adolescentes de una institución educativa de Santander, Colombia. *Psychologia. Avances de la disciplina* 6(2), 83-99. <https://doi.org/10.21500/19002386.1186>



# *Analysis of the executive functions and proficiency in children studying between 6th and 11th grade in Bogota\**

Jhasmin Torres Monroy\*\*  
Johanna Andrea Folleco Eraso\*\*\*  
Dayana Yulieth Sanchez Velandia\*\*\*\*

\* Artículo de investigación derivado del proyecto *Datos normativos de diez pruebas neuropsicológicas infantiles con niños de la ciudad de Bogotá*, ejecutado en el año 2016 y financiado por la Fundación Universitaria Los Libertadores.

\*\* Psicóloga de la Fundación Universitaria Los Libertadores. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9666-972> | Correspondencia: [jtorresm1@libertadores.edu.co](mailto:jtorresm1@libertadores.edu.co)

\*\*\* Psicóloga, Magíster en Neurociencias y estudiante de Doctorado en Psicología en la Universidad de los Andes. Docente del programa de Psicología de la Fundación Universitaria Los Libertadores. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7118-7595> | Correspondencia: [jafollecoe@unal.edu.co](mailto:jafollecoe@unal.edu.co)

\*\*\*\* Psicóloga de la Fundación Universitaria Los Libertadores. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4842-0285> | Correspondencia: [dysanchezv@libertadores.edu.co](mailto:dysanchezv@libertadores.edu.co)

# *Análisis de las funciones ejecutivas y la proficiencia en niños escolarizados de 6<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup> grado de la ciudad de Bogotá\**

Cómo citar este artículo: Torres, J., Folleco, J. A., Sánchez, D. (2020). Análisis de las funciones ejecutivas y la proficiencia en niños escolarizados de 6° a 11° grado de la ciudad de Bogotá. *Tesis Psicológica*, 15(1), pp. 50-73. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a3>

Recibido: junio 11 de 2019  
Revisado: junio 16 de 2019  
Aprobado: marzo 10 de 2020

## ABSTRACT

**Background:** Learning a second language can foster the development of executive function components, such as flexibility, abstraction, and inhibitory control. **Objective:** To establish the relationship between the English proficiency level and the performance in assessment tests of the executive functions. **Methodology:** The study had 113 students from two educational institutions in Bogota. The following neuropsychological tests were applied: Trail Making Test, SCWT, modified WCST, and the Phonemic and Semantic Verbal Fluency Test. **Results:** The results were processed with the software JASP 0.9.0.1. No statistically significant differences were found between the degree of English proficiency and the performance in the tests; though a difference connected to the socioeconomic factor but not to proficiency itself was found. **Conclusions:** The absence of a significant relationship between the performance in the tests and the English proficiency level might be explained due to the limitations of the study, such as the sample size and the measurement of proficiency.

**Keywords:** bilingualism, monolingualism, executive function, adolescence.

## RESUMEN

**Antecedentes:** el aprendizaje de una segunda lengua puede favorecer el desarrollo de componentes de la función ejecutiva tales como la flexibilidad, abstracción y control inhibitorio. **Objetivo:** se estableció la relación entre el nivel de proficiencia en el idioma inglés y el desempeño en pruebas de evaluación de las funciones ejecutivas. **Metodología:** se contó con la participación de 113 escolares de dos instituciones educativas de la ciudad de Bogotá. Se aplicaron las pruebas neuropsicológicas: Trail Making Test, Test de Colores y Palabras Stroop, Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin Modificado y Test de Fluidez Verbal Fonológica y Semántica. **Resultados:** los resultados fueron procesados con el software estadístico JASP 0.9.0.1. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grado de proficiencia en el idioma inglés y el desempeño en las pruebas. Se halló una diferencia en el desempeño de las pruebas asociada al factor socioeconómico, pero no una diferencia significativa debida a la proficiencia. **Conclusiones:** La ausencia de relación significativa entre el desempeño en las pruebas y la proficiencia en el idioma inglés podría ser explicada por las limitaciones propias del estudio como el tamaño de la muestra y la medición de la proficiencia.

**Palabras clave:** bilingüismo, monolingüismo, función ejecutiva, adolescencia.

## Introducción

Existen varias formas de comprender las funciones ejecutivas (FE), en tal sentido, Para Pineda (2000) las FE son “factores organizadores y ordenadores subyacentes a todas las demás actividades cognoscitivas” (p. 13) mientras que para Chung, Weyandt y Swentosky (2014) las FE son un proceso “multifacético que implica una variedad de habilidades cognitivas de alto nivel” (p.13) como la atención, la memoria, el lenguaje, la percepción, entre otras. Autores como Ardila y Rosselli (2007) suman a los procesos clásicamente asociados como la inhibición, la abstracción, la secuenciación y la flexibilidad, la capacidad para establecer un análisis moral, ético y de autoconciencia sobre las conductas. González (2015) recoge los aspectos genéricos implicados en otras concepciones y construye una definición a la que suma el componente afectivo. En palabras del autor, “el término de FE se refiere a un conjunto de capacidades que no solo abarcan los procesos cognitivos sino también las respuestas afectivas que permiten la actividad dirigida a la solución de problemas, en situaciones nuevas y complejas” (p. 1). Se trata de una función compuesta por procesos relacionados con el lóbulo frontal, especialmente la corteza prefrontal que resulta ser la última en concretar el proceso de maduración cortical (García-Molina, Enseñat-Cantalops, Tirapu-Ustároz & Roig-Rovira, 2009).

La maduración de estas funciones comienza desde los primeros meses después del nacimiento, y se hace evidente desde que los bebés realizan conductas básicas dirigidas a alcanzar un juguete o cualquier otro objeto, actividades que requieren inhibir otras conductas que limiten la meta (Herreras, 2010; García-Molina et al., 2009). Durante los primeros meses de vida, las FE intervienen en la regulación de la actividad motora propositiva, permitiendo el logro de metas

simples hasta llegar a la planeación y regulación de actividades cada vez más complejas. La actividad propositiva ha de cimentarse en procesos como la atención, el lenguaje, la memoria, la percepción y el aprendizaje, procesos que siguen una secuencia continua de desarrollo gracias a la maduración del sistema nervioso central (Rosselli & Matute, 2010). Sobre el carácter regulativo y de dominio de las FE, García-Molina et al. (2009) llaman la atención sobre la progresión. Con la edad, las FE permiten al niño adquirir mayor dominio en actividades tales como: a) mantener y manipular información, para actuar en consecuencia; b) autorregular su conducta a través de la reflexión y control de impulsos; y c) adaptar su comportamiento a los cambios que pueden producirse en el entorno.

En la cotidianidad, las FE permiten filtrar información relevante y formular una estrategia flexible ante las demandas del ambiente y resolver problemas o conseguir una meta previamente establecida. El componente de la planeación tiene en cuenta la información cognitiva y emocional para plantear un escenario futuro y así anticiparse a las consecuencias de la conducta; mientras que la flexibilidad va de la mano con la capacidad de adquirir cada vez más información (Anderson, 2001). La prueba de la Figura Compleja de Rey, en particular, la observación de la organización de los elementos ofrece información sobre la planeación (Folleco et al., 2017). Por otra parte, para algunos autores, la flexibilidad alcanza un punto máximo de maduración entre los 12 y los 16 años (Pineda, 2000; Herreras, 2005, 2010, 2014; García-Molina, et al., 2009; Flores-Lázaro, Castillo-Preciado & Jiménez-Miramonte, 2014). Sin embargo, para otros autores, dicho nivel podría variar en virtud del tipo de actividades a las que cotidianamente se dedique una persona (Flores-Lázaro, et al., 2014; Martínez & Matamoros, 2010) por ejemplo, si la persona acostumbra a leer

constantemente, es posible que tenga un mejor desempeño en algunos dominios de las FE en comparación con otras personas cuya práctica en lectura sea baja. En el caso de los niños, se ha podido establecer que las FE pueden ser mejoradas a través de los currículos escolares que propongan tareas cognitivas demandantes para los distintos componentes de las FE, y faciliten también, espacios para la práctica deportiva (Diamond, 2012; Diamond & Lee, 2011).

Los componentes relativos a las FE se desarrollan a un ritmo diferente y alcanzan su punto máximo de desarrollo a edades diferentes. Flores-Lazaro et al. (2014) plantean que en edades muy tempranas se evidencia claramente la capacidad descrita como *detección de situaciones de riesgo*, habilidad que en cierta medida disminuye en la adolescencia; posteriormente, se hará evidente el *control inhibitorio*, descrito como la capacidad para resistir impulsos dominantes y así seleccionar entre múltiples opciones la respuesta adecuada al contexto. Esta capacidad es muy evidente entre los 9 a 10 años, aunque los primeros signos se pueden captar desde los 4 años (Best & Miller, 2010). Hacia los 6 años el componente ejecutivo de la *memoria de trabajo* alcanza un nivel de desarrollo que permite realizar con éxito tareas complejas que requieren de este dominio y su desarrollo sugiere una trayectoria lineal desde la etapa preescolar (Gathercole, Pickering, Ambridge & Wearing, 2004). A los 8 años, aunque su comportamiento aún sea impulsivo, el niño puede autorregular sus conductas, fijarse metas y anticiparse a los eventos sin depender de instrucciones externas (Pineda, 2000). La *flexibilidad mental* alcanza un punto máximo de desarrollo hacia los doce años, capacidad que asemeja lo que se observará en la etapa adulta (Herrerías, 2014; Flores-Lazaro, et al., 2014). En esta edad los procesos relacionados con la planeación secuencial continúan su proceso de maduración que será mucho más

evidente alrededor de los quince años. Finalmente, hacia los dieciséis años la *fluidez verbal* y la *capacidad de abstracción* han logrado su mayor desarrollo (Flórez-Lazaro, et al., 2014); sin embargo, vale la pena recalcar que los procesos que han alcanzado un desarrollo madurativo notorio a esta edad, no necesariamente permanecen estables, pues se trata de procesos dinámicos que dependen de las demandas del ambiente.

La presencia de condiciones tales como deficiencias nutricionales, enfermedades infecciosas y falta de estimulación emocional a temprana edad, enlentecen la maduración de los procesos cognitivos (Storrs, 2017). El estrés materno durante la gestación, por ejemplo, ha sido asociado con déficits a mediano y largo plazo en la adquisición de habilidades cognitivas relacionadas con las FE (Pinto-Dussán, Aguilar-Mejía & Gómez-Rojas, 2010). Por el contrario, la estimulación mediada por la práctica deportiva aeróbica ha demostrado mejorar algunos componentes de las FE como la atención (Best, 2010). Entonces, el proceso madurativo de las FE es sensible a la estimulación. Se ha planteado que actividades como la meditación, la relajación, la lectura constante y el aprendizaje de nuevas habilidades como el dominio de una segunda lengua, pueden fortalecer las conexiones cerebrales y favorecer así las FE (Testillano, 1988; Ruiz & Vera, 2014; Villamizar & Guevara, 2014). El aprendizaje de un segundo idioma puede verse facilitado o no por el contexto educativo. En el caso de Colombia, la intención de favorecer esta habilidad en todos los contextos educativos es evidente tras la observación de proyectos curriculares; sin embargo, no es un secreto que no todos los ambientes escolares pueden profundizar de manera suficiente y eficiente en el logro de este objetivo. A continuación, se abordará con mayor detalle la relación entre FE y el aprendizaje de una segunda lengua.

## Aprendizaje de una segunda lengua y FE

Sobre los beneficios del aprendizaje de una segunda lengua existen diversos reportes. Villamiar & Guevara (2014) muestran los resultados de un estudio que estableció una correlación entre el bilingüismo, entendido como el uso habitual de dos lenguas en una misma región o por una misma persona (Real Academia Española (RAE), 2014) en este caso el inglés, y las FE, en un contexto principalmente monolingüe. El estudio encontró una correlación significativa negativa entre los grupos monolingüe y bilingüe en el componente de flexibilidad; sobre la capacidad de abstracción, los datos no evidenciaron una correlación entre las variables; y respecto al control inhibitorio se halló una correlación positiva y significativa. Otros autores coinciden en que el dominio de una segunda lengua mejora el control inhibitorio (Bialystok & Shapero, 2005; Ardila, 2012).

Para Bialystok (2009) los beneficios de la adquisición de un segundo idioma radican en un mejor desempeño en tareas que involucren procesos como control atencional e inhibitorio, capacidad de abstracción, resolución de conflictos y en general, en tareas no verbales; se ha observado que el rendimiento de niños bilingües en tareas lingüísticas no refleja superioridad frente a los niños monolingües (Lee Salvatierra & Rosselli, 2011; Kramer & Mota, 2015; Gabriel, Consoli, Mendoza & Huamán, 2017). Un estudio comparativo adelantado por Portocarrero, Burright y Donovan (2007) encontró que el rendimiento en la fluencia semántica de adolescentes bilingües era menor que el de los adolescentes monolingües; sin embargo, en este estudio la fluencia verbal de los bilingües era similar a la del grupo de comparación, contrario a lo que se ha reportado en otras investigaciones. La fluencia verbal que mejora de la niñez a la juventud y permanece relativamente estable en la adultez, ha sido uno de los

procesos que junto con el almacén léxico han sido frecuentemente abordados en estudios comparativos entre bilingües y monolingües estudiados. La investigación de Friesen, Luo, Luk y Bialystok (2015) encontró que los niños de 7 años bilingües registran una latencia mayor en las pruebas de fluidez verbal en comparación con el grupo de monolingües, pero presentan mejor desempeño en tareas de control ejecutivo. Esta diferencia no se observó en la medición con población adulta, aunque los adultos monolingües y bilingües presentaban menor desempeño en la tarea de fluencia semántica, lo que llevó a los autores a afirmar que el declive está asociado con la edad. Al parecer los adultos tienen más dificultades para acceder de forma rápida al almacén léxico.

Bialystok, Craik, Klein y Viswanathan (2004) afirman que la memoria de trabajo puede variar en virtud del bilingüismo. Dos estudios realizados por Morales, Calvo y Bialystok (2013) describen una diferencia en dicha función entre niños bilingües y monolingües. El primer estudio fue realizado con 56 niños de 5 años, se aplicó la prueba Peabody (PPVT), la subprueba de matrices de la Prueba de Inteligencia Breve de Kaufman (K-BIT) y una prueba de imágenes tipo Simon Task adaptada para niños; los resultados mostraron mayor eficiencia y precisión en la puntuación de los ensayos realizados por los niños bilingües. El segundo estudio evaluó el componente de la memoria desde otra perspectiva a través de tareas de memoria de trabajo visoespacial. La muestra estuvo conformada por 125 niños de 5 a 7 años dentro de los cuales participaron también los niños del primer estudio. Fueron usadas las pruebas PPVT y K-BIT junto con la tarea de matrices de ranas (FMT), los resultados mostraron que los niños bilingües obtienen mejor desempeño que los niños monolingües, principalmente, en secuencias más difíciles. Los niños bilingües más pequeños son quienes mejor desempeño presentan en comparación con los niños de la misma edad, pero

monolingües. Los autores concluyeron tras los resultados de ambos estudios, que los niños bilingües muestran la ventaja en distintos aspectos del control ejecutivo al reflejar un mejor manejo de la información de la memoria de trabajo. Finalmente, pese a que en los estudios anteriores se evaluaron componentes aislados de las FE, Morales et al. (2013) consideran que estos componentes funcionan como una unidad y por tanto se estima que el cambio en un componente en virtud del bilingüismo afecta a los demás.

En este artículo se tiene como objetivo analizar el desempeño en pruebas de evaluación de las funciones ejecutivas de niños escolarizados monolingües y de niños con diferente nivel de proficiencia en el idioma inglés, de los grados sexto (6°) a undécimo (11°) de la ciudad de Bogotá. El análisis parte de los resultados obtenidos por los menores en las pruebas neuropsicológicas: Trail Making Test, Test de Stroop, Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin Modificado y la prueba de Fluidez Verbal Fonológica y Semántica. Se parte de la hipótesis de que el nivel de proficiencia en una segunda lengua, puede estar relacionado con el desempeño en las pruebas previamente mencionadas.

## Metodología

### Diseño

La presente investigación es de tipo no experimental, cuantitativo correlacional, de corte transversal, debido a que no hay manipulación deliberada de variables. Se evaluaron los componentes de las funciones ejecutivas a través de 4 pruebas neuropsicológicas específicas, previa evaluación de breve para verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión. Se buscó establecer una posible relación entre el desempeño en las pruebas y la proficiencia declarada del idioma inglés. Se analizaron las variables socioeconómicas (edad, escolaridad,

tipo de colegio) y los resultados en cada prueba en relación con la proficiencia declarada por padres y menores en el idioma inglés.

### Población y muestra

La selección de los participantes se determinó a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia que permitió la inclusión de 113 niños con nivel de escolaridad secundaria de la ciudad de Bogotá. Los criterios de inclusión fueron: (a) ser estudiantes activos de las instituciones seleccionadas y estar cursando algún grado de secundaria; (b) tener entre 10 y 17 años de edad durante la aplicación de las pruebas; (c) tener como lengua materna el español; (d) no presentar limitaciones físicas, cognitivas, perceptivas, visuales, auditivas o motoras que limitaran la ejecución de las pruebas; (e) no presentar antecedentes de historial médico con enfermedades que comprometan el sistema nervioso central y se asocie con posibles déficits neuropsicológicos, ni abuso de alcohol u otras sustancias psicotrópicas; (f) no reportar consumo de sustancias psicoactivas en los seis meses previos a su participación en el estudio; (g) contar con la firma del consentimiento informado por parte de los padres y querer participar de forma voluntaria.

### Instrumentos

**Entrevista clínica y sociodemográfica.** Es una construcción en forma de formulario utilizada para la obtención de información relevante en cuanto al historial clínico y sociodemográfico. Dicha entrevista cuenta con apartados principales: cuestionario sociodemográfico y clínico del tutor legal, cuestionario sociodemográfico y clínico del niño/adolescente, experiencia lingüística e idiomas hablados en casa; cada apartado consta de 5 a 8 preguntas o ejes temáticos y su aplicación tiene una duración aproximada de 15 a 30 minutos.

## Pruebas de tamizaje

**Test de inteligencia no verbal (Toni II).** Estima la capacidad para resolver problemas con figuras abstractas. Puede ser aplicada desde los 5 hasta los 85 años de edad y el tiempo de aplicación oscila entre los 12 y 20 minutos. Consta de dos formas equivalentes (A y B); cada una de ellas contiene 55 elementos ordenados por grado de dificultad creciente en los que el sujeto debe seleccionar una opción entre 6 posibles respuestas. Finaliza cuando el sujeto logra dar respuesta a todos los elementos o comete 5 errores consecutivos (Brown, Sherbenou & Johnsen, 2009).

**Cuestionario de depresión infantil (CDI).** Es un instrumento que identifica la presencia de sintomatología depresiva en niños y adolescentes entre los 8 y 17 años. Está compuesto por dos escalas: disforia (humor depresivo, tristeza, preocupación, etc.) y autoestima negativa (juicios de ineficacia, fealdad, maldad, etc.). Consta de 27 ítems, cada uno está compuesto por tres frases que representan la intensidad o frecuencia del síntoma y cuya puntuación va de 0 a 2. Puede ser autoadministrado o diligenciado por los padres, cuidadores, enfermeras o profesores del niño. El tiempo estimado para su aplicación oscila entre los 10 y 25 minutos (Del Barrio & Carrasco, 2004). Es un instrumento ampliamente utilizado en el ámbito clínico e investigativo por su brevedad y excelentes propiedades psicométricas tal como lo reportan Segura Camacho, Posada Gómez, Ospina & Ospina-Gomez (2010) quienes llevaron a cabo un estudio de estandarización del instrumento para la población de Sabaneta en el Departamento de Antioquia, Colombia.

**Escala de ansiedad y depresión infantil revisada.** Es un instrumento que contiene un listado de 6 afirmaciones con 4 opciones de respuesta: nunca, a veces, a menudo y siempre, que denotan la frecuencia con la que se

reconocen los estados de ansiedad y depresión. Se aplica en la modalidad de entrevista (Ebesutani, Chorpita, Higa-McMillan, Nakamura, Regan & Lynch, 2011).

**Lista de chequeo para consumo de sustancias psicoactivas.** Se trata de una lista que incluye las sustancias psicoactivas con mayor prevalencia de consumo en la población colombiana como: heroína, anfetaminas, barbitúricos, cocaína, metanfetaminas, etc.

## Pruebas de evaluación de las funciones ejecutivas

**Test de colores y palabras o test de Stroop.** Evalúa la habilidad para resistir a la interferencia de tipo verbal, la capacidad para clasificar información del entorno y responder selectivamente a la misma inhibiendo las respuestas automáticas (Golden, 2010; Baumann, & Burin, 2007; Soprano, 2009). Está constituida por 3 láminas o sub-pruebas: la primera, (Stroop - P) contiene impresas en tinta negra las palabras rojo, verde y azul las cuales se encuentran ordenadas al azar y distribuidas en 5 columnas; la segunda lámina (Stroop- C) contiene estímulos expresados de la siguiente forma: XXXX, los cuales se encuentran impresos en tinta de colores azul, verde y rojo, dispuestos de igual forma que las palabras de la primera lámina; la última lámina (Stroop-PC) contiene las palabras de la primera lámina impresas en los colores de la segunda y dispuestas de manera aleatoria de forma tal que no coincide en ningún caso el color de la tinta con la palabra. En las 3 láminas se registra el número de ítems leídos de manera correcta durante 45 segundos por cada una de ellas (Rodríguez Barreto, Pineda Roa & Pulido, 2016).

**Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin modificado M-WCST.** El test es una versión abreviada de la prueba WCST, desarrollada como una prueba que evalúa la planificación y

flexibilidad mental. En esta versión, el set tiene 48 tarjetas y es el participante quien define la primera categoría al emparejar la tarjeta con la muestra. El examinador retroalimenta al examinado hasta conseguir clasificar 6 tarjetas en la misma categoría y de forma consecutiva, momento en el que se advierte al examinado del cambio en el criterio de clasificación. La prueba finaliza tras haber completado seis categorías correctas o tras finalizar las 48 tarjetas; se aplica de manera individual y toma aproximadamente 12 minutos en administrarse (Del Pino, Peña, Ibarretxe Bilbao, Schretlen & Ojeda, 2016).

### ***Test de fluidez verbal fonológica y semántica.***

***- /f/, /a/, /s/ -/m/, /r/, /p/, y - animales y frutas.*** Test de producción verbal controlada y programada que estima el número de palabras producidas por cada fonema y por cada categoría (Animales y Frutas) en un minuto. La versión clásica emplea únicamente las letras F, A y S, pero en este trabajo se incluyeron las letras M, R y P porque se trata de letras de frecuente uso en el idioma español y cuyo estudio de estandarización fue adelantado recientemente por Arango-Lasprilla, Rivera y Olabarrieta-Landa (2017). Las palabras producidas quedaron registradas a través de grabadoras de voz. Esta prueba ha demostrado ser sensible a las alteraciones en el funcionamiento de los lóbulos pre-frontales izquierdos.

### ***Test del trazo (TMT A y B) o Trail Making Test.***

Esta prueba evalúa la velocidad de ubicación visual, atención, flexibilidad mental, memoria de trabajo, función motora y funciones ejecutivas. Es sensible para identificar un daño frontal (Fernández, Marino & Alderete, 2002). La prueba cuenta con dos versiones: el test simplificado para niños menores de 15 años y el test de adolescentes. Se compone de 2 partes, lado A (Números) y lado B (Números y letras). Para la aplicación se le solicita al evaluado que en el lado A, una los números en orden lo más rápido posible sin levantar

el lápiz de la hoja, mientras que en la parte B, se le indica que debe realizar la unión alternando números y letras de forma consecutiva siguiendo el orden numérico creciente y el orden alfabético (1-A-2-B-3-C...) sin levantar el lápiz de la hoja y en el menor tiempo posible. Para la calificación se requiere determinar el tiempo en segundos que le tome desarrollar cada parte.

## **Procedimiento**

Inicialmente se procedió a contactar las instituciones educativas públicas y privadas de educación básica primaria y secundaria de la ciudad de Bogotá. Una vez socializada y aprobada la propuesta por parte de las instituciones, 2 en total, se seleccionó a los niños de forma aleatoria. Los niños estaban en cursos comprendidos entre los grados sexto a once. Posteriormente se socializó la propuesta con los padres y se procedió a la firma del consentimiento informado.

Para establecer el cumplimiento de los criterios de inclusión, se aplicó una entrevista estructurada a los padres para recoger información sobre los antecedentes pre, peri y posnatales del menor, de su entorno familiar, experiencia lingüística, necesidad de uso del segundo idioma y los contextos en los cuales usa la segunda lengua. Además, se aplicaron los siguientes tests: Test de inteligencia no verbal (TONI), cuestionario de depresión infantil (CDI), Escala de Ansiedad y Depresión Infantil Revisada, Prueba de Identificación de Trastornos relacionados con el Consumo o Uso de Alcohol y la Lista de chequeo para consumo de sustancias psicoactivas. En una segunda sesión se procedió a realizar la aplicación de las pruebas neuropsicológicas de evaluación de las funciones ejecutivas, labor que se desarrolló de forma individual y en orden aleatorio.

La muestra de participantes fue organizada según los siguientes criterios: tipo de colegio (privado o

público), nivel educativo Básica Secundaria (BS) de 6° a 9° grado y Educación Media (EM) de 10° a 11° grado; dicha división corresponde a las normas del Ministerio de Educación Nacional (MEN) respecto a los niveles de educación formal en el país. Del mismo modo, la muestra se organizó de acuerdo al nivel de proficiencia del segundo idioma a partir de los criterios de proficiencia percibidos por los padres de cada uno de los participantes: Pobre (P), hace referencia a aquellos estudiantes que usan el segundo idioma únicamente en el contexto del colegio regular; Suficiente (S), estudiantes que poseen una competencia de dominio superior pero su fluidez no es sobresaliente; Bueno (B), estudiantes que tienen un dominio más elevado de comprensión y habla, su fluidez y necesidad de uso de segundo idioma es mayor.

## Resultados y análisis de resultados

Los resultados están organizados de la siguiente manera: primero se presenta la descripción de los participantes, posteriormente se abordan los resultados de la comparación entre el tipo de colegio (público y privado) y nivel educativo (grado escolar), en relación con el rendimiento obtenido en cada una de las pruebas. Por último, se encontrarán las diferencias entre el nivel de proficiencia en una segunda lengua y el desempeño en las pruebas aplicadas.

En la tabla 1 se presentan las características sociodemográficas de los niños y niñas que participaron en la presente investigación. Con relación al nivel de educación se encontró que el 76% de los menores se encontraban en Básica Secundaria (BS), mientras que el 24% estaban en el nivel de Educación Media (EM).

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra

	Categoría	Cantidad	Proporción
<i>Colegio</i>	Privado	53	46,90%
	Público	60	53,10%
<i>Sexo</i>	Hombre	49	43,40%
	Mujer	64	56,60%
<i>Edad</i>	10	2	1,80%
	11	11	9,70%
	12	24	21,20%
	13	18	15,90%
	14	19	16,80%
	15	14	12,40%
	16	13	11,50%
<i>Grado</i>	6	24	21,20%
	7	23	20,40%
	8	22	19,50%
	9	17	15,00%
	10	12	10,60%
	11	15	13,30%

Fuente: autoras

El 53.1% de los participantes correspondió a estudiantes de un colegio público, mientras que el 46,9% a un colegio privado. Los participantes fueron predominantemente mujeres con el 56,6% frente al 43,4% de hombres.

En la tabla 2 se presenta la distribución de la muestra teniendo en cuenta el reporte del nivel de proficiencia en una segunda lengua (P=Pobre, S=Suficiente y B=Bueno), el nivel educativo y el tipo de colegio. Puede observarse que en el colegio público la mayoría de los estudiantes califican su nivel de proficiencia en el idioma inglés como pobre.

**Tabla 2. Distribución de la muestra de acuerdo con el tipo de colegio, nivel educativo y nivel de proficiencia en una segunda lengua**

Privado						Público					
53						60					
Básica			Educación			Básica			Educación		
Secundaria			Media			Secundaria			Media		
41			12			45			15		
P	S	B	P	S	B	P	S	B	P	S	B
16	9	16	5	2	5	43	1	1	11	1	3

Nota: P=Pobre, S=Suficiente, B=Bueno  
Fuente: autoras

### Comparación del rendimiento en pruebas por colegio

A continuación se presentan los resultados del desempeño de los participantes en cada prueba. Se establecen comparaciones según el tipo de colegio y los niveles educativos.

Tras la consolidación de los estadísticos descriptivos, los demás resultados fueron procesados con la ayuda del paquete estadístico JASP 0.9.0.1; dado el tamaño de la muestra se utilizó la técnica estadística de análisis de varianza unifactorial (ANOVA) con significancia de  $p < .05$ , los resultados de este ejercicio se pueden consultar en la tabla 5. En dicha tabla se evidencia un mejor rendimiento en la ejecución de las pruebas por parte del grupo de participantes del colegio privado, particularmente notorio en las pruebas M-WCST, Stroop y Fluidez Verbal; grupo dentro del cual los estudiantes de nivel educativo de básica secundaria (BS) obtuvieron puntajes superiores al grupo del nivel de educación media. En la tabla 3 se presentan los resultados en cada una de las pruebas y el rendimiento de cada grupo. A continuación de la tabla, se presenta un análisis de lo observado en cada una de las pruebas.

**Tabla 3. Promedio de puntuaciones por prueba según tipo de colegio y nivel de proficiencia**

Pruebas	Privado				Público				
	P	S	B	$\bar{x}$	P	S	B	$\bar{x}$	
TMT	A	32,33	24,55	29,48	28,79	26,93	44,50	49,50	40,31
	No. Errores	0,24	0,00	0,05	0,10	0,04	0,00	0,00	0,01
	B	49,43	43,27	48,10	46,93	45,33	49,50	73,50	56,11
	No. Errores	0,38	0,00	0,14	0,17	0,06	0,00	0,00	0,02
M-WCST	CC	5,62	5,73	5,14	5,50	5,31	6,00	5,25	5,52
	EP	2,14	0,73	3,62	2,16	3,91	1,50	1,75	2,39
	ENP	5,10	2,64	3,90	3,88	6,50	4,50	10,50	7,17
	TE	7,24	3,36	7,52	6,04	10,19	6,00	12,25	9,48
Stroop	P	88,00	86,18	87,00	87,06	81,02	73,00	91,00	81,67
	C	66,76	62,45	59,29	62,83	55,78	57,50	66,00	59,76
	PC	40,67	38,73	42,76	40,72	47,04	27,00	48,75	40,93
	I	3,01	2,61	7,76	4,46	14,31	-5,14	10,75	6,64

Pruebas	Privado				Público				
	P	S	B	$\bar{x}$	P	S	B	$\bar{x}$	
Fluidez	F	8,86	7,82	9,76	8,81	8,61	6,00	9,25	7,95
	A	9,71	9,18	9,62	9,50	9,13	9,50	9,25	9,29
	S	10,57	8,55	9,57	9,56	7,63	7,50	8,25	7,79
	M	9,90	10,45	10,76	10,37	9,44	8,00	8,75	8,73
	R	8,95	9,09	9,86	9,30	8,22	7,00	10,50	8,57
	P	11,10	10,45	12,52	11,36	9,67	9,00	11,00	9,89
	Animales	17,86	17,91	17,29	17,69	16,37	15,00	18,00	16,46
	Frutas	13,57	14,00	13,38	13,65	12,39	10,00	13,75	12,05

Nota: CC= Categorías Correctas, EP= Errores Perseverativos, ENP= Errores no perseverativos, TE= Total Errores, P= Palabra, C= Color, PC= Palabra-Color, I= Interferencias.

Fuente: autoras

### Prueba Trail Making Test

De acuerdo con la tabla 3, en lo que respecta a la prueba TMT, en promedio los estudiantes del colegio privado ejecutaron con mayor velocidad las formas A (28.79 vs 40.31) y B (46.93 vs. 56.11) del test; pero con mayor número de errores (0.1 vs 0.01 y 0.17 vs 0.02) en comparación con la muestra del colegio público. Estas diferencias no son estadísticamente significativas.

### Prueba Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin Modificado

La segunda prueba de la tabla corresponde a la prueba M-WCST, en cuyos resultados se presentaron diferencias significativas entre

colegios, relacionadas con las puntuaciones ENP (p.0.014) y TE (p.0.007). Esta diferencia se explica por el número de errores cometidos por ambos grupos, 6.05 para el colegio privado y 9.48 para el colegio público. Al realizar la comparación entre los subgrupos se puede observar que, en general, los participantes de BS cometen menos errores que el subgrupo EM, resultados que pueden ser apreciados en la tabla 4. Se encontró además una diferencia significativa entre los resultados de ENP (p.0.03) de ambos niveles educativos. Dicha diferencia se presentó específicamente en los participantes de BS del colegio privado, quienes ejecutaron de forma más eficiente esta prueba que sus pares del colegio público. En contraste, los estudiantes de EM del colegio público obtuvieron mejores resultados.

Tabla 4. Promedio de puntuaciones por prueba según nivel educativo y nivel de proficiencia

Pruebas	Básica secundaria				Educación media				
	P	S	B	$\bar{x}$	P	S	B	$\bar{x}$	
TMT	A	27,15	25,00	27,11	26,42	33,19	37,67	46,75	39,20
	No. Errores	0,10	0,00	0,06	0,05	0,06	0,00	0,00	0,02
	B	45,29	43,44	46,61	45,11	50,88	50,67	62,13	54,56
	No. Errores	0,19	0,00	0,11	0,10	0,00	0,00	0,13	0,04

Pruebas		Básica secundaria				Educación media			
		P	S	B	$\bar{x}$	P	S	B	$\bar{x}$
<b>M-WCST</b>	CC	5,41	5,78	5,50	5,56	5,38	5,57	4,50	5,15
	EP	3,63	0,33	2,17	2,04	2,63	0,02	5,75	2,80
	ENP	5,64	3,30	2,70	3,81	7,06	1,67	9,75	6,16
	TE	9,27	3,11	5,17	5,85	9,69	3,67	15,50	9,62
<b>Stroop</b>	P	81,02	86,44	90,22	85,89	90,19	81,67	79,75	83,87
	C	56,80	61,11	30,22	49,38	66,44	66,33	59,75	64,17
	PC	45,02	37,78	45,33	42,71	46,13	31,33	40,38	39,28
	I	11,96	2,06	9,46	7,83	8,12	-5,26	6,40	3,09
<b>Fluidez</b>	F	8,17	7,78	9,17	8,37	10,56	7,76	10,25	9,52
	A	8,61	9,33	9,17	9,04	11,81	9,33	10,25	10,46
	S	7,88	7,89	10,22	8,66	10,56	9,67	7,38	9,20
	M	9,02	10,67	10,06	9,92	11,63	10,00	10,63	10,75
	R	7,73	9,00	9,39	8,71	11,00	10,00	10,38	10,46
	P	9,54	10,22	12,00	10,59	12,00	11,67	12,13	11,93
	Animales	16,68	17,89	16,83	17,13	17,19	18,67	17,75	17,87
	Frutas	12,17	14,11	12,56	12,95	14,75	13,33	14,63	14,24

Nota: CC= Categorías Correctas, EP= Errores Perseverativos, ENP= Errores no perseverativos, TE= Total Errores, P= Palabra, C= Color, PC= Palabra-Color, I= Interferencias.

Fuente: autoras

### Prueba Test de Stroop

En promedio el número de elementos realizados en P y C fue mayor para el grupo del colegio privado (P: 87.06 y C: 62.83) que para el grupo del público (P: 81.67 y C: 59.76). Se presentó una diferencia significativa de 0.045 para P y de 0.017 para C. Sin embargo, el colegio público demostró tener mayor puntaje en el índice de interferencia (I) con una diferencia significativa de 0.012. Al analizar los resultados entre los niveles educativos de cada colegio, se observó que los participantes de BS y EM del colegio privado producen una mayor cantidad de elementos en P y C, presentando una diferencia significativa en C (p.0.039). En cuanto a I, los estudiantes de BS de colegio público obtienen mejor puntaje. Por otra parte, los estudiantes de EM en el colegio

privado tienen mejores resultados que sus pares de colegio público.

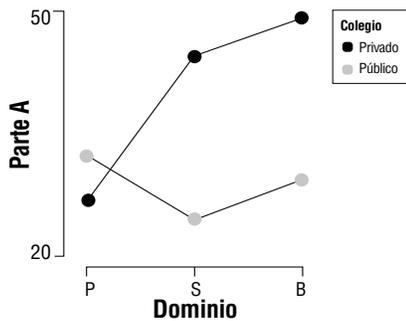
### Prueba Fluidez Verbal fonológica y semántica

Finalmente, en esta prueba se obtuvo un mayor número de palabras producidas por los estudiantes de colegio privado en cada categoría como se puede observar en la tabla 3, destacando diferencias significativas en S (p.0.002), P (p.0.013) y Frutas (p.0.040). Por otra parte, el análisis entre niveles educativos muestra que son los estudiantes del grupo de EM quienes emiten más palabras en comparación con el grupo BS; las diferencias significativas se encuentran en las categorías F (p.0.016), A (p.0.001), M (p.0.017), R (p.0.001), P (p.0.028) y Frutas (p.0.002).

## Comparación de rendimiento en pruebas según el nivel de proficiencia

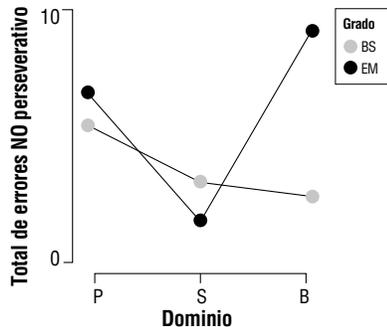
Este análisis se realizó en dos partes: por un lado el nivel de proficiencia-tipo de colegio, y por otro el nivel de proficiencia-nivel educativo. Respecto a la primera comparación, se encontraron diferencias significativas entre los tres niveles de proficiencia en las categorías TE en la prueba M-WCST ( $p.0.035$ ) y P de la prueba Fluidez Verbal fonológica y semántica ( $p.0.043$ ). Adicionalmente, al realizar el análisis al interior de los grupos de acuerdo con el tipo de colegio, únicamente se logró observar una diferencia significativa de  $0.014$  en la parte A de la prueba TMT; las pruebas post hoc indicaron que dicha diferencia se presentó entre los niveles de proficiencia S y B del colegio privado y sus semejantes del colegio público ( $p.0.034$ ). Véase figura 1.

Figura 1. Comparación de promedios en la parte A de la prueba TMT entre los niveles de proficiencia de los colegios privado y público



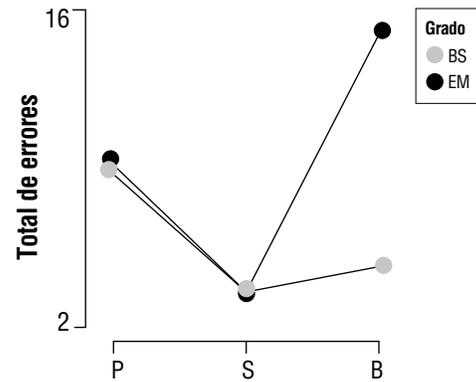
Fuente: autoras.

Figura 2. Comparación de promedios en ENP de la prueba M-WCST entre los niveles de proficiencia de ambos niveles educativos



Fuente: autoras.

Figura 3. Comparación de promedios en TE de la prueba M-WCST entre los niveles de proficiencia de ambos niveles educativos



Fuente: autoras.

Posteriormente, en la comparación nivel de proficiencia-nivel educativo se encontraron las siguientes diferencias significativas:  $p.0.036$  en ENP y  $p.0.012$  en TE de la prueba M-WCST, como se observa en las figuras 2 y 3, los niveles de proficiencia P y S de ambos niveles educativos obtienen promedios semejantes, sin embargo, los estudiantes con nivel de proficiencia B dan cuenta de una menor comisión de errores cuando pertenecen a BS que a EM.

En la prueba Stroop se encontró una diferencia significativa en P de  $0.026$ ; en el caso del grupo de BS se observó que los estudiantes producen un mayor número de elementos a medida que mejora su nivel de proficiencia con la segunda lengua, mientras que el grupo de EM obtiene resultados inversos a los descritos (véase figura 4). Finalmente, se encontró un  $p.0.010$  en la categoría S de la prueba Fluidez Verbal fonológica y semántica; en la figura 5 se puede observar que las diferencias de medias entre los niveles de proficiencia de un nivel educativo y el otro son opuestas. La producción de palabras en los grupos P y S de cada nivel educativo es medianamente cercana; sin embargo, respecto al grupo B, los resultados se incrementan de forma considerable en los estudiantes de BS y decrecen en el grupo de EM.

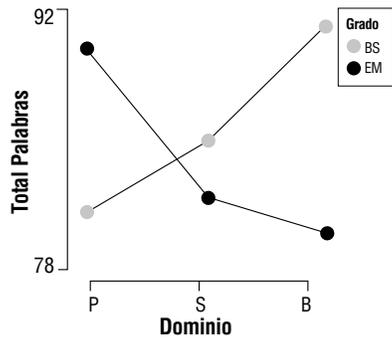


Figura 4. Comparación de promedios en P de la prueba Stroop entre los grados de proficiencia de ambos niveles educativos.  
Fuente: autoras.

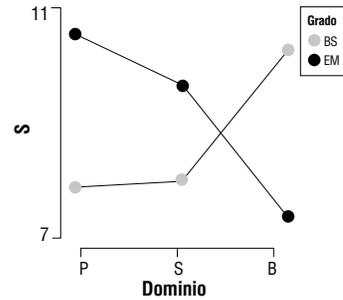


Figura 5: Comparación de promedios en S de la prueba Fluidez Verbal Fonológica y Semántica entre los niveles de proficiencia de ambos niveles educativos.  
Fuente: autoras.

Tabla 5. Consolidación de resultados de análisis de varianza unifactorial ANOVA

	PRUEBAS	COLEGIO	NIVEL EDUCATIVO	DOMINIO	COLEGIO + NIVEL EDUCATIVO	COLEGIO + DOMINIO	NIVEL EDUCATIVO + DOMINIO
TMT	A	0,859	0,007*	0,321	0,596	0,014*	0,459
	No. Errores	0,223	0,564	0,530	0,648	0,627	0,978
	B	0,963	0,195	0,593	0,188	0,285	0,851
	No. Errores	0,072	0,268	0,580	0,648	0,587	0,672
M-WCST	CC	0,537	0,161	0,217	0,049*	0,666	0,190
	EP	0,143	0,615	0,161	0,120	0,407	0,131
	ENP	0,014*	0,030*	0,135	0,045*	0,209	0,036*
	TE	0,007*	0,063	0,035*	0,015*	0,911	0,012*
STROOP	P	0,045*	0,440	0,426	0,296	0,397	0,026*
	C	0,017*	0,039*	0,762	0,423	0,110	0,353
	PC	0,146	0,722	0,371	0,895	0,523	0,751
	PC'	0,013*	0,073	0,606	0,356	0,155	0,122
	I	0,012*	0,291	0,197	0,625	0,357	0,914
FLUIDEZ	F	0,505	0,016*	0,175	0,085	0,852	0,503
	A	0,497	0,001*	0,931	0,321	0,943	0,216
	S	0,002*	0,156	0,545	0,222	0,641	0,010*
	M	0,109	0,017*	0,514	0,763	0,611	0,264
	R	0,136	0,001*	0,179	0,403	0,699	0,299
	P	0,013	0,028	0,043	0,129	0,999	0,379
	Animales	0,098	0,427	0,715	0,448	0,545	0,929
Frutas	0,040	0,002	0,522	0,533	0,319	0,445	

\* La correlación es significativa al nivel de 0.05  
Fuente: autoras

## Discusión

El objetivo del presente estudio consistió en relacionar la proficiencia declarada en el idioma inglés y el desempeño de pruebas de evaluación de algunos componentes de las funciones ejecutivas en niños escolarizados de los grados sexto (6°) a undécimo (11°) de dos colegios de la ciudad de Bogotá. Se estableció una comparación

por tipo de colegio, público o privado, y por grupos, según el grado académico para tratar de ver las diferencias asociadas a la maduración de los componentes de las FE y su relación con la proficiencia del idioma inglés. Los resultados evidenciaron diferencias entre la proficiencia declarada en el idioma inglés por parte de los estudiantes del colegio privado en comparación con el colegio público. Mientras en el colegio privado el 22.12% y el 11.50% de los participantes

declararon tener un dominio suficiente y bueno del idioma inglés, respectivamente; los estudiantes del colegio público declararon tener un nivel suficiente y bueno del 18.58% y el 9.74%, respectivamente. Con relación a las oportunidades para practicar y afianzar el segundo idioma, de acuerdo con los participantes, estas son escasas. Alrededor de un 10% de los participantes afirman que hacen uso del idioma inglés en actividades extracurriculares y solo 5 participantes, todos ellos pertenecientes al colegio privado, toman clases particulares de inglés.

En términos generales, se encontró un mejor desempeño en las pruebas desarrolladas por los estudiantes del colegio privado. Sin embargo, se encontraron dos excepciones específicas en categorías pertenecientes a las pruebas TMT y Stroop. En el primer caso, los estudiantes del colegio privado cometieron más errores y en el segundo, el índice de interferencia fue inferior para este grupo. Estas particularidades se analizan más adelante.

Con relación al control inhibitorio, es decir, la capacidad para resistir a impulsos dominantes, se observó mayor resistencia a la interferencia en los menores del grupo de BS de ambos colegios, lo que indica que esta función parece ser más fina cuando los niños son más jóvenes. Este resultado es concordante con los hallazgos de investigaciones previas en donde se reporta que el control inhibitorio alcanza su desarrollo máximo entre los 9 y 10 años (Best & Miller, 2010). Sin embargo, otros autores afirman que esta capacidad se termina de desarrollar en la adolescencia, aproximadamente entre los 15 y 19 años (Leon-Carrion, García-Orza & Pérez-Santamaría, 2004; Cassandra & Reynolds, 2005).

En la prueba de Fluidez Verbal Fonológica y Semántica, los estudiantes de educación media tienen mejor desempeño que los estudiantes de

básica secundaria. Esta característica es propia de distintos estudios en los que refieren que la categorización y la capacidad de producción de palabras se ve fortalecida gracias al desarrollo de otros procesos que lo complementan y que su punto máximo de maduración se alcanza en la adolescencia (Marino, Mesas & Zorza, 2011; Matute, Roselli & Ardila, 2004; Ramírez, Ostrosky-Solís, Fernández & Ardila-Ardila, 2005).

Por otro lado, las pruebas de evaluación de la flexibilidad mental, TMT y M-WCST, indican un desempeño muy cercano entre los estudiantes de ambos colegios, el público y el privado. Sin embargo, se observaron diferencias en virtud del nivel educativo en categorías particulares de dichas pruebas, por ejemplo, en la prueba TMT los estudiantes de educación media cometieron menos errores; mientras que el número de errores en la prueba M-WCST fue más alta en el caso de los niños de básica secundaria.

En la evaluación de la velocidad de procesamiento se presenta la misma divergencia referida anteriormente. Los estudiantes de básica secundaria ocuparon menos tiempo en la ejecución del TMT. Por otra parte, en relación con la prueba de Stroop, los estudiantes más grandes, es decir los de educación media, tuvieron un desempeño más eficiente. Estas divergencias entre edades permiten notar que las FE tienen un curso de desarrollo asociado a la edad. Existen entonces periodos sensibles en el desarrollo de las FE con “ventanas de tiempo en las cuales la plasticidad cerebral está incrementada, posibilitando que el funcionamiento ejecutivo sea promovido por la experiencia (Korzeniowski, 2011, p. 8). El desarrollo de las FE está determinado por la maduración de las zonas cerebrales asociadas con los procesos cognitivos propios de las FE, como lo describen distintos estudios (Pineda, 2000; Cassandra &

Reynolds, 2005; Florez-Lazaro, et al., 2014; Gutiérrez & Solís, 2011).

### **Diferencias relacionadas con la proficiencia**

En el presente estudio se tuvo en cuenta la diferencia en el desempeño en las pruebas entre los niños de un colegio público y los niños de un colegio privado; respecto a la proficiencia en el idioma inglés, fue determinada de manera subjetiva. Por esta razón no se habla de dominio sino de proficiencia. Al comparar el total de la muestra según los grupos clasificados con proficiencia: Pobre, Suficiente y Bueno, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuando al desempeño en las pruebas. Se observaron diferencias relacionadas con el tipo de colegio y la edad. Dichos resultados parecen estar asociados con el nivel socioeconómico. De acuerdo con el tipo de colegio, la diferencia podría estar asociada con características específicas de las instituciones educativas. Wolff & de Moura Castro (2002) afirman que en América Latina las instituciones de educación primaria y secundaria privadas reflejan un mejor desempeño en pruebas estandarizadas que instituciones del sector público; la diferencia se encuentra en la relación costo-beneficio en donde el cobro por la prestación de un servicio obliga a las instituciones a mejorar la calidad de dicho servicio, por tanto la educación privada se ve en la necesidad de llevar a cabo actividades tendientes a marcar la diferencia en el servicio ofrecido, como lo es ofertar la enseñanza intensiva de un segundo idioma, frecuentemente el inglés. Por otra parte, en Colombia el indicador de desempeño académico se establece mediante las pruebas realizadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), de acuerdo con el Informe Nacional de resultados 2014-II - 2017-II Saber 11 (ICFES, 2018) y el Informe Nacional de Resultados Saber 11 2018

(ICFES, 2018), se evidenció una diferencia en el puntaje global en favor de los estudiantes de instituciones privadas respecto de los estudiantes educados en instituciones públicas. Según los grupos de comparación caracterizados por el nivel socioeconómico, se determinó que existe una relación positiva entre nivel socioeconómico y puntaje global promedio en dicha prueba. De esta forma, un mayor nivel socioeconómico pareciera favorecer la obtención de un mayor puntaje en dichas pruebas.

En la presente investigación, el haber contado con la participación de estudiantes de una institución educativa pública y otra privada, permitió encontrar diferencias asociadas con el factor socioeconómico, con el mismo resultado descrito antes según los datos de las pruebas Saber 11. Sumado a ello, se pudo observar además que el colegio privado posee mejores instalaciones y brinda más oportunidades de participar en actividades extraescolares para la práctica de actividades físicas y/ recreativas, que, como se ha reportado en estudios previamente señalados, favorecen el rendimiento y la motivación académica (González & Portolés, 2014; Pros, Muntada, Martín & Busquets, 2013). Por otra parte, el Ministerio de Educación Nacional -MEN- considera importante aprender inglés por ser esta una lengua ampliamente difundida en mundo, lo que hace de este aprendizaje una ventaja para alcanzar metas académicas y laborales, además de brindar la posibilidad de conocer nuevas culturas y promover el intercambio entre ellas (MEN, 2006). Así las cosas, el aprendizaje y dominio del idioma inglés debería ser una prioridad en todos los planteles educativos, principalmente en los del sector públicos, ya que están bajo la tutela del Estado.

Respecto al nivel socioeconómico, se ha podido establecer una relación entre esta variable y el rendimiento escolar de los niños. Los hogares

con condiciones económicas más favorables suelen estar conformados por padres cuyo nivel académico resulta ser mayor en comparación con los hogares cuyas condiciones socioeconómicas son menos favorables, esta situación ha sido constatada en estudios de estandarización de pruebas neuropsicológicas como el estudio multicéntrico conducido por Arango-Asprilla, Rivera y Olabarrieta-Landa (2017). En este estudio se encontró que en las pruebas neuropsicológicas D2 y Token, el desempeño de los menores era significativamente diferente en virtud del nivel educativo de los padres, por esta razón los baremos para estas pruebas discriminan, además de la edad y el sexo, entre un nivel educativo de los padres, para el caso se asume una diferencia en el desempeño esperado para los niños cuyos padres tengan más o menos de 12 años de formación académica. Los resultados del presente estudio revelan que un 37.74% y un 7.55% de los padres de los estudiantes del colegio privado tienen estudios universitarios y posgraduales, respectivamente, en comparación con el 13.33% y el 1.67% de los padres de los estudiantes del colegio público; además, el desempeño en las pruebas de los estudiantes del colegio privado es mayor. La investigación de Matute, Sanz, Gumá, Rosselli & Ardila, (2009), en donde se evaluaron 476 niños de colegios públicos y privados, concluyó que el nivel educativo de los padres es directamente proporcional al desempeño de los hijos. Se ha evidenciado, además, que instituciones del sector público atraen a poblaciones de sectores económicos que perciben menores ingresos y que, en ocasiones, muestran un retraso de dos años o más en su nivel escolar. Así, padres con mayores ingresos (debido a su nivel educativo y ocupacional) privilegian la educación privada bajo la premisa de calidad (Pereyra, 2008). En el caso del aprendizaje del idioma inglés, la ventaja económica derivada de la formación de los padres puede posibilitar que los menores accedan a programas

de formación en inglés en escuelas especializadas, como se observó en este estudio.

Los resultados de este estudio no lograron establecer una relación entre la proficiencia del idioma inglés y el desempeño en las pruebas. Es posible que esto se deba a que el dominio del idioma inglés no fue constatado con una prueba independiente para tal fin sino a través de un cuestionario en donde los estudiantes declaraban su nivel de inglés y dicho resultado era contrastado en la entrevista hecha a los padres. Por otra parte, el incremento en el tamaño de la muestra y la inclusión de un número mayor de colegios públicos y privados, pueden fortalecer futuros análisis y evitar los sesgos que pudieron haberse producido en la presente investigación.

La neuropsicología en nuestro país podría interesarse más en este tema que goza de gran interés en otros países. Incursionar en temáticas como esta puede ser de gran utilidad para el planteamiento de intervenciones más óptimas no solo en el campo del aprendizaje sino en la comprensión del desarrollo cognitivo infantil y de sus alteraciones. Abrirse a una neuropsicología que parta de las neurociencias y no del modelo médico clásico puede abrir nuevas perspectivas de intervención (Folleco, 2015).

## Conclusión

En resumen, los resultados permiten observar que en promedio, los estudiantes de colegio privado obtienen mejor desempeño en las pruebas aplicadas. Con respecto al proceso madurativo de los componentes de las FE, el estudio permitió observar cambios en el rendimiento de algunos componentes de las pruebas asociados a la edad. Se encontraron diferencias asociadas al tipo de colegio, privado o público, lo que conduce a pensar en la incidencia de las variables sociodemográficas. Finalmente, no se

encontraron diferencias significativas entre el desempeño en las pruebas y el grado de proficiencia en el idioma inglés declarado por los menores y sus padres. Además de las limitaciones en el número de participantes y colegios, no es posible generalizar los resultados ya que no se contó con una medida objetiva del dominio de la segunda lengua, en este caso el inglés. Se considera importante continuar investigando la relación entre dominio de una segunda lengua y

el desarrollo cognitivo, con el ánimo de discutir la importancia de este aprendizaje más allá de lograr mejores oportunidades tanto académicas como laborales. El estudio de la relación entre neurodesarrollo y segunda lengua podrían ser del interés de los neuropsicólogos del país y tal vez con ello se puedan encontrar nuevas evidencias que permitan ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje en los colegios.

## Referencias

- Anderson, V. (2001). Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations. *Pediatric Rehabilitation*, 4(3), 119-136. <https://doi.org/10.1080/13638490110091347>
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. Ciudad de México, México: Manual Moderno.
- Ardila, A. (2012). Ventajas y desventajas del bilingüismo. *Forma y función*, 25(2), 99-114. <https://www.redalyc.org/pdf/219/21928398005.pdf>
- Arango-Lasprilla, J.C., Rivera, D., & Olabarrieta-Landa, L. (2017). *Neuropsicología Infantil*. Bogotá: Manual Moderno.
- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331-351. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.08.001>
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A Developmental Perspective on Executive Function. *Child Development*, 81(6), 1641-1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Bialystok, E., Craik, F. I., Klein, R., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging, and cognitive control: evidence from the Simon task. *Psychology and aging*, 19(2), 290-303. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.19.2.290>
- Bialystok, E., & Shapero, D. (2005). Ambiguous benefits: the effect of bilingualism on reversing ambiguous figures. *Developmental Science*, 8(6), 595-604. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00451.x>
- Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and cognition*, 12(1), 3-11. <https://doi.org/10.1017/S1366728908003477>
- Baumann, D., & Burin, D. (2007). Evaluación de la inteligencia. En D. Burin., , M. Drake, & P. Harris, (Eds.), *Evaluación neuropsicológica en adultos* (pp. 97-128). Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Brown, L., Sherbenou, R., & Johnsen, S. (2009). *Manual Toni-2 Test de inteligencia no verbal*. Madrid: TEA Ediciones.
- Cassandra, B., & Reynolds, C. (2005). A Model of the Development of Frontal Lobe Functioning: Findings From a Meta-Analysis. *Applied Neuropsychology*, 12(4), 190-201. [https://doi.org/10.1207/s15324826an1204\\_2](https://doi.org/10.1207/s15324826an1204_2)

- Chung, H. J., Weyandt, L. & Swentosky, A. (2014). The Physiology of Executive Functioning. En S. Goldstein, ., & J. A. Naglieri, , *Handbook of executive functioning* (pp. 13-27). New York: Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5>
- Del Barrio, V., & Carrasco, M. A. (2004). *Inventario de Depresión Infantil*. Madrid: TEA Ediciones.
- Del Pino, R., Peña, J., Ibarretxe-Bilbao, N., Schretlen, D., & Ojeda, N. (2016). Test modificado de clasificación de tarjetas de Wisconsin: normalización y estandarización de la prueba en población española. *Revista de Neurología*, 62, 193-202. [https://www.researchgate.net/profile/Rocio\\_Del\\_Pino/publication/298865410\\_Modified\\_Wisconsin\\_Card\\_Sorting\\_Test\\_standardization\\_and\\_norms\\_of\\_the\\_test\\_for\\_a\\_population\\_sample\\_in\\_Spain/links/5771070608ae6219474a32ed.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rocio_Del_Pino/publication/298865410_Modified_Wisconsin_Card_Sorting_Test_standardization_and_norms_of_the_test_for_a_population_sample_in_Spain/links/5771070608ae6219474a32ed.pdf)
- Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current directions in psychological science*, 21(5), 335-341. <https://doi.org/10.1177/0963721412453722>
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>
- Ebesutani, C., Chorpita, B. F., Higa-McMillan, C. K., Nakamura, B. J., Regan, J., & Lynch, R. E. (2011). A psychometric analysis of the Revised Child Anxiety and Depression Scales—Parent version in a school sample. *Journal of abnormal child psychology*, 39(2), 173-185. <https://doi.org/10.1007/s10802-010-9460-8>
- Fernández, A., Marino, J. C., & Alderete, A. M. (2002). Estandarización y validez conceptual del test del trazo en una muestra de adultos argentinos. *Revista Neurológica Argentina*, 2(27), 83-88. <http://dx.doi.org/10.21615/cesp.12.1.2>
- Flores-Lázaro, J. C., Castillo-Preciado, R. E., & Jiménez-Miramonte, N. A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de psicología*, 30(2), 463-473. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>
- Folleco, J. A. (2015). Diagnóstico y rehabilitación neuropsicológica de los traumatismos craneoencefálicos. Una necesidad por atender en Colombia. *Tesis Psicológica*, 10(2), 86-103. <https://www.redalyc.org/pdf/1390/139046451006.pdf>
- Folleco, J. A., Rivera, D., Acosta, M. R., Restrepo, J. C., Díaz, E. A., Ramos, D., Quijano-Martínez, M., ... & Arango-Lasprilla, J. (2017). Datos normativos del Test de Copia y de Reproducción de Memoria de la Figura Geométrica Compleja de Rey en población colombiana de 6 a 17 años de edad. En Arango-Lasprilla, J. C., Rivera, D., & Olabarrieta-Landa, L. (Eds.), *Neuropsicología Infantil* (pp. 324-337). Bogotá: Manual Moderno.

- Friesen, D. C., Luo, L., Luk, G., & Bialystok, E. (2015). Proficiency and control in verbal fluency performance across the lifespan for monolinguals and bilinguals. *Language, cognition and neuroscience*, 30(3), 238-250. <https://doi.org/10.1080/23273798.2014.918630>
- Gabriel, R. C., Consoli, E. V., Mendoza, J. R., & Huamán, S. L. (2017). Habilidades cognitivas y funciones neuropsicológicas ejecutivas en niños bilingües (lengua nativa-castellano) y monolingües castellano. *Revista de Investigación en Psicología*, 20(2), 253-268. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v20i2.14039>
- García-Molina, A., Enseñat-Cantalops, A., Tirapu-Ustárruz, J., & Roig-Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48(8), 435-440. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3929093>
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental psychology*, 40(2), 177-190. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.2.177>
- Golden, C. (2010). *Stroop: Test de Colores y Palabras*. Madrid: TEA Ediciones.
- González, M. G. (2015). *Desarrollo neuropsicológico de las funciones ejecutivas en preescolar*. México: Manual Moderno.
- González, J., & Portolés, A. (2014). Actividad física extraescolar: relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 9(1), 51-65. <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311130199005.pdf>
- Gutiérrez, A. L., & Solís, F. O. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3640871>
- Herreras, E. B., (2005). Desarrollo evolutivo de la función ejecutiva. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 12, 85-94. <http://hdl.handle.net/2183/7018>
- Herreras, E. B. (2010). Función ejecutiva y desarrollo en la etapa preescolar. *Boletín de pediatría*, 50(214), 272-276. [https://www.sccalp.org/uploads/bulletin\\_article/pdf\\_version/1216/BolPediatr2010\\_50\\_272-276.pdf](https://www.sccalp.org/uploads/bulletin_article/pdf_version/1216/BolPediatr2010_50_272-276.pdf)
- Herreras, E. B., (2014). Funciones ejecutivas: unidad-diversidad y trayectorias del desarrollo. *Acción Psicológica*, 11(1), 35-44. [http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/04\\_original4.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/04_original4.pdf)

- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2018). Informe Nacional. Resultados Nacionales 2014-11 – 2017-11 Saber 11. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/193784/Informe%20nacional%20de%20resultados%202014%20II%202017%20II%20saber%2011.pdf>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2018). Informe Nacional de Resultados Nacionales del examen Saber 11 2018. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1711757/Informe%20nacional%20resultados%20examen%20saber%2011-%202018.pdf>
- Korzeniowski, C. G. (2011). Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar. *Revista de Psicología*, 7(13), 52-64. <http://hdl.handle.net/11336/94811>
- Kramer, R., & Mota, M. B. (2015). Effects of bilingualism on inhibitory control and working memory: A study with early and late bilinguals. *Gragoatá*, 20(38), 309-331. [https://pdfs.semanticscholar.org/8ad9/8a33931d9c5a4ea295b45f27c78dff94ba41.pdf?\\_ga=2.154912184.1423330105.1592517260-616543809.1589517556](https://pdfs.semanticscholar.org/8ad9/8a33931d9c5a4ea295b45f27c78dff94ba41.pdf?_ga=2.154912184.1423330105.1592517260-616543809.1589517556)
- Lee Salvatierra, J., & Rosselli, M. (2011). The effect of bilingualism and age on inhibitory control. *International Journal of Bilingualism*, 15(1), 26-37. <https://doi.org/10.1177/1367006910371021>
- Leon-Carrion, J., García-Orza, J., & Pérez-Santamaría, F. J. (2004). Development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuroscience*, 114(10), 1291-1311. <https://doi.org/10.1080/00207450490476066>
- Marino, J., Mesas, A. A., & Zorza, J. P. (2011). Control ejecutivo y fluidez verbal en población infantil: Medidas cuantitativas, cualitativas y temporales. *Interdisciplinaria*, 28(2), 245-260. <https://www.redalyc.org/pdf/180/18022339006.pdf>
- Martínez, Á. C., & Matamoros, A. M. (2010). Neuropsicología infantil del desarrollo: Detección e intervención de trastornos en la infancia. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 3(2), 59-68. <https://reviberopsicologia.iberu.edu.co/article/view/rip.3206/171>
- Matute, E., Roselli, M., & Ardila, A. (2004). Verbal and Nonverbal Fluency in Spanish-Speaking Children. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 647-660. [https://doi.org/10.1207/s15326942dn2602\\_7](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2602_7)
- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Formar en lenguas extranjeras: ¡El reto!: Lo que necesitamos saber y saber hacer*. Bogotá: Imprenta Nacional.

- Morales, J., Calvo, A., & Bialystok, E. (2013). Working memory development in monolingual and bilingual children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(2), 187–202. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.09.002>
- Pereyra, A. (2008). La fragmentación de la oferta educativa en América Latina: la educación pública vs. la educación privada. *Perfiles educativos*, 30(120), 132-146. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982008000200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982008000200008&script=sci_arttext)
- Pineda, D. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de neurología*, 30(8), 764-768. [https://www.researchgate.net/profile/David\\_Pineda6/publication/267939106\\_LA\\_FUNCION\\_EJECUTIVA\\_Y\\_SUS\\_TRASTORNOS/links/565f202308ae4988a7be8e4b/LA-FUNCION-EJECUTIVA-Y-SUS-TRASTORNOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/David_Pineda6/publication/267939106_LA_FUNCION_EJECUTIVA_Y_SUS_TRASTORNOS/links/565f202308ae4988a7be8e4b/LA-FUNCION-EJECUTIVA-Y-SUS-TRASTORNOS.pdf)
- Pinto-Dussán, M. C., Aguilar-Mejía, O. M., & Gómez-Rojas, J. D. (2010). Estrés psicológico materno como posible factor de riesgo prenatal para el desarrollo de dificultades cognitivas: caracterización neuropsicológica de una muestra colombiana. *Universitas Psychologica*, 9(3), 749-759. <https://www.redalyc.org/pdf/647/64716836011.pdf>
- Portocarrero, J., Burright, R., & Donovick, P. (2007). Vocabulary and verbal fluency of bilingual and monolingual college students. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 415–422. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.015>
- Pros, R. C., Muntada, M. C., Martín, M. B., & Busquets, C. G. (2013). Actividades extraescolares y rendimiento académico en alumnos de primaria. *European Journal of investigation in health, psychology and education*, 3(2), 87-97. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v3i2.38>
- Real Academia Española (RAE). (2014). <https://dle.rae.es/biling%C3%BCismo>
- Ramírez, M., Ostrosky-Solís, F., Fernández, A., & Ardila-Ardila, A. (2005). Fluidez verbal semántica en hispanohablantes: un análisis comparativo *Revista de neurología*, 41(8), 463-468. <https://doi.org/10.33588/rn.4108.2004597>
- Rodríguez Barreto, L. C., Pineda Roa, C. A., & Pulido, N. del C. (2016). Propiedades psicométricas del Stroop, test de colores y palabras en población colombiana no patológica. *Universitas Psychologica*, 15(2), 255-272. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-2.ppst>

- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.
- Ruiz, F. B., & Vera, M. R. (2014). Estimulación temprana de las funciones ejecutivas en escolares, una revisión actualizada. *Revista de Orientación Educativa*, 28(53), 15-24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5507608>
- Segura Camacho, S., Posada Gómez, S., Ospina, M. L., Ospina Gómez, H. (2010). Estandarización del Inventario CDI en niños y adolescente entre 12 y 17 años de edad, del Municipio de Sabaneta del Departamento de Antioquia-Colombia. *International Journal of Psychological Research*, 3(2), 63-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5134708>
- Soprano, A. (2009). *Cómo evaluar la atención y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes*. Buenos Aires: Paidós.
- Storrs, C. (2017). How poverty affects the brain. *Nature News*, 547(7662), 150. <https://doi:10.1038/547150a>.
- Testillano, C. O. (1988). Experiencia lingüística y desarrollo cognitivo: las ventajas del bilingüismo. *Estudios de psicología*, 9(33-34), 229-236. <https://doi.org/10.1080/02109395.1988.10821523>
- Matute, E., Sanz, A., Gumá, E., Rosselli, M., & Ardila, A. (2009). Bilingüismo y desempeño de las funciones ejecutivas en adolescentes de colegios bilingüe y no bilingüe. *Revista de Pedagogía*, 34(95-96). <https://www.redalyc.org/pdf/805/80511496006.pdf>
- Villamizar Acevedo, G., & Guevara Solano, E. (2014). Bilingüismo y desempeño de las funciones ejecutivas en adolescentes de colegios bilingüe y no bilingüe. *Revista de Pedagogía*, 34-35(95-96), 35-58. <https://www.redalyc.org/pdf/659/65932613006.pdf>
- Wolff, L., & de Moura Castro, C. (2002). Educación pública o privada para América Latina: una falsa disyuntiva. En L. Wolff, P. González & J. Navarro (Eds.), *Educación privada y política pública* (pp. 15-49). <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3643/Educaci%C3%B3n%20privada%20y%20pol%C3%ADtica%20p%C3%ABblica%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=15>

# *Executive functions and adaptative abilities in an 11-year-old boy with Autism Spectrum Disorder (ASD) in comorbidity with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)\**

Pp. 74 - 89

Karol Gutiérrez Ruiz  
Diana Carolina Cano Iriarte  
Astrith Hernández Mendoza

Karol Gutiérrez Ruiz\*\*  
Diana Carolina Cano Iriarte\*\*\*  
Astrith Hernández Mendoza\*\*\*\*

\* Artículo derivado del proyecto de investigación *Características cognitivas y funcionamiento adaptativo de un niño con síndrome de Asperger y Trastorno por déficit de atención/hiperactividad* financiado por la Universidad Tecnológica de Bolívar, desarrollado durante el año 2019.

\*\* Doctora en Neuropsicología. Grupo de Investigación Desarrollo, Salud y Desempeño humano. Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6808-9086> | Correspondencia: [kgutierrez@utb.edu.co](mailto:kgutierrez@utb.edu.co)

\*\*\* Psicóloga. Semillero de investigación Neurociencia cognitiva y traslacional. Grupo de Investigación Desarrollo, Salud y Desempeño humano. Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1989-3702> | Correspondencia: [diana\\_cci@hotmail.com](mailto:diana_cci@hotmail.com)

\*\*\*\* Psicóloga. Semillero de investigación Neurociencia cognitiva y traslacional. Grupo de Investigación Desarrollo, Salud y Desempeño humano. Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7427-3085> | Correspondencia: [astrith.hm@gmail.com](mailto:astrith.hm@gmail.com)

# *Funcionamiento ejecutivo y habilidades adaptativas en un niño de 11 años con diagnóstico de TEA en comorbilidad con TDAH\**

Cómo citar este artículo: Gutiérrez-Ruiz, K., Cano, D., & Hernández, A. (2020). Funcionamiento ejecutivo y habilidades adaptativas en un niño de 11 años con diagnóstico de TEA en comorbilidad con TDAH. *Tesis Psicológica*, 15(1), 74-89. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a4>

Recibido: noviembre 22 de 2019

Revisado: diciembre 10 de 2019

Aprobado: mayo 19 de 2020

## ABSTRACT

**Background:** Even though there was a restriction for its diagnosis until some years ago, there might exist comorbidity between ASD and ADHD. **Objective:** In this study, the case of an 11-year-old boy diagnosed with both ASD and ADHD is described. The patient is evaluated to document the existence of deficits in the executive and adaptative functioning, as well as to explore the relationship between cognitive measures and a behavioral measure of executive functions (EF). **Methodology:** M-WCST, Stroop, TMT-A y TMT-B, SDMT, and the Phonemic and Semantic Fluency tests were used as a measure of behavioral evaluation of EF, and the Vineland-3 scales as an instrument to measure adaptive abilities. **Results:** The cognitive measures of EF permitted to identify difficulties, mainly in the working memory. On the other hand, the behavioral instrument informed cognitive rigidity; difficulty in the working memory; poor inhibitory control; and problems in the emotional, cognitive, and behavioral regulation. The assessment of the boy's adaptive abilities shows a low level of development connected to the communicative area, both in language expression and comprehension, and moderately low level in abilities of socialization. **Conclusions:** It is evidenced that, even though the boy has an average performance in most of the daily cognitive tasks of the EF, he has difficulty in performing daily activities that involve EF in the regulation of behavior. In this sense, the complementarity of EF cognitive instruments and behavioral measures with ecological value is recommended in the assessment of patients with comorbidity between ASD and ADHD.

**Keywords:** ADHD, ASD, executive functions, adaptive abilities.

## RESUMEN

**Antecedentes:** Puede existir comorbilidad entre el Trastorno del Espectro Autista (TEA) y el Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) aunque hasta hace pocos años existía restricción para su diagnóstico. **Objetivo:** En este estudio se describe el caso de un niño de 11 años con diagnóstico dual de TEA y TDAH quien es evaluado con el fin de documentar la presencia de déficits en el funcionamiento ejecutivo y adaptativo, así como para explorar la correspondencia entre medidas cognitivas y una medida conductual de Funciones Ejecutivas (FE). **Metodología:** Se administraron las pruebas M-WCST, Stroop, TMT-A y TMT-B, test de Símbolos y Dígitos, y test de Fluidez fonológica y semántica como medidas cognitivas de FE; el Brief-2 como medida de evaluación conductual de FE, y las escalas Vinneland-3 como instrumento de habilidades adaptativas. **Resultados:** Las medidas cognitivas de FE permitieron identificar dificultades principalmente en memoria de trabajo. Por su parte, el instrumento conductual informó rigidez cognitiva, dificultad en memoria de trabajo, pobre control inhibitorio, y problemas en la regulación emocional, cognitiva y conductual. La valoración de las habilidades adaptativas del menor pone en evidencia un nivel bajo de desarrollo relacionado con el área comunicativa, tanto en la expresión, como en la comprensión del lenguaje, y moderadamente bajo en habilidades de socialización. **Conclusiones:** Se evidencia, que si bien el niño tiene un rendimiento promedio en la mayoría de las tareas cognitivas de FE, tiene dificultad en la realización de actividades de la vida cotidiana que involucran a las FE en la regulación de la conducta. En este sentido, es recomendable la complementariedad de instrumentos cognitivos de FE y medidas conductuales con valor ecológico en las evaluaciones realizadas a pacientes con comorbilidad entre TEA y TDAH.

**Palabras clave:** Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, Trastorno del Espectro Autista, funciones ejecutivas, habilidades adaptativas.

## Introducción

A nivel mundial, uno de cada 160 niños es diagnosticado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) prevalencia que parece estar aumentando (Organización Mundial de la Salud, 2017). Usátegui (2015) afirma que aunque no existen en Colombia cifras exactas sobre la prevalencia de TEA, este es uno de los motivos frecuentes de consulta a neuropediatría y a psiquiatría infantil, lo que hace que se convierta en una entidad clínica de importancia que requiere de procesos de investigación para orientar un enfoque diagnóstico y terapéutico racional que responda a las necesidades del paciente y de su familia.

La experiencia clínica y estudios sistemáticos indican que los déficits de atención son muy frecuentes en los casos de TEA, con altas tasas de inatención e hipercinesia (Craig, Lamanna, Margari, Matera, Simone & Margari, 2015; Kotte et al., 2013; Mansour, Dovi, Lane, Loveland, & Pearson, 2017; Simonoff, Pickles, Charman, Chandler, Loucas & Baird, 2008). De igual forma, estudios poblacionales de gemelos con TDAH reportan síntomas que se solapan con TEA (Leitner, 2014; Reiersen, Constantino, Volk & Todd, 2007; Ronald, Simonoff, Kuntsi, Asherson & Plomin, 2008; Zablotzky, Bramlett & Blumberg, 2020). A pesar de lo anterior, el DSM-IV-TR y la CIE-10 no permitían el diagnóstico de TEA y TDAH de forma simultánea. En la quinta edición del DSM se elimina la restricción explícita para el diagnóstico de TDAH en comorbilidad con TEA, lo que ha facilitado que los afectados puedan beneficiarse del tratamiento que se dirige a ambas condiciones (Antshel, Zhang-James, Wagner, Ledesma & Faraone, 2016).

Una de las teorías cognitivas más influyentes sobre el TEA ha sido la sugerencia de que las dificultades sociales y no-sociales asociadas al cuadro clínico podrían ser resultado de un déficit en

las llamadas funciones ejecutivas (FE), sin embargo, este déficit no es exclusivo del TEA, sino que también suele estar presente en el TDAH (Craig et al., 2015; Craig, Margari, Legrottaglie, Palumbi, Giambattista & Margari, 2016; Demetriou et al., 2017; Vaidya, You, Mostofsky, Pereira, Berl & Kenworthy, 2020). Al respecto, Craig et al. (2016) estudiaron el perfil de FE en ambos cuadros clínicos mediante una revisión de 26 investigaciones, encontrando que el grupo con TEA + TDAH comparte el deterioro en flexibilidad cognitiva y en planificación con el grupo con TEA, y el déficit de inhibición de la respuesta con el grupo con TDAH. Por el contrario, el déficit en la atención, la memoria de trabajo, los procesos preparatorios, la fluidez y la formación de conceptos no mostraron ser distintivos al discriminar el grupo TEA y TDAH del grupo TEA + TDAH.

Así, cuando el TEA y el TDAH se presentan en comorbilidad, generalmente se ven afectadas las habilidades sociales, a lo que se suman dificultades en la adaptación, el autocontrol, la resolución de conflictos, el seguimiento de instrucciones y la generación de planes y alternativas, siendo la planificación, flexibilidad, e inhibición, las FE más afectadas (Brown, 2010; Corbett, Constantine, Hendren, Rocke & Ozonoff, 2008; Craig et al., 2016; Sinzig, Morsch, Bruning, Schmidt & Lehmkuhl, 2008).

Gran parte de la investigación sobre FE en el TEA y en el TDAH se basa habitualmente en las pruebas cognitivas de FE como la única fuente para documentar la presencia de déficits (Barkley & Fischer, 2011; Craig et al., 2016). Con frecuencia, la evaluación de estos pacientes en el ámbito clínico implica la administración de instrumentos neuropsicológicos como apoyo en el proceso diagnóstico que explora el rendimiento cognitivo en ambientes controlados, esperando encontrar las afectaciones antes descritas cuando está en estudio un caso de TEA en comorbilidad

con TDAH. Sin embargo, en ocasiones estos hallazgos cognitivos pueden ser contradictorios (Craig et al., 2016; Nigg, Karalunas, Feczko & Fair, 2020). Una alternativa complementaria a las medidas cognitivas son los instrumentos de evaluación conductual de las FE, los cuales han mostrado mayor validez ecológica y pueden proporcionar información importante sobre cómo alteraciones en las FE afectan el desempeño diario (Demetriou et al., 2017; Tillmann et al., 2019; Torske et al., 2020).

La conducta adaptativa, entendida como el desempeño en actividades de la vida diaria necesarias para la autonomía personal y social, puede estar gravemente afectada en el TEA. Investigaciones sobre la relación entre los déficits en FE y la conducta adaptativa medidos mediante instrumentos ecológicos de autoreporte para padres como el Brief y las escalas de conducta adaptativa de Vineland, han mostrado que existe correlación negativa entre las escalas de inhibición y memoria de trabajo, y los dominios de conducta adaptativa, comunicación y socialización; así como con el Índice Compuesto de Conducta Adaptativa. Estos dominios de las FE serían predictores importantes de la conducta adaptativa (Gilotty, Kenworthy, Sirian, Black & Wagner, 2002; Mullin, Perks, Haraden, Snyder & Hankin, 2020). Ahora bien, en casos de diagnóstico dual de TEA y TDAH esta relación no se ha explorado.

En este estudio se describe el caso de un niño con diagnóstico dual de TEA y TDAH que es evaluado con medidas cognitivas de FE, una medida de evaluación conductual de FE, y un instrumento de funcionamiento adaptativo. El objetivo de este trabajo es documentar la presencia de déficits en el funcionamiento ejecutivo y adaptativo del menor, y explorar la correspondencia entre medidas cognitivas y una medida conductual de FE en un paciente con diagnóstico dual de TEA y TDAH.

## Metodología

### Estudio de Caso

Menor de 11 años de edad y sexo masculino producto del primer embarazo de su progenitora. Nació a las 38 semanas de gestación mediante parto por cesárea programada, no se presentaron complicaciones en el parto. En cuanto a los antecedentes del desarrollo, el niño logró sostén cefálico a los 4 meses de edad, se sentó a los 6, no gateó y caminó a los 11. A los 9 meses empezó a balbucear, dijo sus primeras palabras a los 11 meses, unió dos palabras a los 18 y construyó frases a los dos años con una prosodia llamativa que persiste. Logró control de esfínter vesical a los 4 años.

El menor fue remitido a consulta de psicología clínica a la edad de 7 años por su maestra quien refería que se distraía con facilidad, se levantaba con frecuencia de su asiento, daba vueltas dentro del aula de clases y no se relacionaba con sus iguales. A la edad de 8 años fue evaluado por un equipo médico interdisciplinario conformado por psiquiatra infantil, neurólogo pediátrico, psicólogo clínico, y fonoaudiólogo siendo diagnosticado con TEA en comorbilidad con TDAH.

Actualmente presenta conductas repetitivas y estereotipadas, intereses restringidos, pobre imaginación, preferencia por los juegos solitarios, realiza silbidos antes de hablar, tiene un volumen de voz alto, y en ocasiones se muestra ensimismado. Presenta excesiva inquietud motora y su atención es dispersa, con frecuencia deja sin terminar las tareas que empieza. Si bien su rendimiento académico es promedio, presenta dificultades en la interacción social con iguales en el contexto escolar: escaso interés por relacionarse con otras personas, tiene dificultad para expresar sus sentimientos, no tiene amigos cercanos, y no comprende el lenguaje encubierto. No es aceptado por el grupo ya que discute,

se involucra en peleas y tiene explosiones impredecibles de ira. Su capacidad cognitiva global es promedio, con un coeficiente intelectual total de 99 estimado mediante la Escala de inteligencia para niños de Wechsler WISC-IV.

### Procedimiento de evaluación

El protocolo de evaluación cognitiva y conductual de las funciones ejecutivas y del funcionamiento adaptativo, incluye la selección de pruebas ampliamente utilizadas en el ámbito clínico e investigativo a nivel nacional e internacional para la evaluación de este constructo. En el caso de las medidas cognitivas, se trata de pruebas que han sido baremadas para población colombiana de niños/as entre los 6 y 17 años de edad (Arango-Lasprilla, Rivera, & Olabarrieta-Landa, 2017). A continuación se describen los instrumentos de evaluación:

#### **Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin modificado (M-WCST; Nelson, 1976)**

Es una prueba que consta de 48 tarjetas de respuesta y cuatro tarjetas estímulo. El examinado debe emparejar cada una de las 48 tarjetas teniendo en cuenta tres categorías preestablecidas que debe inferir durante el desarrollo de la prueba a partir de la retroalimentación del examinador. Una vez completa las tres categorías, debe volver a clasificar las tarjetas restantes siguiendo el mismo orden utilizado previamente. Esta prueba es útil para evaluar la capacidad de flexibilidad cognitiva y razonamiento abstracto. Se obtienen cuatro puntuaciones: número de categorías correctas, número de errores perseverativos, número total de errores y porcentaje de errores perseverativos.

#### **Test de Colores y Palabras Stroop (Golden, 1978)**

Brinda una medida de la resistencia a la interferencia y el control inhibitorio. Está constituido por tres láminas: (a) palabra, (b) color y (c) palabra-color. Esta última lámina ofrece una

medida de la interferencia, ya que el sujeto debe inhibir la lectura de la palabra para dar lugar a la denominación del color.

#### **Test de trazados TMT-A y TMT-B (Reitan, & Wolfson, 1985)**

Es una prueba que evalúa búsqueda y rastreo visual, velocidad de proceso, flexibilidad mental y atención, dirigida a niños y adultos. La puntuación es el tiempo total requerido para completar la tarea.

#### **Test de Símbolos y Dígitos (Smith, 1982)**

Es una tarea que consiste en convertir símbolos con forma de figuras geométricas en números a partir de una clave establecida. Es una medida de velocidad de procesamiento.

#### **Fluidez verbal fonológica FAS y semántica**

Son pruebas que miden la velocidad de organización del lenguaje por el número de palabras que se generan en un minuto en una categoría determinada (semántica o fonológica). En la prueba de fluidez semántica se ha estandarizado el uso de las categorías animales y frutas, y en la prueba fonológica los sonidos /f/, /a/, /s/. Se cuenta el número total de palabras en cada categoría.

#### **Evaluación conductual de la Función ejecutiva Brief-2 (Gioia, Espy, & Isquith, 2017)**

Es el cuestionario para padres y maestros más aceptado para evaluar el funcionamiento ejecutivo de niños y adolescentes entre 5 y 18 años. Evalúa múltiples dominios interrelacionados de las FE comúnmente discutidos en la literatura neuropsicológica (Schraegle & Titus, 2016). Se trata de un cuestionario ecológicamente válido que consta de 63 ítems tipo Likert y se administra en un tiempo breve de aproximadamente 10 minutos.

El Brief-2 se encuentra estructurado en nueve escalas clínicas que miden el grado en que la persona informante refiere problemas en diferentes tipos de conductas manifiestas en el hogar y en la

escuela asociadas a los siguientes dominios de FE: inhibición, supervisión de sí mismo, flexibilidad, control emocional, iniciativa, memoria de trabajo, planificación y organización, supervisión de la tarea, y organización de materiales. Las escalas clínicas se combinan en cuatro índices: regulación conductual, regulación emocional, regulación cognitiva e índice global de función ejecutiva. Es un instrumento con propiedades psicométricas robustas (consistencia interna y confiabilidad), y diferentes investigaciones soportan la validez convergente y divergente del Brief-2 con otros instrumentos de medición (Gioia, Espy & Isquith, 2017; Hendrickson & McCrimmon, 2019; Jiménez, & Lucas-Molina, 2019).

#### **Las escalas Vineland de conducta adaptativa (Vineland-3; Sparrow, Cicchetti & Saulnier, 2016)**

Es una medida de la conducta adaptativa, administrada individualmente y requiere el reporte verbal del padre o cuidador sobre el comportamiento del sujeto evaluado. Proporciona puntuaciones de edad de desarrollo en tres dominios de la conducta adaptativa: habilidades comunicativas, habilidades sociales y habilidades de la vida diaria. Adicionalmente, permite estimar un índice compuesto de conducta adaptativa y evalúa el desarrollo de habilidades motoras en niños menores de cinco años.

#### **Procedimiento**

El protocolo se aplicó en una sesión de evaluación de 60 minutos de duración aproximadamente con el niño y una sesión con los padres de 40 minutos. Inicialmente se realizó la firma del consentimiento y asentimiento informado, y el diligenciamiento de la historia clínica. Posteriormente se procedió con la aplicación de las medidas cognitivas de las FE y se pidió a los padres que diligenciaran los cuestionarios para la valoración conductual de las FE y habilidades adaptativas. Las sesiones de evaluación se realizaron en un consultorio con adecuada iluminación y control de ruido.

#### **Declaración de cumplimiento de aspectos éticos en la Investigación**

El Comité de Ética de Investigación de la Universidad Tecnológica de Bolívar en la ciudad de Cartagena, Colombia aprobó el protocolo de investigación mediante Acta del 04 de diciembre de 2018. Se contó con la firma del consentimiento y asentimiento informado por parte del menor y de sus acudientes, previo a la realización del procedimiento de evaluación.

#### **Resultados**

##### **Funcionamiento ejecutivo cognitivo**

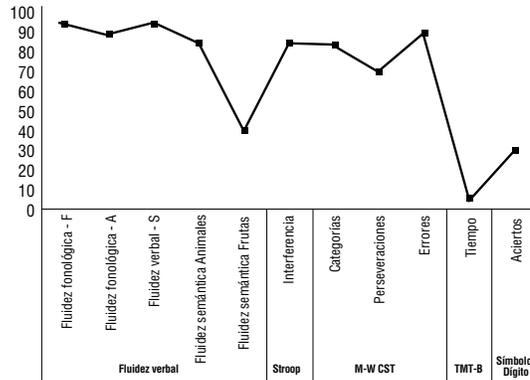
En la evaluación de las FE mediante pruebas cognitivas (ver Tabla 1 y Figura 1) el niño tuvo un desempeño por arriba del promedio en la prueba M-WCST logrando conformar 6/6 categorías correctas (Pc=84), esta es una medida de capacidad de abstracción y formación de conceptos. De igual forma, mostró adecuada flexibilidad cognitiva teniendo en cuenta que no cometió errores perseverativos durante la ejecución de la prueba (Pc=70).

Su rendimiento en las pruebas de fluidez verbal fonológica estuvo por arriba del promedio en los sonidos /f/ (Pc=95), /a/ (Pc=90) y /s/ (Pc=95); en la prueba de fluidez semántica en la categoría animales (Pc=85) su rendimiento promedio fue alto; y en la categoría frutas (Pc=40) fue promedio.

Tuvo un rendimiento por arriba del promedio en control de interferencia, teniendo en cuenta su desempeño en la prueba Stroop (Pc=85).

Finalmente, su ejecución en el TMT-B fue baja (Pc=<5), lo que sugiere dificultad para manipular mentalmente información por breves periodos de tiempo para la solución de problemas.

**Figura 1. Perfil de funcionamiento ejecutivo cognitivo. Las puntuaciones están expresadas en percentiles**

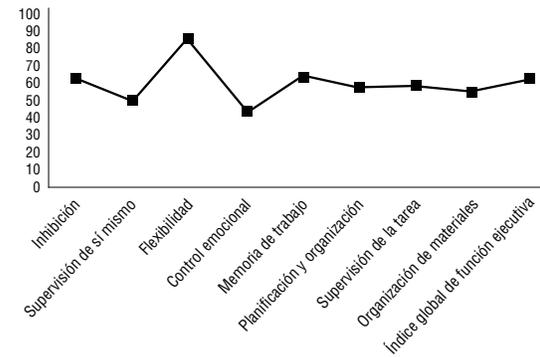


Fuente: autoras

## Funcionamiento ejecutivo conductual

En la evaluación conductual de las FE mediante Brief-2 se encontró compromiso clínico significativo en procesos de inhibición (PT=63), flexibilidad (PT=86) y memoria de trabajo (PT=63) (ver Tabla 1 y Figura 2). Lo anterior indica que el niño tiene problemas para controlar impulsos, para regular el comportamiento adecuadamente y para frenar su conducta en el momento apropiado. Tiene marcada dificultad para cambiar libremente de una situación, actividad o aspecto de un problema a otro cuando las circunstancias lo requieren; también para cambiar el foco atencional y resolver problemas de forma flexible. De igual forma, se le dificulta mantener temporalmente la información en la mente con el objetivo de completar una tarea o de mantenerse en una actividad. El rendimiento en estas escalas clínicas informa que el niño tiene dificultad para regular y supervisar su conducta, para responder emocionalmente ante situaciones cambiantes, y para controlar y gestionar sus procesos cognitivos y resolver problemas de manera eficaz.

**Figura 2. Perfil de funcionamiento ejecutivo conductual evaluado mediante el Brief-2. Las puntuaciones en este instrumento se expresan en puntuaciones T; puntuaciones entre 60 y 64 son ligeramente elevadas; entre 65 y 69 son potencialmente clínicas; y las superiores a 70, clínicamente elevadas o significativas**



Fuente: autoras

## Habilidades adaptativas

En la evaluación de las habilidades adaptativas el menor obtuvo un puntaje general moderadamente bajo, lo que se ve reflejado en el Índice Compuesto de Conducta Adaptativa (Pc=10) de las Escalas Vineland-3. En el área de comunicación su rendimiento es bajo (Pc=3); tanto en las áreas de recepción y expresión, como en escritura, los puntajes son moderadamente bajos. En cuanto a habilidades de socialización, su rendimiento es promedio bajo (Pc=14); tiene dificultad en relaciones interpersonales, en juego y ocio; presenta en ocasiones poco interés por interactuar con otras personas, le cuesta expresar sus sentimientos, no tiene un mejor amigo, le cuesta entender indirectas, no hace juegos imaginativos, y en actividades extracurriculares casi siempre necesita la supervisión de un adulto. Finalmente, su rendimiento en habilidades de la vida diaria es promedio (Pc=39), esta área involucra comportamientos relacionados con el cuidado personal y el cuidado del hogar (ver Tabla 1).

La evaluación de comportamientos problemáticos en el contexto del funcionamiento adaptativo

evidenció conductas internalizantes y externalizantes. Con frecuencia presenta problemas para conciliar el sueño, es ansioso, prefiere estar solo,

es terco, se mueve constantemente, se obsesiona con objetos (ej. el balón), habla de forma extraña, y repite movimientos físicos una y otra vez.

**Tabla 1. Resumen de las puntuaciones obtenidas en la evaluación del funcionamiento ejecutivo cognitivo y conductual, y habilidades adaptativas**

	Prueba	Dominio/tarea	Pc	Z	T	Interpretación cualitativa
Evaluación conductual de FE	Escala clínica BRIEF-2	Inhibición	-	-	63	Clínicamente significativo
		Supervisión de sí mismo	-	-	50	Promedio
		Flexibilidad	-	-	86	Clínicamente significativo
		Control emocional	-	-	44	Promedio
		Memoria de trabajo	-	-	63	Clínicamente significativo
		Planificación y organización	-	-	58	Clínicamente significativo
		Supervisión de la tarea	-	-	59	Clínicamente significativo
		Organización de materiales	-	-	55	Clínicamente significativo
		Índice global de función ejecutiva	-	-	63	Clínicamente significativo
		Índice de regulación conductual	-	-	60	Clínicamente significativo
Evaluación cognitiva de FE	Índices BRIEF-2	Índice de regulación emocional	-	-	64	Clínicamente significativo
		Índice de regulación cognitiva	-	-	61	Clínicamente significativo
		Fluidez fonológica - F	95	-	-	Promedio
Evaluación cognitiva de FE	Fluidez verbal	Fluidez fonológica - A	90	-	-	Promedio
		Fluidez verbal - S	95	-	-	Promedio
		Fluidez semántica Animales	85	-	-	Promedio
		Fluidez semántica Frutas	40	-	-	Promedio
		Stroop	Interferencia	85	-	-
	M-WCST	Categorías	84	-	-	Promedio
		Perseveraciones	70	-	-	Promedio
		Errores	90	-	-	Promedio
	TMT-B	Tiempo	<5	-	-	Muy bajo
	Símbolo-Dígito	Aciertos	30	-	-	Promedio
Habilidades adaptativas	Vineland-3	Comunicación	3	71	-	Moderadamente bajo
		Actividades de la vida diaria	39	96	-	Adecuado
		Habilidades sociales y relaciones	14	84	-	Moderadamente bajo
		Conducta adaptativa Compuesto (ABC)	10	81	-	Moderadamente bajo

Nota. Pc: Percentil; Z: Puntuación Z, T: Puntuación T

Fuente: autoras

## Discusión

El caso clínico presentado permite estudiar el funcionamiento ejecutivo mediante tareas cognitivas y conductuales, y las habilidades adaptativas de un individuo con diagnóstico dual de TEA y TDAH. A nivel cognitivo, se encontró compromiso principalmente de la memoria de trabajo (Gomarus, Wijers, Minderaa & Althaus, 2009; Hovik, Egeland, Isquith, Gioia, Skogli, Andersen & Øie, 2017; Kado et al., 2012; Rodríguez, 2009; Semrud-Clikeman, Walkowiak, Wilkinson & Butcher, 2010), un sistema multimodal que permite mantener información en la memoria, a pesar de la interferencia, durante tiempo suficiente para tomar decisiones o resolver problemas (Baddeley, 2012).

A diferencia de lo reportado previamente en la literatura científica, procesos como la planificación, flexibilidad cognitiva, la monitorización e inhibición, el seguimiento de instrucciones, y la generación de planes y alternativas evaluados mediante tareas cognitivas, estarían preservados en el caso estudiado (Hill, 2004; Rodríguez, 2009; Shu, Lung, Tien & Chen, 2001; Sinzig, Morsch, Bruning, Schmidt & Lehmkuhl, 2008). Sin embargo, la evaluación conductual de las FE si muestra indicios de alteración clínicamente significativa en algunos de estos procesos.

Así, en la evaluación conductual de las FE se encontró dificultades en procesos relacionados con la memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, inhibición y regulación emocional, cognitiva y conductual. En particular, se destaca un claro pico en la escala de flexibilidad (T=86) en comparación con las otras escalas del Brief-2, lo que es poco común en niños con un desarrollo típico y suele aparecer de modo más habitual en personas con TEA (Gioia et al., 2017; Kado et al., 2012; Lawson et al., 2015). La flexibilidad cognitiva “implica la habilidad para cambiar entre un set de respuestas diferentes ya sea de

pensamientos o de acciones en dependencia de las demandas de la situación” (citado por Ramírez & Ostrosky, 2012, p. 583).

Adicionalmente, las escalas clínicas del Brief-2 muestran evidencia de dificultad para controlar impulsos (inhibición), para regular el comportamiento adecuadamente y para frenar su conducta en el momento apropiado (Craig et al., 2016) características habituales en el TDAH que se combinan con la marcada dificultad del niño para ser flexible, lo que impacta negativamente su funcionamiento cotidiano dificultándole cambiar libremente de una situación, actividad o aspecto de un problema a otro cuando las circunstancias lo requieren. La afectación frontal en este caso a nivel conductual se ve claramente expresada en la dificultad del niño para regular y supervisar su conducta y responder adecuadamente ante situaciones cambiantes.

Lo anterior, pone de relieve la poca correspondencia entre los resultados arrojados por las medidas cognitivas y conductuales de FE en el caso estudiado. Al respecto, Torske et al. (2020) señalan que en los casos de TEA, las situaciones estructuradas con expectativas claras son más fáciles de manejar que las situaciones desestructuradas de la vida diaria. En ese sentido, es posible que las pruebas neuropsicológicas estandarizadas y estructuradas no logren capturar los déficits ejecutivos importantes para el funcionamiento en la vida diaria.

Investigaciones en niños con diversos trastornos neurológicos, incluidas lesiones del lóbulo frontal, han encontrado una baja relación y correlaciones no significativas entre el rendimiento en pruebas cognitivas de FE y medidas conductuales de FE (Mangeot, Armstrong, Colvin, Yeates & Taylor, 2002; McAuley, Chen, Goos, Schachar & Crosbie, 2010; Vriezen & Pigott, 2002). En el trabajo de Barkley & Fischer (2011) el resultado en tareas conductuales estuvo más fuertemente

relacionado con medidas de deterioro funcional del paciente en actividades de la vida diaria (Mitchell & Miller, 2008). Estos hallazgos sugieren que las pruebas cognitivas de FE estarían evaluando aspectos diferentes a las pruebas conductuales de FE, con demandas distintas en cuanto a posibilidad de estructuración del ambiente, por lo que no deberían ser la única fuente para evaluar deficiencias en las FE y su incidencia en las actividades de la vida diaria (McAuley et al., 2010; Torske et al., 2020). Así, limitar la evaluación neuropsicológica de las FE a medidas cognitivas podría derivar en conclusiones que no describen suficientemente los déficits cognitivos importantes para el funcionamiento en la vida diaria de niños con TEA y TDAH.

Cabe resaltar que en este estudio la dificultad en memoria de trabajo evaluada mediante un test cognitivo mostró consistencia con la evaluación conductual en la que también se reporta compromiso clínico significativo. Algo similar ha sido antes descrito en otras poblaciones, por ejemplo, Zorrilla-Silvestre, Presentación-Herrero y Gil-Gómez (2016) encontraron que, si bien, no existe relación significativa entre medidas cognitivas de inhibición en pruebas neuropsicológicas y medidas conductuales con mayor valor ecológico, si existe una relación entre las medidas cognitivas y conductuales de memoria de trabajo.

El funcionamiento adaptativo del menor se caracterizó principalmente por dificultades en el dominio comunicativo y social, con mayor independencia en la realización de actividades de autocuidado. El niño muestra alteraciones cualitativas en la comunicación social características del TEA: tiene dificultad en las relaciones interpersonales y en el juego con pares, muestra poco interés por interactuar con otras personas, le cuesta expresar sus sentimientos, no tiene un mejor amigo, le cuesta entender indirectas, y no hace juegos imaginativos. A lo que se suma

dificultades en la adaptación, el autocontrol, la resolución de conflictos, el seguimiento de instrucciones y la generación de planes y alternativas (Brown, 2010; Corbett et al. 2008; Craig et al., 2016; Rodríguez, 2009; Sinzig et al., 2008). Estas limitaciones en su funcionamiento adaptativo estarían asociadas a los déficits ejecutivos descritos mediante la evaluación conductual de las FE, procesos importantes para el funcionamiento en la vida diaria (Barkley & Fischer, 2011).

Debemos tener en cuenta que las evaluaciones cognitivas carecen en gran medida de validez ecológica debido a que implican la ejecución en contextos de laboratorios. Si bien proporcionan información importante, presentan dificultades a la hora de extender el marco de referencia hacia el comportamiento en situaciones reales de la vida cotidiana. Por el contrario, las medidas conductuales toman en cuenta variables de la cotidianidad del paciente (Torske et al., 2020). Por ejemplo, en nuestro caso, se consideran comportamientos característicos del TEA la resistencia al cambio de rutinas, movimientos repetitivos con las manos y la cara, y una gran persistencia en los temas de su interés.

Teniendo en cuenta lo anterior, es recomendable la complementariedad de instrumentos cognitivos de FE y medidas conductuales con valor ecológico en las evaluaciones realizadas a pacientes con comorbilidad entre TEA y TDAH. De esta manera, se podrá detectar con mayor precisión la presencia de déficits en el funcionamiento ejecutivo, facilitando el diseño de planes de intervención que promuevan una mejora en la calidad de vida del afectado y de su familia (Torske et al., 2020).

Entre las limitaciones de este estudio hay que mencionar que se hace uso de la Evaluación conductual de la Función ejecutiva Brief-2 y Las Escalas Vineland de Conducta adaptativa, instrumentos de evaluación que si bien son

ampliamente utilizados a nivel internacional no tienen estudios de confiabilidad y validez para la población colombiana. Siguiendo lo establecido en el Acuerdo Internacional sobre Evaluación en Psicología y Educación de la American Educational Research Association (AERA), la American Psychological Association (APA) y el National Council on Measurement in Education (NMCE) (AERA, APA, & NMCE, 2014) los resultados de estas evaluaciones deben ser considerados con cautela, entendiendo que en Colombia no existen instrumentos conductuales de FE y habilidades adaptativas para la

evaluación de niños que cumpla con el estándar. Adicionalmente, al ser un estudio de caso, los resultados no son generalizables a toda la población, pero si aporta información útil para la práctica clínica en la evaluación de pacientes con diagnóstico dual de TEA y TDAH, para la cual existía hasta hace pocos años restricción en su diagnóstico. Los resultados de este estudio ponen de relieve la necesidad de realizar futuras investigaciones que estudien en una muestra mayor y con otros métodos, la correspondencia entre medidas cognitivas y conductuales de FE en los trastornos del neurodesarrollo.

## Referencias

- American Educational Research Association, American Psychological Association, and the National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, D.C.: AERA.
- Antshel, K. M., Zhang-James, Y., Wagner, K. E., Ledesma, A., & Faraone, S. V. (2016). An update on the comorbidity of ADHD and ASD: a focus on clinical management. *Expert review of neurotherapeutics*, 16(3), 279-293. <https://doi.org/10.1586/14737175.2016.1146591>
- Arango-Lasprilla, J. C., Rivera, D., & Olabarrieta-Landa, L. (2017). *Neuropsicología infantil*. Bogotá: Manual Moderno.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual review of psychology*, 63, 1-29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Barkley, R. A., & Fischer, M. (2011). Predicting impairment in major life activities and occupational functioning in hyperactive children as adults: Self-reported executive function (EF) deficits versus EF tests. *Developmental neuropsychology*, 36(2), 137-161. <http://dx.doi.org/10.1080/87565641.2010.549877>
- Brown, T. E. (2010). *Comorbidades del TDAH: manual de las complicaciones del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños y adultos*. Barcelona: Elsevier.
- Corbett, B. A., Constantine, L. J., Hendren, R. L., Rocke, D., & Ozonoff, S. (2008). Examining executive functioning in children with autism spectrum disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. *Psychiatry Research*, 166, 210-222. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2008.02.005>
- Craig, F., Lamanna, A. L., Margari, F., Matera, E., Simone, M., & Margari, L. (2015). Overlap between autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder: searching for distinctive/common clinical features. *Autism Research*, 8(3), 328-337. <https://doi.org/10.1002/aur.1449>
- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., De Giambattista, C., & Margari, L. (2016). A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 1191-1202. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>
- Demetriou, E. A., Lampit, A., Quintana, D. S., Naismith, S. L., Song, Y. J. C., Pye, J. E., ... & Guastella, A. J. (2017). Autism spectrum disorders: A meta-analysis of executive function. *Molecular Psychiatry*, 23, 1198-1204. <https://doi.org/10.1038/mp.2017.75>

- Gilotty, L., Kenworthy, L., Sirian, L., Black, D. O., & Wagner, A. E. (2002). Adaptive skills and executive function in autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology*, 8(4), 241-248. <https://doi.org/10.1076/chin.8.4.241.13504>
- Gioia, G., Espy, K., & Isquith, P. (2017). *Evaluación conductual de la función ejecutiva*. Madrid: TEA ediciones.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop Color and Word Test*. Chicago, IL: Stoelting
- Gomarus, H. K., Wijers, A. A., Minderaa, R. B., & Althaus, M. (2009). ERP correlates of selective attention and working memory capacities in children with ADHD and/or PDD-NOS. *Clinical Neurophysiology*, 120(1), 60-72. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2008.10.018>
- Hendrickson, N. K., & McCrimmon, A. W. (2019). Test Review: Behavior Rating Inventory of Executive Function®, (BRIEF® 2) by Gioia, GA, Isquith, PK, Guy, SC, & Kenworthy, L. *Canadian Journal of School Psychology*, 34(1), 73-78 <https://doi.org/10.1177/0829573518797762>
- Hill, E. L. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental review*, 24(2), 189-233. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2004.01.001>
- Hovik, K. T., Egeland, J., Isquith, P. K., Gioia, G., Skogli, E. W., Andersen, P. N., & Øie, M. (2017). Distinct patterns of everyday executive function problems distinguish children with Tourette syndrome from children with ADHD or autism spectrum disorders. *Journal of Attention Disorders*, 21(10), 811-823. <https://doi.org/10.1177/1087054714550336>
- Jiménez, A., & Lucas-Molina, B. (2019). Dimensional structure and measurement invariance of the BRIEF-2 across gender in a socially vulnerable sample of primary school-aged children. *Child Neuropsychology*, 25(5), 636-647. <https://doi.org/10.1080/09297049.2018.1512962>
- Kado, Y., Sanada, S., Yanagihara, M., Ogino, T., Ohno, S., Watanabe, K., ... & Ohtsuka, Y. (2012). Executive function in children with pervasive developmental disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder assessed by the Keio version of the Wisconsin card sorting test. *Brain and Development*, 34(5), 354-359. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2011.08.008>
- Kotte, A., Joshi, G., Fried, R., Uchida, M., Spencer, A., Woodworth, K. Y., ... & Biederman, J. (2013). Autistic traits in children with and without ADHD. *Pediatrics*, 132(3), 612-622. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-3947>
- Lawson, R. A., Papadakis, A. A., Higginson, C. I., Barnett, J. E., Wills, M. C., Strang, J. F., ... & Kenworthy, L. (2015). Everyday executive function impairments predict comorbid psychopathology in autism spectrum and attention deficit hyperactivity disorders. *Neuropsychology*, 29(3), 445-453. <http://dx.doi.org/10.1037/neu0000145>

- Leitner, Y. (2014). The co-occurrence of autism and attention deficit hyperactivity disorder in children—what do we know?. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 268. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00268>
- Mangeot, S., Armstrong, K., Colvin, A. N., Yeates, K. O., & Taylor, H. G. (2002). Long-term executive function deficits in children with traumatic brain injuries: Assessment using the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). *Child Neuropsychology*, 8(4), 271-284. <https://doi.org/10.1076/chin.8.4.271.13503>
- Mansour, R., Dovi, A. T., Lane, D. M., Loveland, K. A., & Pearson, D. A. (2017). ADHD severity as it relates to comorbid psychiatric symptomatology in children with Autism Spectrum Disorders (ASD). *Research in Developmental Disabilities*, 60, 52-64. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.11.009>
- McAuley, T., Chen, S., Goos, L., Schachar, R., & Crosbie, J. (2010). Is the behavior rating inventory of executive function more strongly associated with measures of impairment or executive function?. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(3), 495-505. <https://doi.org/10.1017/S1355617710000093>
- Mitchell, M., & Miller, S. (2008). Executive functioning and observed versus self-reported measures of functional ability. *The Clinical Neuropsychologist*, 22(3), 471-479. <https://doi.org/10.1080/13854040701336436>
- Mullin, B. C., Perks, E. L., Haraden, D. A., Snyder, H. R., & Hankin, B. L. (2020). Subjective executive function weaknesses are linked to elevated internalizing symptoms among community adolescents. *Assessment*, 27(3), 560-571. <https://doi.org/10.1177/1073191118820133>
- Nelson, H. E. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex*, 12(4), 313-324. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(76\)80035-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(76)80035-4)
- Nigg, J. T., Karalunas, S. L., Feczko, E., & Fair, D. A. (2020). Toward a Revised Nosology for ADHD Heterogeneity. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*. In Press. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2020.02.005>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). *Notas descriptivas. Trastornos del Espectro Autista*. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/autism-spectrum-disorders/es/>
- Ramírez, F. M. J., & Ostrosky, F. (2012). Flexibilidad cognitiva después de un traumatismo craneoencefálico. *Acta de investigación psicológica*, 2(1), 582-591. <http://www.scielo.org.mx/pdf/aip/v2n1/v2n1a8.pdf>
- Reiersen, A.M., Constantino, J.N., Volk, H.E., & Todd, R.D. (2007). Autistic traits in a population-based ADHD twin sample. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(5), 464-472. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17501727/>

- Reitan, R. M., & Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and Interpretation*. Tucson, AZ: Neuropsychology Press.
- Rodríguez, F. (2009). Aspectos explicativos de comorbilidad en los TGD, el síndrome de Asperger y el TDAH: estado de la cuestión. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(1), 12-19. <http://www.rcnp.cl/dinamicos/articulos/851104-rcnp2009v4n1-3.pdf>
- Ronald, A., Simonoff, E., Kuntsi, J., Asherson, P., & Plomin, R. (2008). Evidence for overlapping genetic influences on autistic and ADHD behaviours in a community twin sample *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(5), 535-542. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01857.x>
- Schraegle, W. A., & Titus, J. B. (2016). Executive function and health-related quality of life in pediatric epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 62, 20-26. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.06.006>
- Semrud-Clikeman, M., Walkowiak, J., Wilkinson, A., & Butcher, B. (2010). Executive functioning in children with Asperger syndrome, ADHD-combined type, ADHD-predominately inattentive type, and controls. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 1017-1027. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0951-9>
- Shu, C., Lung, W., Tien, A. Y., & Chen, C. (2001). Executive function deficits in non-retarded autistic children. *Autism*, 5(2), 165-174. <https://doi.org/10.1177/1362361301005002006>
- Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T., & Baird, G. (2008) Psychiatric disorders in children with autism spectrum disorders: prevalence, comorbidity, and associated factors in a population-derived sample. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47(8), 921-929. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e318179964f>
- Sinzig, J., Morsch, D., Bruning, N., Schmidt, M. H., & Lehmkuhl, G. (2008). Inhibition, flexibility, working memory and planning in autism spectrum disorders with and without comorbid ADHD-symptoms. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 2, 4. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-2-4>
- Smith, A. (1982). *Symbol digit modalities test*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Saulnier, C. A. (2016). *Vineland-3: Vineland Adaptive Behavior Scales*. San Antonio: Psychological Corporation.

- Tillmann, J., San Jose Caceres, A., Chatham, C. H., Crawley, D., Holt, R., Oakley, B., ... EU-AIMS LEAP Group. (2019). Investigating the factors underlying adaptive functioning in autism in the EU-AIMS Longitudinal European Autism Project. *Autism Research, 12*(4), 645-657. <https://doi.org/10.1002/aur.2081>
- Torske, T., Nærlund, T., Bettella, F., Bjella, T., Malt, E., Høyland, A. L., ... & Andreassen, O. A. (2020). Autism spectrum disorder polygenic scores are associated with every day executive function in children admitted for clinical assessment. *Autism Research, 13*(2), 207-220. <https://doi.org/10.1002/aur.2207>
- Uscátegui, A. (2015). Trastorno del espectro autista: profundizar en sus alteraciones para brindar una mejor opción de tratamiento. *Acta Neurológica Colombiana, 31*(3), 233-234. <https://doi.org/10.22379/2422402234>
- Vaidya, C. J., You, X., Mostofsky, S., Pereira, F., Berl, M. M., & Kenworthy, L. (2020). Data-driven identification of subtypes of executive function across typical development, attention deficit hyperactivity disorder, and autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 61*(1), 51-61. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13114>
- Vriezen, E. R., & Pigott, S. E. (2002). The relationship between parental report on the BRIEF and performance-based measures of executive function in children with moderate to severe traumatic brain injury. *Child Neuropsychology, 8*(4), 296-303. <https://doi.org/10.1076/chin.8.4.296.13505>
- Zablotsky, B., Bramlett, M. D., & Blumberg, S. J. (2020). The co-occurrence of autism spectrum disorder in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders, 24*(1), 94-103. <https://doi.org/10.1177/1087054717713638>
- Zorrilla-Silvestre, L., Presentación-Herrero, M. J., & Gil-Gómez, J. (2016). Relación entre medidas neuropsicológicas y ecológicas de funcionamiento ejecutivo en preescolares y su predicción del rendimiento matemático. Un estudio piloto. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 14* (2), 333-351. <http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.39.15080>

## *Theory of mind and social perception in adolescents with ADHD and ODD\**

Melissa Gelves-Ospina\*\*  
Juan Camilo Benítez-Agudelo\*\*\*  
Javid Escalona-Oliveros\*\*\*\*  
Rossy Jaraba-Vergara\*\*\*\*\*

- \* Esta investigación derivó del proyecto titulado: “De la especialización en trastornos cognitivos y del aprendizaje” de la Universidad del Norte.
- \*\* Doctor en Neurociencia cognitiva aplicada, Docente Investigador Universidad de la Costa CUC, Facultad de Ciencias sociales y humanas, Barranquilla, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1951-1471> | Correspondencia: [mgelves1@cuc.edu.co](mailto:mgelves1@cuc.edu.co)
- \*\*\* Magíster en Epidemiología, Docente Universidad de la Costa CUC, Facultad de Ciencias sociales y humanas, Barranquilla, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1995-1300> | Correspondencia: [jbenitez@cuc.edu.co](mailto:jbenitez@cuc.edu.co)
- \*\*\*\* Psicólogo en formación de la Universidad de la Costa CUC, Facultad de Ciencias social y humana, Barranquilla, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2363-2708> | Correspondencia: [jescalon2@cuc.edu.co](mailto:jescalon2@cuc.edu.co)
- \*\*\*\*\* Magíster en Trastornos cognitivos y del aprendizaje. Docente y tutora universitaria en modalidad presencial, distancia y virtualidad – Corporación Universitaria del Caribe CECAR, Sincelejo, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8527-9578> | Correspondencia: [rossy.jaraba@cecar.edu.co](mailto:rossy.jaraba@cecar.edu.co)

# Teoría de la mente y percepción social en adolescentes con TDAH y Trastorno negativista desafiante\*

Cómo citar este artículo: Gelves-Ospina, M., Benitez-Agudelo, J.C., Escalona-Oliveros, J., & Jaraba-Vergara, R. (2020). Teoría de la mente y percepción social en adolescentes con TDAH y Trastorno negativista desafiante. *Revista Tesis Psicológica*, 15(1), 90-105. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a4>

Recibido: noviembre 30 2019  
Revisado: diciembre 18 de 2019  
Aprobado: marzo 28 de 2020

## ABSTRACT

**Background:** The ability to perceive emotional expressions or understand the social behavior of the people in specific situations is an ability developed in early life, and it can be altered when a disorder appears. **Objective:** The objective of this study was to describe and compare the theory of mind and the social perception in adolescents between 11 and 15 years old with ADHD and ODD in comorbidity with ADHD. **Methodology:** The sample comprised 30 subjects chosen by purposive sampling, from which ten corresponded to the group with ADHD cases, ten to the group with ADHD + ODD, and ten to the control group (with no apparent pathology). The Faux Pas Recognition Test and the Reading the Mind in the Eyes test were applied. The results show significant differences between the two study groups and the control group regarding the perception of social behavior. There were no significant differences between the two study groups (ADHD and ADHD + ODD) regarding the variables. **Conclusions:** the disorders that have a disfunction in the frontostriatal circuits as a base suppose a deficit in the social cognition that affects the perceptive, comprehensive, and emotional processes involved in the proper fundamental social interaction in adolescence.

**Keywords:** ADHD, ODD, social cognition, Theory of Mind, social perception.

## RESUMEN

**Antecedentes:** La capacidad de percibir expresiones emocionales o entender el comportamiento social de las personas en situaciones específicas, es una habilidad que se desarrolla en los primeros años de vida y puede verse alterada ante la presencia de algún trastorno. **Objetivos:** El objetivo de este estudio fue describir y comparar la teoría de mente y la percepción social en adolescentes entre 11 y 15 años con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y Trastorno negativista desafiante (TND) en comorbilidad con TDAH (TDAH/TND). **Metodología:** La muestra estuvo conformada por 30 sujetos elegidos por un muestreo intencional, de los cuales 10 correspondían al grupo de casos con TDAH, 10 al grupo con TDAH + TND y 10 hacían parte de un Grupo Control (sin patología aparente). Se aplicaron las pruebas de falso paso (Faux Pas) de Baron-Cohen, O'Riordan, Stone, Jones y Plaisted (1999), y la prueba de lectura de la mirada de Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste & Plumb (2001). **Resultados:** Los resultados muestran diferencias significativas entre los dos grupos de estudio y el grupo control en relación con la percepción de expresiones emocionales y percepción del comportamiento social. No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos de casos (TDAH y TDAH+TND), con respecto a las variables. **Conclusiones:** Los trastornos que tienen como base neuroanatómica una disfunción en los circuitos fronto-estriados suponen un déficit en la cognición social que afecta los procesos perceptivos, comprensivos y emocionales involucrados en la adecuada interacción social fundamental en la etapa adolescente.

**Palabras clave:** TDAH, Trastorno Negativista Desafiante, cognición social, Teoría de la Mente, percepción social.

## Introducción

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el trastorno negativista desafiante (TND) se constituyen en patologías de gran impacto durante la etapa escolar, representando una problemática compleja debido a su aparición en edades tempranas y como causante de diversas alteraciones conductuales que afectan la esfera socio-afectiva y personal del individuo, sobre todo cuando existe comorbilidad entre ambos trastornos.

De acuerdo con Joseph y Devu (2020) el TDAH representa uno de los trastornos del desarrollo neurológico más frecuentes, caracterizado por la dificultad en la atención, hiperactividad e impulsividad; provocando un deterioro funcional significativo en el individuo (Rodríguez-González, González-Marcos, Arroba-Basanta & Cabello-Ballesteros, 2017); mientras que el TND, se caracteriza por la presencia de comportamientos de enfado o irritabilidad, actitudes desafiante o vengativas, que generan un impacto negativo en las áreas personal, social, educativa u otras importantes (Asociación Americana de Psiquiatría [APA], 2014).

Actualmente, a nivel mundial se estima una prevalencia del TDAH de entre el 3% y el 7%, hasta un 10% de niños durante la edad escolar (Quintero-Gutiérrez & García-Campos, 2019); con una prevalencia mayor en niños que en niñas (5,2% frente a 2,7%) y pudiendo presentarse en comorbilidad con trastornos del estado de ánimo en un 6,9%, trastorno obsesivo compulsivo en un 10,7%, desordenes de ansiedad hasta en un 37,9%, autismo 0,4% y con trastornos de la conducta hasta un 31%, siendo el trastorno de negativista desafiante (TND) el trastorno comórbido más frecuente con 26,1% (Mohammadi et al., 2019).

En Colombia, un estudio de prevalencia de trastornos mentales en niños de 7 a 11 años evidencia una prevalencia del TDAH del 2,3% y de 0,4% del trastorno negativista desafiante (Gómez-Restrepo et al., 2016). Otros estudios recientes en el país, específicamente en la ciudad de Barranquilla, revelan una alta prevalencia de este trastorno de hasta un 15% en niños escolarizados, siendo el 7,3% de predominio combinado, un 5% inatento y un 3,1% hiperactivo (Llanos-Lizcano, García-Ruiz, González-Torres & Puentes-Rozo, 2019), así mismo, otra investigación coincide en afirmar que el predominio combinado fue más prevalente, encontrado que sujetos con TDAH pueden presentar comorbilidad con el trastorno oposicionista desafiante de hasta 11.11% en el rango de 8-11 años, 4.44% en rangos de 12-15 años y de 2.22% en el grupo etario de 5-7 años (Zuluaga-Valencia & Fandiño-Tabares, 2017).

De esta manera, es importante valorar el impacto de las comorbilidades de este trastorno en la adolescencia, considerada esta como una etapa de transición entre la infancia y la adultez, que abarca un periodo de edad entre los 10 y 19 años según lo establecido por la OMS, y que se caracteriza por intensos cambios físicos, psicológicos, emocionales y sociales, que inician con la pubertad y terminan alrededor de la segunda década de la vida, al completarse el crecimiento y desarrollo físico y la maduración psicossocial (Güemes-Hidalgo, Ceñal González-Fierro & Hidalgo-Vicario, 2017), que sin duda afecta también la organización cerebral tanto en sujetos sanos como con afectaciones neurocognitivas.

Por otra parte, el TDAH es considerado un trastorno del neurodesarrollo de origen poligénico con reconocida base neurológica, en el que se presenta una disfunción en estructuras cerebrales como la corteza prefrontal, el cuerpo

estriado y el cerebelo, y de neurotransmisores como la dopamina y la norepinefrina implicados en su fisiopatología (Mehta, Monegro, Nene, Fayyaz & Bollu, 2019). Estas alteraciones explican las dificultades en la inhibición de respuestas conductuales, control atencional y funciones ejecutivas, reflejada en una clara dificultad para regular la propia conducta y relacionarse adecuadamente con las demás personas.

Otros estudios han demostrado que en sujetos con TDAH y TND existe una clara disfunción cerebral en regiones críticamente relacionadas con el funcionamiento social como la corteza orbitofrontal, ganglios basales, ínsula y cerebelo, evidenciado en la disminución del volumen de sustancia gris (Noordermeer, et al. 2017), así como difusiones en la red frontoparietal, y la red cíngulo-opercular que podrían explicar deterioros en el funcionamiento social (Chen et al., 2020).

Las estructuras mencionadas en conjunto con el surco temporal superior y la amígdala, se dedican –aunque no de forma exclusiva–, al procesamiento social, o lo que se ha denominado “Cognición social”, que de acuerdo Parke et al., (2018) corresponde a un dominio amplio compuesto por distintas pero integradas habilidades cognitivas necesarias para el procesamiento de la información social y la interacción exitosa en situaciones sociales, constituyendo un campo de estudio reciente de gran importancia dentro la psicología y la neurociencia (Barceló-Martínez, León-Jacobus, Cortes-Peña, Valle-Córdoba, S & Flórez-Niño, 2016); en el que la Teoría de la Mente (ToM) es uno de sus principales componentes y es concebida como la capacidad de interpretar, inferir y explicar los estados mentales que subyacen al comportamiento de los demás (Sahin, Karabekiroğlu, Bozkurt, Baris-Usta, Aydın & Çobanoğlu, 2018).

La ToM como proceso regulado principalmente por los lóbulos frontales, muestra alteraciones

importantes en pacientes con TDAH y TND debido a la estrecha relación anatómico-funcional, descrita en investigaciones recientes (Fayeza citado por Silva & Avila-Toscano, 2016). Se ha reportado resultados que muestran una relación importante entre cognición social y funciones ejecutivas en niños con TND, especialmente en el control inhibitorio, la planeación y memoria de trabajo (Restrepo, Arana, Alvis, Gómez & Hoyos, 2016). Por otra parte, se ha encontrado rendimiento inferior en las tareas de atribución de falsa creencia y lenguaje pragmático en niños con TDAH (Pineda & Puentes, 2013), así como dificultades en tareas de ToM con contenidos verbales y contextuales en comparación de niños con desarrollo normal (Miranda, Berenguer, Roselló, Baixauli & Colomer, 2017).

Por su parte, la percepción social, otro de los componentes importantes de la cognición social, que ha sido menos estudiado en el TDAH, se define como la capacidad para identificar y valorar normas, roles y reglas en un contexto social, basándose en procesos perceptivos y atencionales dirigidos hacia señales sociales claves como pistas verbales y no verbales durante la interacción social (Prado-Guzmán, González-Ortiz & Acosta-Barreto, 2017; Quemada, Rusu & Fonseca, 2017). De acuerdo con esto, se podría pensar que las dificultades en el comportamiento social en adolescentes con TDAH pueden deberse a fallos en las habilidades socio-cognitivas que le permitirían identificar un problema social, generar alternativas de solución y reconocer el impacto de sus acciones en un determinado contexto social.

En la presente investigación se busca describir tanto la percepción de estados emocionales (ToM), como la percepción del comportamiento social en adolescentes con TDAH y TDAH/TND en comorbilidad, en comparación con sujetos sin el trastorno, debido a la necesidad de comprender cómo la alteración de dichas

capacidades puede interferir en el adecuado desarrollo de las relaciones interpersonales durante esta etapa del ciclo vital.

## Método

### Tipo y diseño

El estudio se realizó mediante un diseño descriptivo-comparativo de corte transversal con análisis de casos y controles.

### Participantes

La muestra fue escogida de una población de estudiantes de 6° a 9° grado, con edades comprendidas entre 11 y 15 años, que asistían a dos instituciones educativas de estrato socio-económico medio (3 y 4 en una escala de 1 a 6), en la ciudad de Barranquilla y Sincelejo. Fueron incluidos 30 estudiantes de forma intencional asumiendo dos criterios de corte no probabilístico a saber: a) Grupos de casos: selección por el método de juicio de experto (10 sujetos con TDAH tipo Combinado y 10 sujetos con TDAH-C + TND) y b) Grupo control: selección intencional de sujetos con criterio de emparejamiento en función del grupo de casos buscando en lo posible la configuración de una “muestra espejo” en función del grupo de casos (10 sujetos sin patología conocida). Los grupos estuvieron emparejados en cuanto a edad y nivel escolar, con una mayor representación de sujetos de 11 y 13 años, pertenecientes a los grados 6° y 8°. Sin embargo, mostraron mayor dispersión en los resultados de la prueba de inteligencia, obteniendo mayores puntajes el grupo control, seguido por el grupo de TDAH y TDAH+TND. La mayoría de los sujetos en promedio se encontraban en el mismo rango de edad, escolaridad y coeficiente intelectual (Tabla 1).

Tabla 1. Caracterización sociodemográficas

	Edad	CI	Escolaridad
	Media (DS)	Media (DS)	Media (DS)
<i>Grupo Control</i>	12,5 (1,3)	95 (6,8)	7,7 (1)
<i>Grupo TDAH</i>	12,5 (1,3)	94,3 (8,3)	7,3 (1,2)
<i>Grupo TDAH + TND</i>	12,6 (1,2)	94,2 (6,2)	7,5 (1,4)

Fuente: Autores

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta para la selección de la muestra fueron: diagnóstico clínico de TDAH de tipo combinado y TND de acuerdo a los criterios diagnósticos del DSM-5 y confirmado por un especialista; edad comprendida entre 11 y 15 años de edad; pertenecer a colegios de estratos medio y ausencia de antecedentes de daño neurológico, epilepsia, trauma cráneo-encefálico, enfermedad psiquiátrica (trastornos del estado de ánimo, trastornos de ansiedad, esquizofrenia), otros trastornos del neurodesarrollo (trastorno del espectro autista, discapacidad intelectual, trastorno específico del aprendizaje), déficit sensorial, motor o problemas graves de comprensión de lenguaje, descartado mediante entrevista semiestructurada de antecedentes clínicos y la valoración por parte de un especialista.

### Técnicas e instrumentos

En el desarrollo de la investigación fueron empleados los siguientes instrumentos: a) Lista de chequeo de criterios diagnósticos del DSM-5, para TDAH y TND (APA, 2014); b) Como medida de inteligencia para descartar discapacidad intelectual se utilizó la Escala de inteligencia Wechsler para niños - WISC-VI (Wechsler, 2005) que permite la evaluación de las capacidades cognitivas en niños de 6 a 16 años, así como la valoración de 4 índices de habilidades intelectuales específicos (Comprensión verbal,

Razonamiento perceptivo, Memoria de Trabajo y Velocidad del Procesamiento) y uno general (Coeficiente intelectual total); c) Para la evaluación de la cognición social se utilizó el Test de falso paso *Faux pas* (Baron-Cohen, et al., 1999), que evalúa la capacidad de percepción del comportamiento social a partir de la detección de intenciones y conductas incorrectas en situaciones sociales. d) Se aplicó el Test de Lectura mental de la mirada (Baron-Cohen et al., 2001), que mide la habilidad de reconocer el estado mental de una persona a través de la expresión de su mirada. Con esta prueba se valoró la percepción de las expresiones emocionales en terceras personas.

## Procedimiento

Para el desarrollo de la presente investigación se seleccionó la muestra de una población de estudiantes de 11 a 15 años pertenecientes a los grados de 6° a 9°. Para lo cual se contó con la colaboración de dos planteles educativos de las ciudades de Barranquilla y Sincelejo.

Como primer paso, se solicitó la colaboración de los padres y profesores de aula para detección de individuos con alto riesgo de presentar los trastornos de TDAH y TND. Los que estuvieron dispuestos a participar firmaron un consentimiento informado con el aval de las instituciones educativas, en el que aceptaban de manera voluntaria la participación de su hijo dentro del estudio. Posteriormente, se procede con la aplicación del check list de criterios diagnósticos del DSM-5 en una muestra de 48 sujetos con sospecha de TDAH. Se procede con la elaboración de historia clínica mediante una entrevista estructurada de antecedentes, por parte de un profesional de psicología, descartando los sujetos que no cumplían con los criterios de inclusión para el estudio. Finalmente, se hace la remisión pertinente y

con el consentimiento de los padres, se procedió a la confirmación del diagnóstico por parte del especialista en neurología.

Una vez confirmado el diagnóstico, se procedió con la aplicación de la escala de inteligencia de Weschler (WISC IV), para descartar bajo coeficiente intelectual, quedando un total de 30 sujetos divididos 3 grupos (TDAH, TDAH/TND y grupo control sin patología conocida). Con la muestra seleccionada, se realizó la aplicación del protocolo de pruebas para la evaluación de cognición social. Posterior a la evaluación se hace una devolución de los resultados a los padres y un informe general de los resultados de la investigación en las instituciones educativas.

Para el análisis estadístico, las diferentes variables fueron descritas mediante medidas de tendencia central y dispersión. Debido a que la muestra no cumplía con los criterios de normalidad probados con Kolmogorov-Smirnov y Shapiro wilk se utilizaron pruebas no paramétricas tales como U de Mann-Whitney para establecer las diferencias entre las puntuaciones de los diferentes grupos de análisis, y determinar si es significativa.

## Consideraciones éticas

Todos los procesos investigativos estuvieron guiados bajo los estatutos del Colegio Colombiano de Psicólogos (COLPSIC), la ley 1090 del 6 de Septiembre de 2006 y el Código Deontológico y Bioético del Psicólogo. Todos los sujetos que participaron en la investigación otorgaron su asentimiento verbal y consentimiento por escrito de sus padres, de esta forma, durante el desarrollo de la investigación, se socializó con los participantes la naturaleza del proceso y los derechos que serían garantizados.

## Resultados

Se analizaron las variables de percepción de expresiones emocionales y percepción del comportamiento social como elementos de la cognición social, mediante un análisis estadístico de puntuaciones promedio (Tabla 2) y porcentajes de

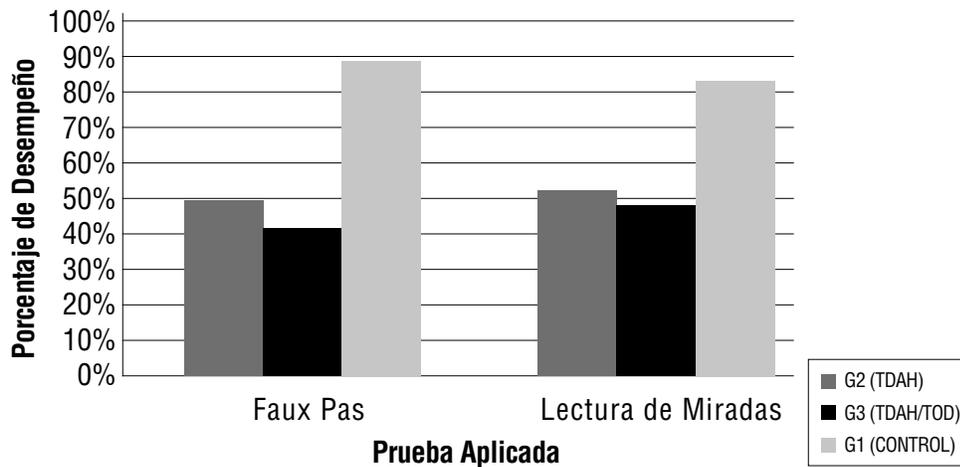
desempeño (Figura 1) de los diferentes grupos de estudio. Se observa que el Grupo control obtuvo un mejor rendimiento en las pruebas de Faux Pas y Lectura de miradas, con respecto a los grupos de casos quienes tuvieron una peor ejecución, en especial en el grupo con TDAH + TND.

Tabla 2. Puntuación promedio de cognición social en relación a cada grupo de estudio

Variable	Dominio	Grupos		
		Control (Sin patología aparente)	TDAH - Combinado	TDAH Combinado + TND
		Media (DS)	Media (DS)	Media (DS)
Faux Pas	Percepción Social	53,2 (3,6)	29,3 (13,3)	25,3 (12,8)
Lectura de Miradas	Teoría de la Mente	30,3 (2,3)	18,9 (1,8)	17,3 (7,6)

Fuente: Autores

Figura 1. Porcentaje de rendimiento obtenido en las pruebas de cognición social en relación a los grupos de estudio



Fuente: Autores

Al comparar las puntuaciones obtenidas en cada uno de los instrumentos para los diferentes grupos, los resultados indican que tanto en la prueba de Faux Pas como en la prueba de Lectura de miradas, se encuentran diferencias

significativas entre los grupos de casos (TDAH y TDAH+TND) con el grupo control respectivamente. No se encontró diferencia significativa entre los grupos TDAH y TDAH+TND (Tabla 3).

Tabla 3. Diferencias establecidas en la comparación de los grupos de estudio a partir del estadígrafo U de Mann Whitney\*

Variable	Dominio	Grupos					
		TDAH – Control		TND – Control		TDAH – TND	
		U Man-Whitney	P	U Man-Whitney	P	U Man-Whitney	P
Faux Pas	Percepción Social	Z	<0,001	0,0	<0,001	43,0	0,596
Lectura de Miradas	Teoría de la Mente	6,5	<0,001	5,0	<0,001	41,0	0,494

Nota: P-valor: Prueba de U Man-Whitney.

Fuente: Autores

## Discusión

La capacidad adaptativa del hombre ha estado mediada por su habilidad para relacionarse y entender las emociones, deseos e intenciones de los demás a partir de las propias experiencias. La cognición social constituye uno de los procesos más complejos que le permite al individuo ponerse en el lugar de otros, predecir sus comportamientos y actuar en concordancia con los mismos. Diversas patologías que tienen como base una disfunción a nivel prefrontal, suponen déficit en dichos procesos, tal es el caso del TDAH y TND.

Al analizar la variable de percepción de las expresiones emocionales (tarea viso-perceptiva/lectura de miradas) en los grupos TDAH y TDAH/TND, se encontró que ambos grupos presentaron dificultad para identificar emociones básicas y complejas expresadas mediante la presentación visual de una mirada; identificar estados epistémicos o cognitivos que se expresen a través de una mirada y reconocer el significado léxico complejo que hace referencia a emociones y sentimientos, con relación al grupo control.

Estas dificultades halladas en el grupo TDAH, se han corroborado en estudios como el de Rosello-Miranda, Berenguer-Forner, Baixauli-Fortea & Miranda-Casas (2016) quienes manifiestan la

existencia de déficit en grupos TDAH en tareas relacionadas con el reconocimiento y procesamiento emocional debido a disfunciones en la cognición social. Así mismo, Campeño, Gazquez & Santiuste (2016) encontraron un déficit en el reconocimiento emocional en niños con TDAH que pueden interpretarse a partir de los resultados obtenidos por Chen et al., (2020) quienes encontraron que una menor conectividad funcional en áreas como la corteza cingulada posterior, el lóbulo parietal inferior, el precuneus y la unión temporoparietal podrían explicar el deterioro de la cognición social en adolescentes con TDAH.

Otras Investigaciones más recientes revelan que los niños con TDAH tienen déficits en la capacidad de razonamiento acerca de las emociones ajenas (Teoría de la mente), lo cual incide en que se presenten también dificultades para expresar y regular sus emociones (Ozbaran, Kalyoncu & Kose, 2018), así como baja empatía (Maoz, Gvirts, Sheffer & Bloch, 2017).

En el caso de los adolescentes con TDAH/TND, las dificultades de percepción de estados emocionales, se han asociado a la forma como interactúan con otros, estos puede deberse a que los procesos de regulación del comportamiento tales como la inhibición y el control emocional están asociados a déficit en la cognición social de

niños con TDAH (Miranda et al., 2017), especialmente en la teoría de la mente cuando el funcionamiento socio-emocional del niño es pobre o limitado (Golubchik & Weizman, 2019).

Asimismo, al analizar la variable percepción del comportamiento social (test de falso paso) en los grupos TDAH y TDAH/TND, encontramos que los sujetos manifestaron dificultades en detección de conductas inapropiadas a una situación determinada, que podrían causar una molestia a otra persona; interpretación de acciones, palabras, dobles sentidos, intenciones, entre otros aspectos; comprensión de los sucesos y acontecimientos de una situación específica y predicción del impacto emocional que una acción produce en otros, en comparación con el grupo control.

Estas dificultades en la percepción social y la teoría de la mente se han relacionado con los déficits en funciones cognitivas como la atención, la planificación y la flexibilidad cognitiva (Mohammadzadeh, Khorrami-Banaraki, Tehrani-Doost & Castelli, 2019), así como el control de impulsos y la memoria de trabajo (Pineda-Alhucema, Aristizabal, Escudero-Cabarcas, Acosta-López & Vélez, 2018), las cuales pueden incidir en que se presenten problemas en el proceso de interpretación de información social como los estados mentales, las emociones y la atención a pistas relevantes ante situaciones sociales hipotéticas. Por otra parte, el metaanálisis de Bora y Pantelis (2016) también evidencia la existencia de disfunciones en el procesamiento de la información social en grupos con TDAH que podrían explicar la incapacidad para interpretar y comprender diversas situaciones sociales.

Por otro lado Orozco & Zuluaga (2015) analizaron las falsas creencias de primer y segundo orden en la teoría de la mente en niños con TDAH, evidenciando el compromiso funcional

que presentan los procesos de mentalización que permiten hacer atribuciones a estados mentales y poder anticipar respuestas; capacidad vinculada neurobiológicamente con la corteza orbitofrontal y medial, comportamiento base para el desarrollo de la cognición social, e hicieron visible la disfunción que existe en la teoría de la mente y por consiguiente, en las funciones ejecutivas de los niños con TDAH, manifestándose en síntomas como la dificultad para la atención sostenida y dividida, la memoria de trabajo y la inhibición conductual que podría explicar las deficiencias en las habilidades de percepción sociales que tienen los grupos con TDAH.

Igualmente, la inadecuada percepción de situaciones sociales en los sujetos con TDAH puede estar relacionada con el desarrollo de los procesos de lenguaje verbal y no verbal, las presunciones que se pueden tener sobre la otra persona, y las intenciones que el interlocutor interpreta durante una conversación, teniendo en cuenta que el lenguaje actúa como un agente contextual que puede influir en el reconocimiento de expresiones faciales emocionales (Stewart, Schepman, Haigh, McHugh & Stewart, 2018), como lo expresan los resultados obtenidos por Löytömäki, Ohtonen, Laakso & Huttunen (2019) quienes resaltan la importancia de los factores lingüísticos y cognitivos para el reconocimiento emocional y percepción social de situaciones donde existan conductas emocionales y empáticas.

Esto lleva a considerar que la atribución del estado mental de los sujetos con trastornos de conducta se afecta al tratar comprender y respetar normas en el diálogo con las otras personas, es decir, ser consciente de la manera como se expresa e interpreta un contenido social-emocional. Por tanto, les cuesta percibir la intención comunicativa de su interlocutor, llevando a valorizar de manera inadecuada las conductas emocionales durante una conversación. A partir de las conclusiones del estudio llevado a cabo

por Sahin et al., (2018) se evidencia que existe relación entre los déficits de la cognición social y problemas experimentados en la comunicación y la interacción social, la atención, el comportamiento y el aprendizaje.

De acuerdo con Quintero-Gutiérrez del Álamo & García-Campos (2019) la adolescencia, representa una ventana de oportunidades, si se tiene en cuenta el neurodesarrollo y la estructuración de la personalidad, pero también puede ser un periodo crítico en la vida del adolescente con TDAH.

Los resultados de esta investigación explican algunas de las dificultades encontradas en población adolescente con TDAH, que están relacionadas con diferentes aspectos como la cognición social, lo cual se corrobora en los resultados del estudio realizado por Rokeach & Wiener (2014) en los que sugieren que los déficits en habilidades sociales, comportamiento negativo excesivo, y el pobre procesamiento de información social presentes en las adolescentes con TDAH podrían explicar sus dificultades en la relaciones románticas.

Por otra parte Levanon-Erez, Cohen, Traub Bar-Ilan & Maeir (2017) estudiaron la identidad profesional de los adolescentes con TDAH, encontraron que estos presentan dificultades para adquirir una identidad profesional en gran parte por dificultades en su desempeño académico, sin embargo, también hacen mención de otros factores adyacentes que podrían explicar estas dificultades como son las disociaciones entre las normas sociales, las cual coincide con los déficits en la percepción social que presentan los adolescentes con TDAH encontrados en la presente investigación. Además, las dificultades identificadas en la teoría de la mente de los sujetos de la muestra, confirma los hallazgos de otros estudios que han reportado déficits en el reconocimiento de emociones básicas, por parte de adolescentes escolarizados con TDAH

y síntomas de TND (Souroulla, Panteli, Robinson & Panayiotou, 2019).

Finalmente, la presente investigación subraya la necesidad de ampliar y profundizar esta línea de investigación sobre los diferentes componentes de la cognición social en los trastornos de conducta, en especial en esta etapa del desarrollo, que no descarte un abordaje terapéutico integral desde la neurociencia cognitiva, que atienda no solamente a los aspectos cognitivos comprometidos, sino aquellos afectivos y comportamentales asociados al adecuado desarrollo de sus habilidades sociales y su adaptación a las exigencias del entorno. Una de las principales limitaciones en este estudio es el tamaño de la muestra clínica, sin embargo, podría considerarse como una investigación de resultados preliminares, para la implementación de nuevos paradigmas desde la neurociencia social, al tiempo que pueda ser el andamiaje en la elaboración de estrategias de intervención en competencias sociales en adolescentes con estas patologías.

## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye que los adolescentes con TDAH y TDAH/TND muestran dificultades para comprender la intencionalidad de un interlocutor, entender la pragmática del lenguaje comunicativo, así como reconocer expresiones emocionales y definirlas a través de la mirada, en comparación de sujetos sin patología aparente. La presencia de TND en el TDAH no afectó de manera significativa el rendimiento de los sujetos en tareas de cognición social. La etapa de la adolescencia se considera un periodo crítico para la madurez de los circuitos cerebrales en especial en sujetos con TDAH y TND, lo que podría explicar el déficit en los componentes de cognición social, en comparación con su grupo de referencia.

La alteración de dichas capacidades puede interferir en el adecuado desarrollo de las relaciones interpersonales y podría deberse a la disfunción que tienen estos individuos a nivel de corteza prefrontal, el cual genera dificultades para organizar respuestas conductuales y resolver problemas; planificar y regular comportamientos adaptativos y orientados a un objeto, así como focalizar la atención, entre otras funciones, que están relacionadas significativamente con la capacidad cognitiva de reconocer estados mentales en los demás; a su vez, explicaría porque no se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos clínicos y pone de manifiesto que estas alteraciones no se ven incrementadas considerablemente en adolescentes con TDAH en comorbilidad con el TND.

Por último, teniendo en cuenta que la cognición social constituye uno de los procesos más complejos que le permite al individuo ponerse en el lugar de otros, predecir sus comportamientos y actuar en concordancia con los mismos, para el grupo de adolescentes con TDAH y TDAH/TND, los resultados de esta investigación resultan útiles y pertinentes, desde una perspectiva biopsicosocial, dado que durante esta etapa del

ciclo vital se presentan diferentes cambios, algunos de los cuales se orientan hacia el desarrollo de la personalidad, así como a la búsqueda y pertenencia a un grupo social. De esta manera, los déficit en cognición social podrían terminar repercutiendo en mayores dificultades en las relaciones sociales y en la valoración de normas, roles y contextos, que pueden ser de gran importancia en el desarrollo de la identidad personal o profesional, considerando que esta empieza a gestarse durante este periodo.

En este sentido, los hallazgos de este estudio podrían servir de base para el desarrollo de propuestas de intervención encaminadas a la mejora en los procesos de la cognición social y las habilidades sociales de los adolescentes, para contribuir en sus procesos de socialización y desarrollo integral, promoviendo en el individuo la adaptación social, la capacidad de decisión en las relaciones interpersonales y la habilidad de expresar emociones y ajustar su conducta de acuerdo a las demandas del contexto, lo que puede ser tomado en consideración para futuras investigaciones más de corte longitudinal que cuenten con un abordaje preventivo de salud mental necesario para el manejo de esta condición durante la etapa adulta.

## Referencias

- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 5ta edición*. Madrid: Editorial Medica Panamericana.
- Barceló-Martínez, E., León-Jacobus, A., Cortes-Peña, O., Valle-Córdoba, S., & Flórez-Niño, Y. (2016). Validación del inventario exploratorio de síntomas de TDAH (IES-TDAH) ajustado al DSM-V. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 17(1), 12-22. <https://www.medi-graphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2016/rmn161b.pdf>
- Baron-Cohen, S., O’Riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). Recognition of Faux Pas by Normally Developing Children and Children with Asperger Syndrome or High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29 (5), 407–418. <https://doi.org/10.1023/A:1023035012436>
- 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. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(2), 241-251. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00715>
- Bora, E., & Pantelis, C. (2016). Meta-analysis of social cognition in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): comparison with healthy controls and autistic spectrum disorder. *Psychological Medicine*, 46(4), 699-716. <https://doi.org/10.1017/S0033291715002573>
- Brieber, S., Neufang, S., Bruning, N., Kamp-Becker, I., Remschmidt, H., Herpertz-Dahlmann, B., ... & Konrad, K. (2007). Structural brain abnormalities in adolescents with autism spectrum disorder and patients with attention deficit/hyperactivity disorder. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(12), 1251–1258. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01799.x>
- Carrington, S. J., & Bailey, A. J. (2009). Are There Theory of Mind Regions in the Brain? A Review of the Neuroimaging Literature. *Human Brain Mapping*, 30(8), 2313–2335. <https://doi.org/10.1002/hbm.20671>
- Chen, M.-H., Chen, Y.-L., Bai, Y.-M., Huang, K.-L., Wu, H.-J., Hsu, J.-W., ...& Wu, Y.-T. (2020). Functional Connectivity of Specific Brain Networks Related to Social and Communication Dysfunction in Adolescents with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Psychiatry Research*, 284, 1-32. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112785>
- Golubchik, P., & Weizman, A. (2019). Poor performance of the ‘child Reading the Mind in the Eyes Test’ correlates with poorer social-emotional functioning in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *International Clinical Psychopharmacology*, 35(2), 105-108. <https://doi.org/10.1097/yic.0000000000000299>

- Gómez-Restrepo, C., Aulíb, J., Tamayo-Martínez, N., Gil, F., Garzón, D., & Casas, G. (2016). Prevalencia y factores asociados a trastornos mentales en la población de niños colombianos, Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM) 2015. *Revista colombiana de psiquiatría*, 45(S1), 39-49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2016.06.010>
- Güemes-Hidalgo, M., Ceñal González-Fierro, M. J., & Hidalgo-Vicario, M. I. (2017). Pubertad y adolescencia. *Adolescere*, 1, 7-22. <https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVIS-TA%20ADOLESCERE/vol5num1-2017/07-22%20Pubertad%20y%20adolescencia.pdf>
- Joseph, J.K., & Devu, B.K. (2020). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in India: A systematic review and meta-analysis. *Indian Journal of Psychiatric Nursing*, 16(2), 118-125. [https://doi.org/10.4103/IOPN.IOPN\\_31\\_1](https://doi.org/10.4103/IOPN.IOPN_31_1)
- Levanon-Erez, N., Cohen, M., Traub Bar-Ilan, R., & Maeir, A. (2017). Occupational identity of adolescents with ADHD: A mixed methods study. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 24(1), 32-40. <https://doi.org/10.1080/11038128.2016.1217927>
- Llanos-Lizcano, L., Garcia-Ruiz, D., González-Torres, H., & Puentes-Rozo, P. (2019). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños escolarizados de 6 a 17 años. *Revista Pediatría Atención Primaria*, 21(83), 101-108. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322019000300004&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000300004&lng=es&tlng=es)
- Löytömäki, J., Ohtonen, P., Laakso, M., & Huttunen, K. (2019). The role of linguistic and cognitive factors in emotion recognition difficulties in children with ASD, ADHD or DLD. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 55(2), 231-242. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12514>
- Maoz, H., Gvirts, H., Sheffer, M., & Bloch, Y. (2017). Theory of Mind and Empathy in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 23(11),1331-1338. <https://doi.org/10.1177/1087054717710766>
- Mehta, T., Monegro, A., Nene, Y., Fayyaz, M., & Bollu, P. (2019). Neurobiology of ADHD: A Review. *Current Developmental Disorders Reports*, 6, 235-240. <https://doi.org/10.1007/s40474-019-00182-w>
- Miranda, A., Berenguer, C., Roselló, B., Baixauli, I., & Colomer, C. (2017). Social Cognition in Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorder and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Associations with Executive Functions. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01035>

- Miranda, A., Berenguer, C., Roselló, B., Baixauli, I. & Colomer, C. (2017). Social Cognition in Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorder and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Associations with Executive Functions. *Frontiers in Psychology*, 23(8), 1035. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01035>
- Mohammadi, M., Zarafshan, H., Khaleghi, A., Ahmadi, N., Hooshyari, Z., Mostafavi, S., ... & Salmanian, M. (2019). Prevalence of ADHD and Its Comorbidities in a Population-Based Sample. *Journal of Attention Disorders*, 25(8), 1-10. <https://doi.org/10.1177/1087054719886372>
- Mohammadzadeh, A., Khorrami-Banaraki, A., Tehrani-Doost, M., & Castelli, F. (2019). A new semi-nonverbal task glance, moderate role of cognitive flexibility in ADHD children's theory of mind. *Cognitive Neuropsychiatry*, 25(1), 28-44. <https://doi.org/10.1080/13546805.2019.1681951>
- Noordermeer, S., Luman, M., Greven, C., Veroude, K., Faraone, S., Hartman, C., ... & Oosterlaan, J. (2017). Structural Brain Abnormalities of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder With Oppositional Defiant Disorder. *Biological Psychiatry*, 82(9), 642-650. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.07.008>
- Orozco, N., & Zuluaga J. B. (2015). Teoría de la mente en niños y niñas con trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad "TDAH". *Revista Tesis Psicológica* 10(2), 134-148. <https://revistas.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica/article/view/629>
- Ozbaran, B., Kalyoncu, T., & Kose, S. (2018). Theory of Mind and Emotion Regulation Difficulties in Children With ADHD. *Psychiatry Research*, 270, 117-122. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.034>
- Parke, E., Becker, M., Graves, S., Baily, A., Paul, M., Freeman, A., & Allen, D. (2018). Social Cognition in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders* 25(4), 1-11. <https://doi.org/10.1177/1087054718816157>
- Pineda-Alhucema, W., Aristizabal, E., Escudero-Cabarcas, J., Acosta-López, J., & Vélez, J. (2018). Executive Function and Theory of Mind in Children with ADHD: a Systematic Review. *Neuropsychology Review*, 28(3), 341-358. <https://doi.org/10.1007/s11065-018-9381-9>
- Pineda, W.F., & Puentes, P. (2013). Estudio ex-post facto de la teoría de la mente en niños escolarizados diagnosticados con trastorno por déficit de atención-hiperactividad. *Revista Tesis Psicológica*, 8(2), 144-161. <https://revistas.libertadores.edu.co/index.php/TesisPsicologica/article/view/341>

- Prado-Guzmán, K., González-Ortiz, J., & Acosta-Barreto, R. (2017). Comparación de los procesos de la cognición social entre adultos con trauma craneoencefálico leve, moderado y severo. *Psychologia*, 11(2), 57-68. <https://doi.org/10.21500/19002386.2957>
- Quemada, J., Rusu, O., & Fonseca, P. (2017). La cognición social y su contribución a la rehabilitación de los trastornos de la conducta por traumatismo craneal. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 46(1), 36-42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2017.05.005>
- Quintero-Gutiérrez del Álamo, F. J., & García-Campos, N. (2019). Actualización en el manejo del TDAH. En AEPap (Ed.). *Congreso de Actualización Pediatría*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0, pp. 29-36.
- Restrepo, J., Arana, C., Alvis, A., Gómez, A., & Hoyos, E. (2016). Relación entre Cognición Social y Funciones Ejecutivas en Niños con Trastorno Negativista Desafiante. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 2(42), 49-58. [https://doi.org/10.21865/RIDEP42\\_49](https://doi.org/10.21865/RIDEP42_49)
- Rodríguez-González, C., González-Marcos, M., Arroba-Basanta, M., & Cabello-Ballesteros, L. (2017). Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de una localidad urbana. *Revista Pediatría Atención Primaria*, 19(76), 311-320. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1139-76322017000500003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1139-76322017000500003)
- Rokeach, A., & Wiener, J. (2014). The Romantic Relationships of Adolescents With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 22(1), 35-45. <https://doi.org/10.1177/1087054714538660>
- Rosello-Miranda, B., Berenguer-Forner, C., Baixauli-Forte, I., & Miranda-Casas A. (2016). Integrating model of the social adaptation of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Revista de Neurología*, 62(1), 85-91. <https://doi.org/10.33588/rn.62S01.2015535>
- Sahin, B., Karabekiroğlu, K., Bozkurt, A., Baris-Usta, M., Aydın, M., & Çobanoğlu, C. (2018). The Relationship of Clinical Symptoms with Social Cognition in Children Diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Specific Learning Disorder or Autism Spectrum Disorder. *Psychiatry Investigation*, 15 (12), 1144-1153. <https://doi.org/10.30773/pi.2018.10.01>

- Silva, D., & Avila-Toscano, J. (2016). *De las neurociencias a la neuropsicología. El estudio del cerebro humano*. Barranquilla: Ediciones Corporación Universitaria Reformada.
- Souroulla, A., Panteli, M., Robinson, J., & Panayiotou, G. (2019). Valence, arousal or both? Shared emotional deficits associated with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder and Oppositional/Defiant Conduct Disorder symptoms in school-aged youth. *Biological Psychology*, *140*, 131-140. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.11.007>
- Stewart, S., Schepman, A., Haigh, M., McHugh, R., & Stewart, A. (2018). Affective theory of mind inferences contextually influence the recognition of emotional facial expressions. *Cognition and Emotion*, *33*(2), 272-287. <https://doi.org/10.1080/02699931.2018.1450224>
- Wechsler, D. (2005). *Wechsler WISC Intelligence Scale for Children—Fourth Edition, Spanish Manual*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation.
- Zuluaga-Valencia, J. B., & Fandiño-Tabares, D. C. (2017). Comorbilidades asociadas al déficit de atención con hiperactividad. *Revista de la Facultad de Medicina*, *65*(1), 61-6. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.57031>
- Campeño-Martínez, Y., Gázquez-Linares, J. J., & Santiuste-Bermejo, V. (2016). Medida de las emociones en niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Un ensayo experimental con la técnica de potenciales evocados. *Universitas Psychologica*, *15*(5), 1-9. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-5.ment>

# *Modulation of bistable perception: a study based on multimodal stimulation and registries of oculomotor activity\**

Fernando Marroquín-Ciendúa\*\*  
Guillermo Rodríguez-Martínez\*\*\*  
Harold Germán Rodríguez-Celis\*\*\*\*

\* Este estudio fue financiado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano y cofinanciado por la empresa NEUROMIND S.A.S. Con el código de aprobación 918-17-18 de convocatoria interna convocada por la Dirección de Investigación, Creación y Extensión de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Los autores expresan sus agradecimientos a la Dirección de Investigación, Creación y Extensión (DICE) de la Universidad Jorge Tadeo Lozano por haber financiado el presente estudio. Así mismo, los apoyos brindados por la Escuela de Publicidad y al equipo científico de la empresa Neuromind S.A.S., en cabeza de su gerente general Henry Castillo, y al Doctor Pedro Joel Rosa por sus aportes.

\*\* Doctor en Psicología. Profesor Asociado II, Escuela de Publicidad, Universidad Jorge Tadeo Lozano. Orcid: 0000-0002-2213-4566 | Correspondencia: [fernando.marroquinc@utadeo.edu.co](mailto:fernando.marroquinc@utadeo.edu.co)

\*\*\* Doctor en Psicología. Profesor Titular, Escuela de Publicidad, Universidad Jorge Tadeo Lozano. Orcid: 0000-0003-4329-5745 | Correspondencia: [guillermo.rodri-guez@utadeo.edu.co](mailto:guillermo.rodri-guez@utadeo.edu.co)

\*\*\*\* Protoplast Desarrollos Tecnológicos S.A.S. Doctorando en Estudios Sociales. Centro de Pensamiento Crítico y Científico para el Desarrollo Consciente. Orcid: 0000-0001-6232-3540 | Correspondencia: [info@talamoo.com](mailto:info@talamoo.com)

# Modulación de la percepción biestable: un estudio basado en estimulación multimodal y registros de actividad oculomotora\*

Cómo citar este artículo: Marroquín-Ciendúa, F., Rodríguez-Martínez, G., & Rodríguez-Celis, H.G. (2020). Modulación de la percepción biestable: un estudio basado en estimulación multimodal y registros de actividad oculomotora. *Tesis Psicológica*, 15(1), 106-124. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a6>

Recibido: septiembre 19 de 2019

Revisado: diciembre 18 de 2019

Aprobado: abril 15 de 2020

## ABSTRACT

**Background:** Bistable images can be interpreted in two different ways, the one the observer does with both the area of the visual stimulus he is looking at and the exogenous information provided simultaneously with the exposure of the ambiguous image. When a determined perceptual configuration of a visual stimulus is made, some modulative factors associated with the observer's ocular fixations play a role, as well as the modulation that the semantic load from another stimulus can exert. **Objectives:** Consequently, the problem arises as to whether in the presence of a multimodal audiovisual stimulation in which the audio has a semantic charge associated with the percepts of a bistable image, a semantic modulation is actually produced. Also, additionally, if it is possible to recognize an association between the ocular fixations made over the bistable image and the percept recognized from that image. **Methodology:** An experimental task was designed to solve this question. In it, thirty-five (35) participants observed the bistable image *My girlfriend or my mother-in-law* in a fixed device of oculomotor activity registry of 120 Hz., while they were hearing different voice tones. **Results:** Significant differences between the duration of the congruent and non-congruent interpretations in the audio were found. Evidence of the relation between the ocular fixations displayed in the areas of analysis and the reported visual percepts with the acoustic modulator was also found. **Conclusions:** The ocular fixations, such as the auditory semantic load, are related to the perception of the bistable image.

**Keywords:** visual perception, visual attention, perceptual restructuring, semantic memory, ocular movements, ocular fixation.

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las imágenes biestables tienen la posibilidad de ser interpretadas de dos maneras diferentes. La que hace el observador tanto con el área del estímulo visual que está mirando, como con información exógena provista de manera simultánea a la exposición de la imagen ambigua. Cuando se hace una determinada configuración perceptual de un estímulo visual, factores moduladores asociados a las fijaciones oculares del observador juegan un rol, lo mismo que la modulación que puede ejercer la carga semántica proveniente de otro estímulo. **Objetivos:** Emerge, en consecuencia, el problema de, si ante la presencia de una estimulación multimodal audiovisual en la que el audio tiene carga semántica asociada a los percepts de una imagen biestable, se produce efectivamente una modulación semántica y si, adicionalmente, es posible reconocer una asociación entre las fijaciones oculares hechas sobre la imagen biestable y el percepto que de ella se reconoce. **Metodología:** Para resolver esta cuestión, se diseñó una tarea experimental en la que treinta y cinco (35) participantes observaron en un dispositivo fijo de registro de actividad oculomotora de 120 Hz. la imagen biestable *My girlfriend or my mother-in-law* mientras escuchaban diferentes tonos de voz. **Resultados:** se encontraron diferencias significativas entre las duraciones de las interpretaciones congruentes y no congruentes con el audio. También se encontró evidencia de la relación entre las fijaciones oculares manifestadas en las áreas de análisis y los percepts visuales reportados. El entendimiento de los audios moduladores no se constituyó en un factor que repercutiera en las percepciones visuales congruentes con el modulador acústico. **Conclusiones:** se concluye que las fijaciones oculares como la carga semántica auditiva guardan relación con la percepción de la imagen biestable.

**Palabras clave:** percepción visual, atención visual, restructuración perceptual, memoria semántica, movimientos oculares, fijación ocular.

## Introducción

Una imagen biestable es una composición visual diseñada para que un observador la pueda percibir de maneras diferentes, de manera tal que sus posibles interpretaciones no puedan darse en una misma unidad de tiempo (Rodríguez & Castillo, 2018a). Así, la percepción biestable es el fenómeno perceptual por el cual un observador interpreta de dos maneras diferentes un mismo estímulo (Borisyuk, Chik & Kazanovich, 2009; Grossmann & Dobbins, 2006; Leopold & Logothetis, 1999; Long & Toppino, 2004; Pressnitzer & Hupé, 2006; van Loon et al., 2013). Manteniéndose invariable el estímulo (en el caso de una imagen de tipo estático), o encontrando movimientos u oscilaciones (para el caso de estímulos visuales biestables o multiestables dinámicos), el observador cambia de una interpretación a otra, debido a que el estímulo ofrece varias posibilidades de interpretación (Brascamp, Sterzer, Blake & Knapen, 2018; Moreno-Bote, Rinzel & Rubin, 2007; Schauer, Kanai & Brascamp, 2016), sin que estas puedan ser percibidas simultáneamente (Weilnhammer, Stuke, Hesselmann, Sterzer & Schmack, 2017; Xiaogang et al., 2017; Yamamoto & Yamamoto, 2006), puesto que los estímulos visuales biestables (ver figura 1) admiten dos posibles perceptos (Sterzer, Russ, Preibisch & Kleinschmidt, 2002), o más de dos, para el caso de imágenes multiestables, se les puede denominar también figuras ambiguas (Brouwer & van Ee, 2006; Okazaki, Kaneko, Yumoto & Arima, 2008; Runnova et al., 2016), o estímulos reversibles (Davidson & Pitts, 2014). Así mismo, el fenómeno de bistabilidad perceptual visual puede ser denominado también biestabilidad visual (Intaité, Kovisto & Castelo-Branco, 2014); el salto o cambio de una interpretación a otra se denomina reversibilidad perceptual (Clément & Demel, 2012; Rodríguez & Castillo, 2018a). Estos cambios entre uno y otro percepto tienden a ser de naturaleza estocástica

(Denham et al., 2012), en razón a que factores de tipo sensorial y de tipo cognitivo pueden implicarse durante la decodificación de los estímulos visuales biestables (Rodríguez & Castillo, 2018a).

Figura 1. Imágenes biestables



Nota: a la izquierda, la figura *The Rat-Man*. En el centro, una imagen biestable de tipo perspectivo. A la derecha, La escalera de Schroder.

Fuente: (Chastain & Burnham, 1975; Clément & Eckardt, 2005).

Las características físicas de las imágenes biestables propician la reversibilidad perceptual. Son imágenes diseñadas para que el observador tenga la posibilidad de reconocer dos diferentes perceptos, nunca los dos al mismo tiempo (Brouwer & van Ee, 2006). La interpretación depende de las áreas de la imagen donde el observador hace las fijaciones oculares (Gale & Findlay, 1983; Hsiao, Chen, Spence & Yeh, 2012), lo mismo que del recorrido visual que hace el receptor durante la correspondiente observación (García-Pérez, 1989; García-Pérez, 1992). Cuando los aspectos físicos de la imagen biestable inciden en su interpretación, se hace referencia a una modulación de la percepción de abajo hacia arriba o ascendente (Kornmeier & Bach, 2005; Rodríguez & Castillo, 2018a). De otra parte, también se reconoce que la interpretación de una imagen biestable puede estar supeditada a un procesamiento de información exógena al estímulo visual (Meng & Tong, 2004). Esta información corresponde a conceptos que se involucran en el proceso perceptual y que están almacenados en memoria o pueden ser provistos desde otras modalidades sensoriales en simultánea con la observación del estímulo biestable, condicionando el resultado final de lo percibido visualmente. Es lo que en

términos de procesos psicológicos básicos se denomina procesamiento de arriba hacia abajo o descendente (Rodríguez & Castillo, 2018a; Sterzer, Kleinschmidt & Rees, 2009). Los mecanismos descendentes se hacen manifiestos por información o conocimientos previamente almacenados en la memoria (Kornmeier, Hein & Bach, 2009), o por información que de manera adicional incursiona en el sistema perceptual, generando un eco interpretativo en el momento de definir el significado de la imagen (Intaité, Noreika, Šoliūnas & Falter, 2013). Un ejemplo de este mecanismo de modulación de la percepción biestable de arriba a abajo se da cuando se utiliza estimulación auditiva con una carga semántica que influencia la percepción de la imagen biestable que tiene coherencia con la carga semántica del audio (Hsiao et al., 2012; Smith, Grabowecky & Suzuki, 2007).

Existen, por tanto, según lo ya explicado, dos mecanismos moduladores de la percepción visual biestable: uno ascendente (*bottom-up*) y otro descendente (*top-down*). Es por esto que la interpretación de las imágenes biestables se asume como un mecanismo dinámico que se modula de las dos maneras aquí mencionadas (Sterzer et al., 2009). La alternancia entre una y otra interpretación (reversibilidad perceptual) muchas veces es involuntaria (cuando se presentan modulaciones ascendentes), pero también es voluntaria, especialmente cuando el observador puede ejercer controles atencionales que dirigen la percepción (Brouwer & van Ee, 2006; Intaité, Koivisto, Rukšėnas & Revonsuo, 2010).

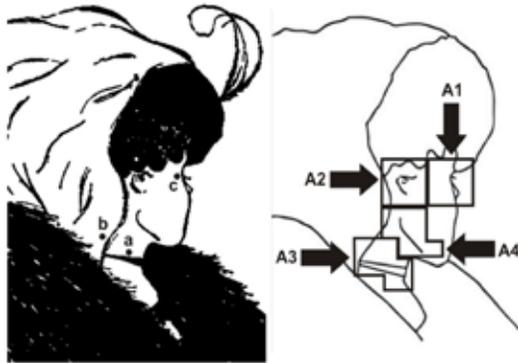
El modelo ascendente operante en la percepción biestable consiste en que una reversibilidad perceptual ocurre por mediación de mecanismos sensoriales, de tal suerte que cierto procesamiento perceptual da sustento a una específica configuración perceptual hasta que,

por efecto de la fatiga, el percepto competidor emerge, encontrando sustento en otro mecanismo (Kogo, Hermans, Stuer, van Ee & Wage-mans, 2015). En cuanto al modelo basado en procesamientos descendentes, la configuración de un percepto (entre los dos posibles), se da por una correspondencia con un procesamiento de información de tipo cognitivo que implica un reconocimiento de conceptos mediado por la memoria semántica (Barrera & Calderón, 2013; Rodríguez, 2016; Sterzer & Rees, 2009).

## Áreas de fijación ocular como moduladores de la percepción biestable

La percepción de cada uno de los posibles perceptos de la imagen biestable *My girlfriend or my mother-in-law* (ver en figura 1), puede darse como consecuencia de fijaciones oculares hechas sobre áreas o partes específicas del estímulo visual (Hsiao et al., 2012). Se implica acá una influencia endógena sustentada en características físicas de los estímulos biestables (Brouwer & van Ee, 2006). Gale y Findlay (1983) demostraron que existen áreas críticas dentro de esa imagen biestable que favorecen la percepción de cada uno de los posibles perceptos. Habiendo realizado un análisis pormenorizado de líneas críticas constitutivas de la imagen biestable *My girlfriend or my mother-in-law*, se sugirió que ciertos trazos de la imagen posibilitaban que el observador percibiera mayormente una imagen (*mujer joven o mujer anciana*) sobre la otra. Haciendo un ejercicio de síntesis gráfica sobre la imagen original de Boring (1930), el estudio refirió cuatro áreas en específico, cada una de ellas con información visual útil para el reconocimiento de uno y otro percepto. Sobre la base de este estudio, se infirieron puntos de fijación atencional que en específico (ver figura 2) favorecen más a un percepto que al otro (Hsiao et al., 2012).

**Figura 2. Áreas de modulación de la imagen biestable de Boring**



Fuente: (Gale & Findlay, 1983).

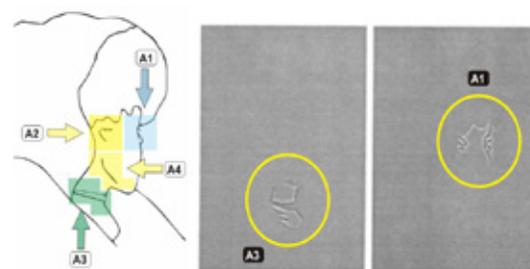
Sobre el modelo simplificado en línea utilizado por Gale y Findlay (1983), se aprecian las cuatro áreas de interés estimadas por ellos como críticas para la percepción de la imagen biestable *My girlfriend or my mother-in-law*. El área A1, moduladora del percepto mujer joven, contiene líneas definitorias del ojo y de la nariz de la mujer joven; la A2 define preponderantemente la oreja de la mujer joven y el ojo de la mujer anciana; la A3, moduladora del percepto mujer anciana, hace referencia a la boca de la mujer anciana; la A4 contiene una línea que define la nariz de la mujer anciana y, a su vez, un contorno de la quijada de la joven.

Por otra parte, García-Pérez (1989) realizó un estudio en el cual puso en evidencia una relativa no homogeneidad en los patrones de actividad oculomotora durante la observación de imágenes biestables. La homogeneidad visual es la percepción sostenida y enfocada de un determinado estímulo dentro del contexto de todo el flujo de información visual presente en el campo visual (García-Pérez, 1989). Con respecto a la imagen de Boring (1930) *My girlfriend or my mother-in-law*, el estudio refiere que áreas específicas de la imagen repercuten en el reconocimiento de características específicas de alguno de los perceptos posibles, de conformidad con lo que Gale y Findlay (1983) habían sugerido.

Los estudios de Gale y Findlay (1983), así como los de García-Pérez (1989), hacen referencia a qué áreas en particular inducen la percepción de cada uno de los posibles perceptos de la imagen biestable de Boring (1930). En efecto, el área que se corresponde con la quijada y la boca de la anciana no implica un favorecimiento hacia el percepto *mujer joven*. De hecho, supone un favorecimiento del percepto *mujer anciana*, pero no de la manera en que el área de los ojos de la mujer joven favorece al percepto *mujer joven* (García-Pérez, 1989). Esto puede explicar por qué el porcentaje de reportes congruentes con mujer anciana cuando se observa su área de modulación (un poco por encima del 60%) no es tan alto con relación a las congruencias manifestadas entre las fijaciones en el área moduladora de la mujer joven y el reporte del percepto *mujer joven*, expresadas en casi un 90% de los casos (ver Gale & Findlay, 1983).

En la figura 3, se establece un comparativo entre las áreas de modulación dispuestas en los estudios de Gale y Findlay (1983) y García-Pérez (1989). Para efectos del comparativo, se estimó la designación de áreas referidas en la figura 2, de manera tal que las convenciones usadas (A3 y A1) hacen referencia a las áreas moduladoras, la primera para el percepto *mujer anciana*, la segunda para el percepto *mujer joven*.

**Figura 3. Áreas de modulación para la imagen biestable de Boring (1930)**



Fuente: Gale & Findlay, (1983); García-Pérez, (1989).

Considerando los estudios de Gale y Findlay (1983) y de García-Pérez (1989) respecto de la imagen *My girlfriend or my mother-in-law*, se muestra, a la izquierda, la imagen basada del primer estudio; a la derecha, la referente al segundo estudio. El área A3 designa la zona de modulación para el percepto mujer anciana; A1 designa el área moduladora para el percepto mujer joven.

Una de las dificultades para realizar estudios sobre la relación que puede existir entre áreas observadas y perceptos configurados, es la falta de homogeneidad durante el proceso de observación del estímulo biestable (García-Pérez, 1989). Esto se debe a que son demasiados los factores que hacen que una persona mueva sus ojos, de manera tal, que los recorridos visuales no necesariamente tienen un mismo patrón entre persona y persona, más allá de condicionantes que puedan existir, derivados de las instrucciones impartidas en función de reportar uno u otro percepto. Para que se dé la homogeneidad, se hace necesario que el área de enfoque esté más bien constante durante el proceso de observación de una imagen, lo que también supone mayor permanencia de las fijaciones oculares (García-Pérez, 1989). Se encuentran otros estudios realizados sobre la injerencia que tienen las fijaciones oculares sobre la interpretación de imágenes biestables a manera de moduladores de abajo-arriba en los que se reseña la importancia de la atención sobre áreas particulares de los estímulos visuales biestables (Hsiao, Chen, Spence & Yeh, 2010) o sobre rasgos diferenciados de este tipo de imágenes (Chastain & Burnham, 1975). Otro estudio (Laubrock, Engbert & Kliegl, 2008) concluye que los movimientos oculares microsacádicos proporcionan una señal que permite predecir el modo en que se va a percibir la dirección de un estímulo visual ambiguo en movimiento. También se ha encontrado evidencia de la relevancia que tiene

en la interpretación, la primera fijación ocular en la observación de imágenes biestables (Chastain & Burnham, 1975; Gale & Findlay, 1983).

## La voz humana como modulador semántico de la percepción biestable

Es posible usar una historia corta narrada oralmente (estimulación acústica) de modo tal que ella (su contenido) module la interpretación final de una imagen biestable (Hsiao et al., 2012). Como es de suponerse, la carga semántica de la historia tendrá que estar relacionada con el contenido semántico de una de las posibles interpretaciones de la imagen biestable (Balçetis & Dale, 2007). Este tipo de modulación implica una congruencia semántica multimodal, en que el fenómeno de modulación hace emergencia debido a la asociación existente entre la información provista desde las diferentes modalidades sensoriales, de modo tal que una unificación de la información visual y acústica es asumida por el observador (Hsiao et al., 2010). La interpretación que se hace en el sentido de que hay una unidad perceptual audiovisual es conocida como una unidad asumida o *unity assumption* (Vatakis & Spence, 2007). En ese orden de ideas, es posible observar la transmisión de la congruencia semántica a partir del uso de tonos de voz aislando el efecto que pueda producir la carga semántica de las palabras utilizadas, apelando a un idioma que sea desconocido para el perceptor (Hsiao et al., 2012). En efecto, solo los tonos de voz tienen la capacidad de modular la percepción visual (Chen & Spence, 2011), si el contenido semántico del tono (no de las palabras) guarda relación con el contenido del estímulo visual observado (Smith et al., 2007).

Lo anterior implica que cuando un observador está apreciando una figura biestable como *My girlfriend or my mother-in-law*, puede percibir a

la mujer joven si aparece en simultanea un modulador sonoro, que podría ser una voz juvenil femenina; en contraparte, si el modulador sonoro es una voz de anciana, por congruencia semántica, el observador podrá advertir en su plano perceptual la presencia de la mujer vieja (Hsiao et al., 2012). La memoria semántica, que se define como un conjunto de información registrada relativa a los conocimientos culturales y lingüísticos (Patiño, 2007), cumple un papel esencial en la manifestación del fenómeno de congruencia semántica, en los que se implican fenómenos de primado semántico (Goolkasian & Woodberry, 2010; Gulan & Valerjev, 2010). A su vez, la implicación del efecto de congruencia semántica reivindica el procesamiento visual descendente.

La modulación semántica supone una conexión contextual (o de contenido semántico), de manera tal que se hace manifiesto un efecto en la percepción producido por las relaciones en términos de contenido (o carga semántica) entre dos o más unidades procesadas perceptualmente (Rodríguez & Castillo, 2018b). En otras palabras, al estudiar los efectos de las modulaciones descendentes en términos de congruencia semántica cotejando los efectos moduladores ascendentes referidos a fijaciones oculares, se encuentra una prevalencia de este último efecto sobre el primero (ver Hsiao et al., 2010).

En consideración a lo anterior, este estudio se diseñó con el propósito de establecer si se hace manifiesto el efecto de congruencia semántica cuando se observa la imagen biestable *My girlfriend or my mother-in-law* mientras se escuchan audios moduladores (tonos de voz) con correspondencia semántica a cada uno de los posibles perceptos. Adicionalmente, se quiso establecer si las fijaciones oculares manifestadas en áreas críticas de modulación ascendente sugeridas en el estudio de Gale y Findlay (1983), efectivamente están asociadas a los reportes

perceptuales dados durante la observación de la imagen biestable mencionada. Así mismo, el estudio tuvo por propósito observar el efecto que podía tener el posible entendimiento del contenido textual del estímulo auditivo sobre los perceptos visuales reportados.

## Metodología

### Tipo y diseño

Este estudio, inscrito en la investigación básica de corte empírico-experimental, implicó un diseño intrasujeto mediante el cual se quiso observar el efecto modulador de la carga semántica de dos tonalidades de voces en la interpretación de una imagen biestable. Cada tonalidad de voz tenía una afinidad semántica con alguno de los posibles perceptos de la imagen biestable, siguiendo la hipótesis que será percibido mayormente el percepto de la imagen biestable relacionado con la tonalidad de voz con carga semántica congruente. Dado que se deseaba analizar el efecto modulador de los tonos de voz y no del contenido de las palabras emitidas, se tuvo en consideración el nivel de entendimiento de los monólogos como una covariable. También se quiso cotejar el nivel de asociación entre las áreas de la imagen observadas y los perceptos reportados. Se planteó la hipótesis de que las fijaciones oculares realizadas en las áreas de modulación de la imagen biestable están asociadas a los perceptos reportados.

### Participantes

Treinta y cinco (35) voluntarios participaron en este estudio (57%=mujeres; 43%= hombres; rango de edad entre 18 y 37; promedio de la edad= 25.14; SD= 6,43). Seleccionados de manera no probabilística, los participantes debían cumplir con el criterio de no tener en su historia clínica reporte de antecedentes de daño cerebral.

Adicionalmente, se incluyeron únicamente personas que no reportaran problemas de visión ni necesidad del uso de aditamentos para corregir imperfecciones a nivel visual y auditivo. No se accedió a su historia clínica, sólo se tuvo en cuenta su auto-reporte. Las pruebas experimentales fueron llevadas a cabo en un laboratorio de psicología. Todos los participantes firmaron su correspondiente consentimiento informado.

## Procedimiento

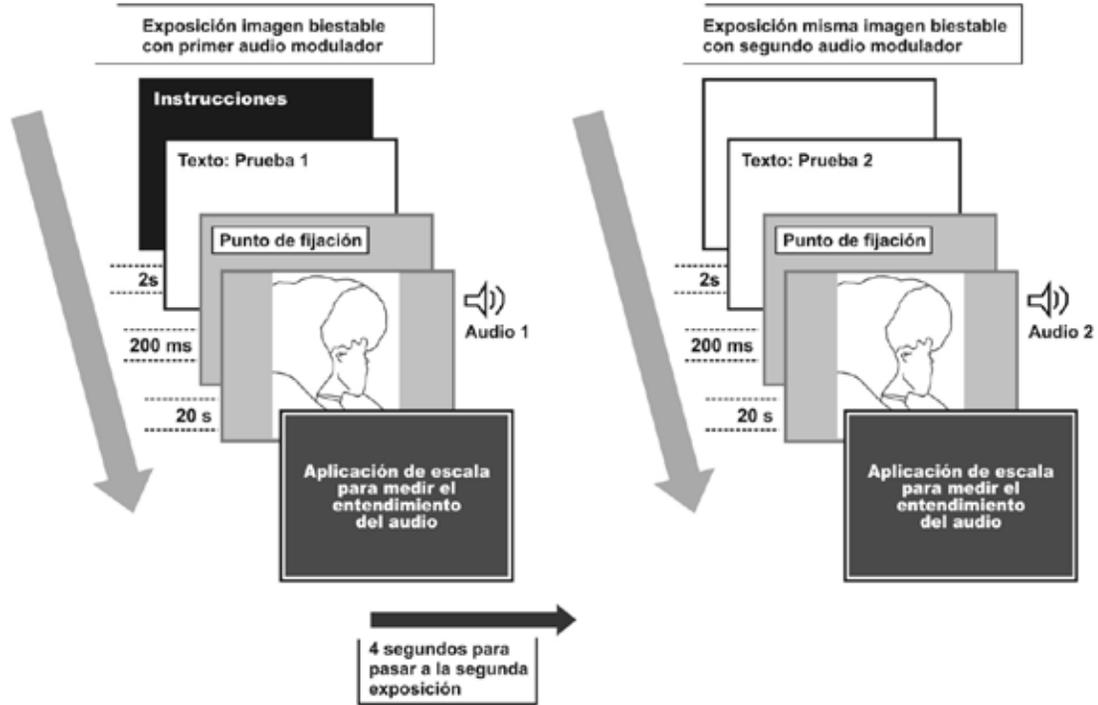
Para atender los objetivos de este estudio, se diseñó una tarea en la que cada participante tenía que observar en dos oportunidades, en un dispositivo fijo de registro de actividad oculomotora de 120 Hz. (referencia Tobii™ T120), la imagen biestable *My girlfriend or my mother-in-law* (a aproximadamente 60 cms. de distancia) mientras escuchaban la voz de una mujer a 54 dB SPL, mediante el uso de audífonos. La imagen se presentó en blanco y negro en un fondo gris (RGB= [127, 127, 127]). Un punto de fijación rojo colocado en un área de la imagen que no favoreciera ninguna posible interpretación de esta fue expuesto durante 200 ms. antes de la presentación de la imagen. La primera vez que cada participante observaba la imagen (durante 20 segundos), escuchaba el audio de una mujer anciana hablando.

En la segunda oportunidad, la imagen era la misma, pero el audio era el de una mujer joven hablando. Los audios fueron aleatoriamente

presentados (intercambiando su orden), para así tener un contrabalanceo y controlar la variable *orden de presentación*. Los dos monólogos estaban en idioma francés. Como se dijo, un audio se correspondía semánticamente con una posible interpretación de la imagen (mujer anciana), mientras que el otro lo hacía con la otra posible interpretación (mujer joven). El entendimiento de los monólogos fue tomado en cuenta. Para este propósito, todos los participantes fueron evaluados previamente en lo que refería a su nivel de dominio del idioma francés, mediante una escala de autovaloración de 0 a 9, donde cero implicaba ningún dominio del idioma y 9 total dominio. En la figura 4 se sintetiza el diseño de la tarea experimental.

La investigación, como se dijo en párrafos anteriores, buscaba establecer si los tonos de voz proveían contextos moduladores para las interpretaciones “mujer anciana” o “mujer joven”, tomando en consideración el entendimiento del contenido de los monólogos moduladores. Los participantes oprimían un botón de un ratón de computador, para reportar qué interpretación de la imagen estaban teniendo durante la experiencia. Para cada uno de los posibles perceptos correspondía un botón diferente. Adicionalmente, se hizo un análisis de las fijaciones oculares hechas a cada una de las áreas tipificadas por Gale y Findlay (1983), para establecer el nivel de asociación de las visitas oculares hechas a dichas áreas con el reporte dado en términos del percepto configurado.

Figura 4. Diseño de la tarea experimental



Nota: ms= milisegundos; s= segundos. La gráfica muestra la línea de tiempo de la tarea que cada participante tuvo que realizar. **Fuente: Autores**

### Análisis de datos

Con el ánimo de establecer si las fijaciones oculares manifestadas en áreas críticas de modulación estaban asociadas a los reportes perceptuales dados durante la observación de la imagen biestable, se utilizaron los datos procesados con el programa Tobii Studio (v.3.4.8), de manera tal que quedaran organizados el total de reportes perceptuales discriminados por cada uno de los posibles perceptos (mujer joven y mujer anciana), igualmente relacionados con las áreas de fijación ocular definidas para el estudio (áreas A1, A2, A3, A4; las zonas de la imagen que no correspondieran con estas áreas se codificaron como “fondo”).

Para efectos de establecer indicadores de modulación semántica, la duración de cada percepto visual congruente con el audio fue la medida

estimada para hacer los correspondientes análisis estadísticos. Dicho de otra manera, cada vez que un participante reportó una interpretación que fuera congruente semánticamente con el modulador auditivo, se tomó el tiempo desde el momento del reporte hasta que se manifestara un reporte de la interpretación incongruente. De este modo, se obtuvieron las duraciones de las interpretaciones congruentes e incongruentes con los audios moduladores. Posteriormente se hizo la correspondiente prueba de normalidad para establecer el estadístico a implementar. En este caso, fue necesario recurrir a una prueba estadística no paramétrica en virtud de que la distribución de los datos no fue normal.

Para analizar el entendimiento del monólogo modulador se aplicó una dicotomización de la variable, de modo tal que los valores menores a 3 (tres) incluido, implicaran el no entendimiento

del contenido del audio, en tanto que valores superiores refirieron una comprensión del contenido verbal de cada audio. Se analizó el nivel de asociación entre el entendimiento del audio y la percepción de los dos posibles perceptos de la imagen biestable cuando ellos fueron congruentes con el audio modulador. Posteriormente, se realizó un análisis de covarianza (MANCOVA) para observar la incidencia del entendimiento del audio en el efecto modulador de los audios sobre las interpretaciones dadas a la imagen.

## Resultados

### Consideraciones éticas

Esta investigación fue debidamente aprobada por el comité de ética de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Las pruebas experimentales ejecutadas en el marco de la ejecución de este estudio fueron coordinadas y supervisadas por psicólogos con tarjeta profesional vigente, debidamente expedida por el Colegio Colombiano de Psicología (Colpsic).

### Análisis de modulación de las fijaciones oculares

Considerando los resultados, los perceptos que se configuran durante la observación de la imagen biestable presentada de manera multimodal junto a un estímulo acústico tienen una asociación estadísticamente significativa con las fijaciones oculares manifestadas sobre áreas críticas de modulación ( $\chi^2(4, N=107)=19.451, p=0.003$ ).

En la tabla 1, se aprecia la relación entre los reportes de los dos posibles perceptos de la imagen biestable (MJ, mujer joven; y MA, mujer anciana) y las áreas de interés (AOIs) visitadas:

**Tabla 1. Relación entre reportes de perceptos y áreas de interés moduladoras (AOIs)**

AOIs	Reporte MJ	Reporte MJ (%)	Reporte MA	Reporte MA
A1	23	79%	5	20%
A2	22	50%	23	50%
A3	3	32%	5	67%
A4	4	40%	6	60%
Fondo	10	65%	6	36%

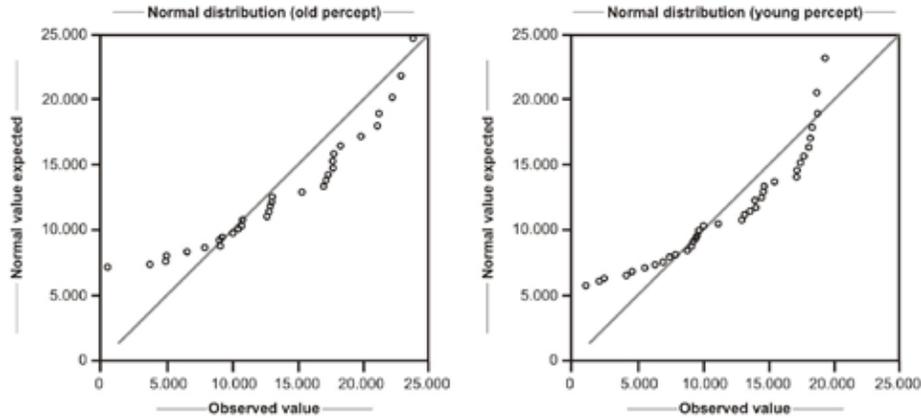
Nota: Prueba con estadístico Chi-Cuadrado ( $\chi^2(4, N=107)=19.451$ ).  
\* $p<0.05$

Fuente: Autores

### Análisis de modulación semántica

Se observó que la distribución de los datos (duraciones de las interpretaciones congruentes) no fue normal (ver figura 5). El estadístico aplicado fue la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* ( $p=0.000$ , para la duración de la interpretación “mujer anciana” congruente con el audio modulador;  $p=0.000$ , para la duración de la interpretación “mujer joven” congruente con el audio modulador). El valor promedio de la duración de cada interpretación fue  $M=6153.19$  ( $SD=7875.74$ ) para “mujer anciana” y  $M=7552.45$  ( $SD=8353.43$ ) para “mujer joven” (ver comparación entre los promedios de los tiempos de duración de cada interpretación reportada en la figura 6).

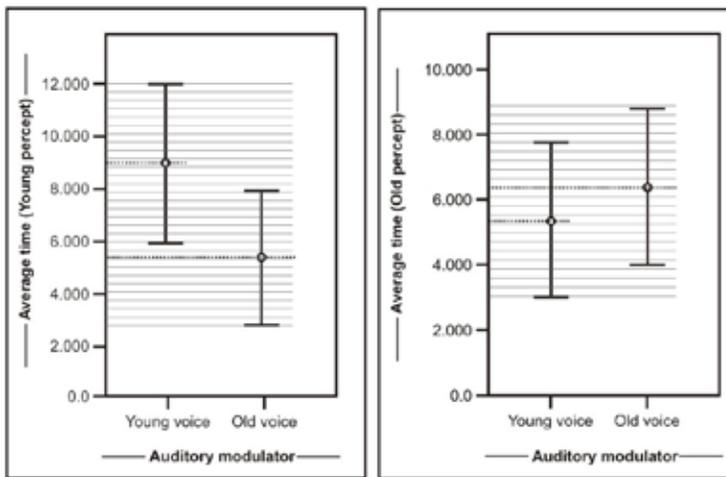
Figura 5. Distribución de los valores



Nota: duraciones en milisegundos de cada interpretación congruente reportada.

Fuente: Autores

Figura 7. Comparación entre los promedios de los tiempos de cada interpretación



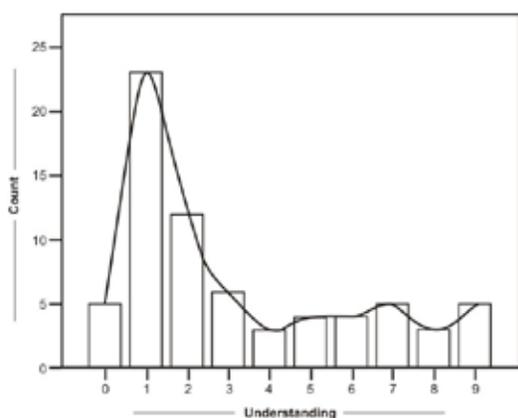
Nota: duración de cada interpretación reportada considerando los audios moduladores congruentes e incongruentes.

Fuente: Autores

La prueba no paramétrica realizada con posterioridad fue la prueba *U de Mann-Whitney*. En términos estadísticos se encontró evidencia para rechazar la hipótesis de igualdad en la distribución de la duración de la interpretación “mujer anciana” congruente con su audio modulador ( $Mdn= 4914.70$ ;  $U=701.5$ ;  $p=0.0425$ ) y la duración de la interpretación “mujer joven” congruente con su audio modulador ( $Mdn= 10599.58$ ;  $U=471.0$ ;  $p=0.0481$ ).

Hágase ahora referencia a la covariable *entendimiento del audio modulador*. Como se aprecia en la figura 7, puesto que la variable entendimiento tuvo mayor frecuencia en los valores menores, es decir, la mayoría de las personas que participaron en el estudio presentaron un bajo nivel de entendimiento del audio, se tomó como corte (para dicotomizar la variable) el valor 3 (como se mencionó en un apartado anterior), en el que se agrupaba el 60% de la información (esto con el fin de tener datos suficientes para el análisis de asociación).

**Figura 7. Distribución de los valores referidos al entendimiento del audio modulador**



Nota: La escala usada implicó mediciones hasta el valor 9; entre más bajo el valor, menor el entendimiento del audio; entre más alto, mayor su entendimiento.

Fuente: Autores

Los resultados muestran que no existe una relación marcada entre el entendimiento del audio y la percepción de los dos posibles perceptos de la imagen biestable cuando ellos fueron congruentes con el audio modulador. Los resultados expuestos a continuación muestran la relación entre las interpretaciones que fueron congruentes con los audios moduladores asumidos como “comprendidos” ( $\chi^2=3.84$ ): audio de mujer anciana:  $\chi^2(1, N=70)=1.553$ ,  $p=0.213$  ( $1.553 < 3.84$ ;  $0.213 > 0.05$ ); audio de mujer joven:  $\chi^2(1, N=70)=1.544$ ,  $p=0.214$  ( $1.544 < 3.84$ ;  $0.214 > 0.05$ ); todas las asociaciones (ambos audios):  $\chi^2(1, N=70)=2.307$ ,  $p=0.129$  ( $2.307 < 3.84$ ;  $0.129 > 0.05$ ).

Un análisis de covarianza (MANCOVA) fue implementado para ratificar que el entendimiento del audio no tuvo una incidencia en el efecto modulador de los tonos de voz sobre las interpretaciones dadas a la imagen biestable. Así, el efecto del audio de la mujer joven sobre la interpretación del percepto visual congruente luego de controlar el entendimiento del audio no resultó ser significativo ( $F(1, 33)=0.12$ ,  $p=0.914$ ). De igual manera

sucedió con el efecto del audio de la mujer anciana sobre la interpretación de su percepto visual congruente ( $F(1, 33)=0.460$ ,  $p=0.502$ ).

## Discusión

Desde los análisis y resultados obtenidos, se observa una relación significativa entre las áreas de fijación ocular analizadas (áreas A1, A2, A3, y A4) y los reportes dados en relación con las configuraciones perceptuales manifestadas. Es importante mencionar que en el estudio de Gale y Findlay (1983) al remover los trazos clave de áreas como la A1 (moduladora del percepto MJ), se produjo un descenso significativo de las visitas hechas a dicha área con respecto a la observación de la imagen completa ( $t= 2.94$ ,  $df= 4$ ,  $p < 0.05$ ). En otras palabras, las líneas definitorias de los ojos de la mujer joven repercuten en el direccionamiento de la mirada sobre el área A1, por ende, en el reconocimiento del percepto MJ ( $t= 3.04$ ,  $df= 4$ ,  $p < 0.05$ ) (Gale & Findlay, 1983). Si bien en el presente estudio no se revisó en detalle la incidencia de cada trazo dentro de cada área moduladora de análisis, como sí se hizo en el estudio precedente señalado, se advierte que sí es posible referenciar efectos moduladores de tipo ascendente sobre la percepción del estímulo biestable, sin que se llegue a una pormenorización del aporte de cada trazo particular de cada área en específico para cada uno de los posibles perceptos configurados de la imagen utilizada. No obstante, la asociación encontrada entre las áreas observadas por los participantes y los reportes perceptuales, reivindican la relación entre las fijaciones oculares y la percepción biestable, esto en línea con los hallazgos en que la actividad oculomotora está implicada en la desambiguación que un observador hace de una imagen biestable (Chastain & Burnham, 1975; Gale & Findlay, 1983; García-Pérez, 1989; García-Pérez, 1992; Hsiao et al., 2010; Hsiao et al., 2012).

De otra parte, los audios moduladores tuvieron una incidencia significativa en la interpretación de la imagen biestable. Se evidencia una diferencia a favor de la interpretación congruente con la tonalidad de voz provista como modulador auditivo. Estudios preliminares sobre modulación semántica de la percepción visual que fundamentaron la tarea visual en el paradigma de imágenes biestables, indicaron que, si bien es posible usar un tono de voz como modulador (Hsiao et al., 2012, Smith et al., 2007), el efecto de congruencia semántica se puede manifestar, aunque factores moduladores de tipo ascendente pueden impactar la percepción final (Hsiao et al., 2010), suscitando un efecto en la lectura de la congruencia semántica.

En efecto, existe una interacción entre los dos mecanismos moduladores, de manera que se puede argüir que la percepción biestable supone una bicausalidad (Kornmeier et al., 2009). Desde los hallazgos obtenidos en el presente estudio no es posible establecer cuál tipo de modulación tiene mayor incidencia en la percepción (pues no era uno de sus objetivos). Sin embargo, estudios precedentes indican que las fijaciones oculares pueden producir un mayor efecto sobre la interpretación de una imagen biestable que una modulación de tipo semántico (ver Hsiao et al., 2010).

Considérese adicionalmente, que en el dominio de la percepción biestable se ha asumido que condiciones propias del observador alusivas a su capacidad de aprendizaje y de rastreo del campo visual, entran a sumar en la manera en que se manifiestan las reversibilidades perceptuales, es decir, los cambios entre una y otra interpretación de la imagen biestable (Borisyuk et al., 2009). Esto sin considerar la naturaleza estocástica de las reversibilidades perceptuales (Denham et al., 2012), que dificulta el control sobre el fenómeno en laboratorio (Rodríguez & Castillo, 2018a), hecho que pudo repercutir en que la distribución

de los datos referidos a las duraciones de cada percepto no fuera normal. Adicionalmente, en el momento en que hace presencia un modulador acústico con carga semántica estimada como equivalente a los contenidos semánticos propios de las posibles interpretaciones de la imagen ambigua, el observador puede hacer una búsqueda de aquello que se asocie con lo percibido auditivamente, o retener dicha interpretación, todo mediante un control de sus movimientos oculares (Brouwer & van Ee, 2006).

Lo observado a partir de los resultados puede presuponer que es posible modular semánticamente la percepción de imágenes biestables, y que el tono de voz en sí mismo puede bastar para hacer la modulación, justo como se evidencia en otros estudios (Hsiao et al., 2012; Smith et al., 2007). Según lo indicaron los resultados de las pruebas estadísticas, para ambas interpretaciones congruentes con cada audio (mujer joven y mujer anciana), se encontró evidencia para aceptar la hipótesis de incidencia del audio modulador sobre los tiempos de configuración perceptual congruente con dicho modulador acústico.

Por su parte, el entendimiento del audio como covariable no fue un factor que impactara en el desempeño perceptual de los participantes, esto es, en sus reportes congruentes con el modulador acústico. No obstante, debe entenderse que el presente estudio presenta una limitante en el sentido de que la dicotomización aplicada a la variable se hizo de manera tal que, con las puntuaciones obtenidas, fuera posible hacer un análisis de asociación; como se refirió en párrafos anteriores, el punto de corte para asumir que había entendimiento fue el valor 3 (tres), el cual está por debajo del punto medio de la escala y que supone un resultado susceptible de discusión, el cual, a su vez, reclama de futuras investigaciones que permitan dilucidar el papel que juega el contenido del audio modulador diferenciadamente de la modulación mediada

solamente por tonalidades de voz y el reconocimiento que se haga de dichas tonalidades en términos de la identificación de alguna carga semántica relacionada con los posibles perceptos de la imagen biestable.

En consideración al análisis de covarianza realizado, se observó que el entendimiento del audio no tuvo una incidencia en el efecto modulador de los tonos de voz sobre las interpretaciones dadas a la imagen biestable. Como se dijo, estudios posteriores podrán ahondar en la modulación semántica que pueden ejercer los tonos de voz, proponiendo diseños experimentales en los que se coteje la congruencia semántica de conformidad con los niveles de entendimiento de los monólogos emitidos.

## Conclusiones

La observación de una imagen biestable supone procesamientos de tipo ascendente y descendente. La estimulación auditiva, emitida de manera multimodal junto a un estímulo visual biestable, puede proveer contextos semánticos congruentes con cada posible interpretación de dicho estímulo. El uso de tonos de voces como

moduladores semánticos puede tener la posibilidad de ejercer un efecto en la decodificación de imágenes biestables, más allá del entendimiento de su contenido. Sin embargo, tendrán que sistematizarse y tipificarse los modos en que moduladores acústicos de este tipo operan en el contexto de la percepción biestable. Sobre la base de las ideas anteriormente referidas, puede presumirse que cuando existe una interferencia acústica (modulación) durante la observación de un estímulo biestable, si se está observando dicho estímulo por ciertas áreas en específico se podrá interpretar el percepto con carga semántica congruente, esto si las áreas observadas implican un favorecimiento del percepto en específico. Así, el posible vínculo multimodal proveniente de diversas señales sensoriales puede estar condicionado por factores de tipo físico y sensorial, como las áreas de observación, más los trazos o características que en específico orientan el procesamiento visual de la imagen. Investigación de tipo experimental tendrán que seguirse ejecutando para desentrañar el papel particular que cumplen tanto las fijaciones oculares como la información contextual que opera como modulador de tipo semántico durante la percepción de los estímulos visuales biestables.

## Referencias

- Balcetis, E., & Dale, R. (2007). Conceptual set as top-down constraint on visual object identification. *Perception*, *36*(4), 581-595. <https://doi.org/10.1068/p5678>
- Barrera, M., & Calderón, L. (2013). Notes for supporting an epistemological neuropsychology: contributions from three perspectives. *International Journal of Psychological Research*, *6*(2), 107-118. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-20842013000200012](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-20842013000200012)
- Boring, E. (1930). A new ambiguous figure. *The American Journal of Psychology*, *42*(3), 444-445. <https://doi.org/10.2307/1415447>
- Borisyuk, R., Chik, D., & Kazanovich, Y. (2009). Visual perception of ambiguous figures: synchronization based neural models. *Biological Cybernetics*, *100*, 491-504. <https://doi.org/10.1007/s00422-009-0301-1>
- Brascamp, J., Sterzer, P., Blake, R., & Knapen, T. (2018). Multistable perception and the role of the frontoparietal cortex in perceptual inference. *Annual review of psychology*, *69*, 77-103. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010417-085944>
- Brouwer, G. J., & van Ee, R. (2006). Endogenous influences on perceptual bistability depend on exogenous stimulus characteristics. *Vision Research*, *46*(20), 3393-3402. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2006.03.016>
- Chastain, G., & Burnham, C. A. (1975). The first glimpse determines the perception of an ambiguous figure. *Perception & Psychophysics*, *17*(3), 221-224. <https://doi.org/10.3758/BF03203203>
- Chen, Y. C., & Spence, C. (2011). Crossmodal semantic priming by naturalistic sounds and spoken words enhances visual sensitivity. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *37*(5), 1554-1568. <https://doi.org/10.1037/a0024329>
- Clément, G., & Demel, M. (2012). Perceptual reversal of bi-stable figures in microgravity and hypergravity during parabolic flight. *Neuroscience letters*, *507*(2), 143-146. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2011.12.006>
- Clément, G., & Eckardt, J. (2005). Influence of the gravitational vertical on geometric visual illusions. *Acta Astronautica*, *56*, 911-917. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2005.01.017>
- Davidson, G. D., & Pitts, M. A. (2014). Auditory event-related potentials associated with perceptual reversals of bistable pitch motion. *Frontiers in Human Neuroscience*, *8*(572). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00572>

- Denham, S., Bendixen, A., Mill, R., Tóth, D., Wennekers, T., Coath, M., ... & Winkler, I. (2012). Characterising switching behaviour in perceptual multi-stability. *Journal of Neuroscience Methods*, 210(1), 79-92. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2012.04.004>
- Gale, A., & Findlay, J. (1983). Eye-movement patterns in viewing ambiguous figures. In R. Groner, C. Menz, D. Fisher, & R. Monty (Eds.), *Eye movements and psychological functions: international views* (pp. 145-168). Hillsdale NJ: LEA.
- García-Pérez, M. (1989). Visual inhomogeneity and eye movements in multistable perception. *Perception & Psychophysics*, 46(4), 397-400. <https://link.springer.com/content/pdf/10.3758/BF03204995.pdf>
- García-Pérez, M. A. (1992). Eye movements and perceptual multistability. *Advances in Psychology* (88), 73-109. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)61743-4](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)61743-4)
- Goolkasian, P., & Woodberry, C. (2010). Priming effects with ambiguous figures. *Attention, Perception & Psychophysics*, 72, 168-178. <https://link.springer.com/article/10.3758/APP.72.1.168>
- Grossmann, J. K., & Dobbins, A. C. (2006). Competition in bistable vision is attribute-specific. *Vision Research*, 46(3), 285-292. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2005.06.002>
- Gulan, T., & Valerjev, P. (2010). Semantic and related types of priming as a context in word recognition. *Review of Psychology*, 17(1), 53-58. <https://hrcak.srce.hr/70661>
- Hsiao, J. Y., Chen, Y. C., Spence, C., & Yeh, S. L. (2010). Semantic congruency, attention, and fixation position modulate conscious perception when viewing a bistable figure. *Journal of Vision*, 10(7), 867. <https://doi.org/10.1167/10.7.867>
- Hsiao, J., Chen, Y., Spence, C., & Yeh, S. (2012). Assessing the effects of audiovisual semantic congruency on the perception of a bistable figure. *Consciousness and Cognition*, 21(2), 775-787. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.02.001>
- Intaité, M., Koivisto, M., Rukšėnas, O., & Revonsuo, A. (2010). Reversal negativity and bistable stimuli: attention, awareness, or something else? *Brain and Cognition*, 74(1), 24-34. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2010.06.002>
- Intaité, M., Koivisto, M., & Castelo-Branco, M. (2014). Event-related potential responses to perceptual reversals are modulated by working memory load. *Neuropsychologia*, 56, 428-438. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.02.016>
- Intaité, M., Noreika, V., Šoliūnas, A., & Falter, C. M. (2013). Interaction of bottom-up and top-down processes in the perception of ambiguous figures. *Vision Research*, 89, 24-31. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2013.06.011>

- Kogo, N., Hermans, L., Stuer, D., van Ee, R., & Wagemans, J. (2015). Temporal dynamics of different cases of bi-stable figure-ground perception. *Vision Research*, *106*, 7-19. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2014.10.029>
- Laubrock, J., Engbert, R., & Kliegl, R. (2008). Fixational eye movements predict the perceived direction of ambiguous apparent motion. *Journal of Vision*, *8*(14), 13. <https://doi.org/10.1167/8.14.13>
- Kornmeier, J., & Bach, M. (2005). The Necker cube - an ambiguous figure disambiguated in early visual processing. *Vision Research*, *45*(8), 955-960. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2004.10.006>
- Kornmeier, J., Hein, C. M., & Bach, M. (2009). Multistable perception: when bottom-up and top-down coincide. *Brain and Cognition*, *69*(1), 138-147. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2008.06.005>
- Leopold, D. A., & Logothetis, N. K. (1999). Multistable phenomena: changing views in perception. *Trends in Cognitive Sciences*, *3*(7), 254-264. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01332-7](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01332-7)
- Long, G. M., & Toppino, T. C. (2004). Enduring interest in perceptual ambiguity: alternating views of reversible figures. *Psychological Bulletin*, *130*(5), 748-768. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.5.748>
- Meng, M., & Tong, F. (2004). Can attention selectively bias bistable perception? Differences between binocular rivalry and ambiguous figures. *Journal of Vision*, *4*(7), 539-551. <https://doi.org/10.1167/4.7.2>
- Moreno-Bote, R., Rinzel, J., & Rubin, N. (2007). Noise-induced alternations in an attractor network model of perceptual bistability. *Journal of Neurophysiology*, *98*(3), 1125-1139. <https://doi.org/10.1152/jn.00116.2007>
- Okazaki, M., Kaneko, Y., Yumoto, M., & Arima, K. (2008). Perceptual change in response to a bistable picture increases neuromagnetic beta-band activities. *Neuroscience Research*, *61*(3), 319-328. <https://doi.org/10.1016/j.neures.2008.03.010>
- Patiño, V. (2007). La memoria semántica: modelos neuropsicológicos y alteraciones a causa del daño cerebral. *Neuropsicología*, *2*(1), 10-17. <http://www.imbiomed.com/1/PDF/Ns071-02.pdf>
- Pressnitzer, D., & Hupé, J.-M. (2006). Temporal dynamics of auditory and visual bistability reveal common principles of perceptual organization. *Current Biology*, *16*(13), 1351-1357. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2006.05.054>

- Rodríguez, G. (2016). La reconfiguración perceptual de imágenes aplicada al desarrollo del pensamiento divergente en el aula de clase. *Revista Q*, 11(21), 61-81. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/8737>
- Rodríguez, G., & Castillo, H. (2018a). Bistable perception: neural bases and usefulness in psychological research. *International Journal of Psychological Research*, 11(2), 63-76. <https://doi.org/10.21500/20112084.3375>
- Rodríguez, G., & Castillo, H. (2018b). Tareas de búsqueda visual: modelos, bases neurológicas, utilidad y prospectiva. *Universitas Psychologica*, 17(1), 1-12. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-1.tbvm>
- Runnova, A. E., Hramov, A. E., Grubov, V. V., Koronovskii, A. A., Kurovskaya, M. K., & Pisarchik, A. N. (2016). Theoretical background and experimental measurements of human brain noise intensity in perception of ambiguous images. *Chaos, Solitons & Fractals*, 93, 201-206. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2016.11.001>
- Schauer, G., Kanai, R., & Brascamp, J. W. (2016). Parietal theta burst TMS: Functional fractionation observed during bistable perception not evident in attention tasks. *Consciousness and Cognition* 40, 105-115. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2016.01.002>
- Smith, E. L., Grabowecky, M., & Suzuki, S. (2007). Auditory-visual crossmodal integration in perception of face gender. *Current Biology*, 17(19), 1680-1685. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.08.043>
- Sterzer, P., Kleinschmidt, A., & Rees, G. (2009). The neural bases of multistable perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(7), 310-318. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.04.006>
- Sterzer, P., & Rees, G. (2009). Bistable Perception and Consciousness. *Encyclopedia of Consciousness* (pp. 93-106). <https://doi.org/10.1016/B978-012373873-8.00011-6>
- Sterzer, P., Russ, M. O., Preibisch, C., & Kleinschmidt, A. (2002). Neural correlates of spontaneous direction reversals in ambiguous apparent visual motion. *NeuroImage*, 15(4), 908-916. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.1030>
- Van Loon, A. M., Knapen, T., Scholte, H. S., St. John-Saaltink, E., Donner, T. H., & Lamme, V. A. (2013). GABA Shapes the Dynamics of Bistable Perception. *Current Biology*, 23(9), 823-827. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.03.067>
- Vatakis, A., & Spence, C. (2007). Crossmodal binding: Evaluating the “unity assumption” using audiovisual speech stimuli. *Perception & Psychophysics*, 69(5), 744-756. <https://doi.org/10.3758/BF03193776>

- Weilhammer, V., Stuke, H., Hesselmann, G., Sterzer, P., & Schmack, K. (2017). A predictive coding account of bistable perception - a model-based fMRI study. *PLoS Computational Biology*, *13*(5), 1-21 <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005536>
- Xiaogang, W., Sang, N., Hao, L., Zhang, Y., Bi, T., & Qiu, J. (2017). Category Selectivity of Human Visual Cortex in Perception of Rubin Face-Vase Illusion. *Frontiers in Psychology*, *8*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01543>
- Yamamoto, S., & Yamamoto, M. (2006). Effects of the gravitational vertical on the visual perception of reversible figures. *Neuroscience Research*, *55*(2), 218-221. <https://doi.org/10.1016/j.neures.2006.02.014>



# *Somatic marker and decision making in operators of Remotely Piloted Aircraft Systems RPAS\**

María Alejandra Corzo Zamora\*\*  
Alexander Díaz Ariza\*\*\*  
Nohora Inés Rodríguez Guerrero\*\*\*\*

- \* Artículo de investigación derivado del proyecto *Respuestas fisiológicas y funcionamiento Neuropsicológico en toma de decisiones de operadores de Aeronaves Remotamente Tripuladas Scan-Eagle de la Fuerza Aérea Colombiana* (2017-2019). Invitación directa FAC-Colciencias 2017 con código 56714.
- \*\* Magíster en Fisiología y Salud Espacial. Centro de Investigaciones Biomédicas Aeronáuticas y Espaciales de la Fuerza Aérea Colombiana. Orcid: 0000-0002-6462-6745 | Correspondencia: [alejandrakorzo.sph@gmail.com](mailto:alejandrakorzo.sph@gmail.com)
- \*\*\* Magíster en Neuropsicología. Dirección de Medicina Aeroespacial de la Fuerza Aérea Colombiana. Orcid: 0000-0002-0848-6063 | Correspondencia: [adiaz7@gmail.com](mailto:adiaz7@gmail.com)
- \*\*\*\* Magíster en Epidemiología Clínica. Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana. Orcid: 0000-0002-2064-639X | Correspondencia: [nirodrigu21@gmail.com](mailto:nirodrigu21@gmail.com)

# Marcador somático y toma de decisiones en operadores de Aeronaves Remotamente Tripuladas\*

Cómo citar este artículo: Corzo, M.A., Díaz, A., & Rodríguez, N.I. (2020). Marcador somático y toma de decisiones en operadores de Aeronaves Remotamente Tripuladas. *Tesis Psicológica*, 15(1), 126-147. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a7>

Recibido: noviembre 12 de 2019

Revisado: noviembre 15 de 2019

Aprobado: junio 4 de 2020

## ABSTRACT

**Background:** The remote interface of the remotely piloted aircraft systems RPAS reduces the direct perception of the operational environment causing a human mistake in about 35% of the reported security events. For this reason, the study of its operators' decision-making is necessary. **Objective:** To describe the neuropsychologic functioning and the associated physiologic associated responses that participate in the RPAS operators' decision-making to establish differences between operators according to their experience time on the equipment operation. **Methodology:** This was a non-experimental, cross-sectional correlational-causal study. Physiological monitoring of electrodermal activity (EDA), heart rate variability (HRV) and electroencephalogram (EEG) were performed in missions in the simulator of ScanEagle, and the frontal lobe and executive function neuropsychology battery (BANFE-2) along with the Iowa Gambling Task (IGTv2) were administered to evaluate decision making. **Results:** Seventeen 28±2.7-year-old male operators were evaluated. The operators with less than 500 flight hours present a frontal brain activity of dorsolateral predominance with reflexive thought, whereas those with more than 500 flight hours present a frontal brain activity of medial and orbital predominance with automatic thought and intuitive decision making. A relation was found between the execution time during simulated missions, the performance in IGTv2 and the EDA. **Conclusion:** The EDA is identified as the operators' somatic marker that can allow the evaluation of the decision making, the monitoring of training to foster a more intuitive thought with fewer flight hours, and the development of systems of early risk warning as an assistant in decision making during the operation.

**Keywords:** decision making, automation, somatic marker, human factors, aerial security.

## RESUMEN

**Antecedentes:** La interfaz remota de las Aeronaves Remotamente Tripuladas (ART) reduce la percepción directa del entorno operacional propiciando el error humano en cerca del 35% de los eventos de seguridad reportados, por lo que el estudio de la toma de decisiones de sus operadores es necesario. **Objetivo:** Describir el funcionamiento neuropsicológico y las respuestas fisiológicas asociadas que participan en la toma de decisiones en los operadores de ART para establecer las diferencias entre los operadores según su tiempo de experiencia en la operación del equipo. **Método:** Estudio no experimental, de corte transversal correlacional-causal. Se realizó monitoreo fisiológico de actividad electrodérmica (EDA) y variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV), y electroencefalográfico (EEG) en misiones del simulador de Scan-Eagle, y se administró la batería BANFE-2 e IGTv2 para evaluar la toma de decisiones. **Resultados:** 17 operadores masculinos de 28±2.7 años fueron evaluados. Los operadores con < 500 horas de vuelo presentan una actividad cerebral frontal de predominio dorsolateral con pensamiento reflexivo, y aquellos con > 500 horas de vuelo presentan una actividad cerebral frontal de predominio medial y orbital con pensamiento automático y toma de decisiones intuitiva. Se encontró relación entre los tiempos de ejecución durante las misiones simuladas, el desempeño en IGTv2, y la EDA. **Conclusión:** La EDA se identifica como marcador somático en los operadores que puede permitir la evaluación de la toma de decisiones, el seguimiento de entrenamientos para propiciar un pensamiento más intuitivo a menor horas de vuelo y el desarrollo de sistemas de detección temprana de riesgo como asistencia en la toma de decisiones durante la operación.

**Palabras clave:** toma de decisiones, automatización, marcador somático, factores humanos, seguridad aérea.

## Introducción

La actividad aeronáutica en general reviste una especial complejidad debido a la interacción del individuo (piloto) con los sistemas de cabina y con las actividades de la misión. En el campo de la aviación a nivel mundial, es bien conocido que el factor humano está implicado en la génesis de accidentes en aeronaves tripuladas, siendo el elemento más vulnerable de la operación aérea; se calcula que su participación en la accidentalidad se encuentra entre el 70% y 80% de los casos de accidentes aéreos (Weigmann & Shapell, 1997; Kelly & Efthymiou, 2019).

De acuerdo con Wenjuan, Feltner, Shirley, Swangnetr y Kaber (2016), se calcula que los factores humanos representan entre el 21% y el 67% de los accidentes aéreos dependiendo el equipo implicado. Entre los factores humanos identificados se incluyen errores procedimentales y aquellos basados en habilidades, lo que genera una inadecuada manipulación de las aeronaves (Kelly & Efthymiou, 2019). En un reporte realizado por la Administración de la Aviación Federal de los Estados Unidos (FAA) se describe como causa de la ocurrencia de accidentes aéreos –en la categoría de factores humanos en la aviación– los errores de decisión, los cuales representan el segundo porcentaje más alto (Weigmann & Shapell, 2001).

Aunque a nivel mundial el número de accidentes de aviación ha disminuido en los últimos 20 años, se ha observado que esta disminución responde más a las actividades de prevención relacionadas con factores mecánicos o medioambientales, que a las de reducción del error humano (Weigmann & Shapell, 2001). Esto ha llevado a una constante búsqueda de estrategias para la reducción de eventos que ponen en riesgo la seguridad aérea, entre las que se incluyen la automatización y el desarrollo de Aeronaves

Remotamente Tripuladas (ART) (Wild, Gavin, Murray, Silva & Baxter, 2017).

Las ART son operadas desde tierra a través de una interfaz gráfica, sin embargo, esta modalidad de operación no está exenta de accidentes. Estos equipos reciben diferentes nombres dependiendo su tamaño y campos de uso entre los que se encuentran: drones, vehículos aéreos no tripulados y Aeronaves Remotamente Tripuladas (Wild, Murray & Baxter, 2016), para el presente artículo se utilizará el término Aeronave Remotamente Tripulada (ART) que corresponde a su uso en el campo militar con diferente tipo de aplicaciones. Durante la operación de ART los operadores están expuestos a una alta demanda de tareas y tiempos prolongados, esto puede comprometer el cumplimiento de la misión y por ende incrementar el riesgo de accidentes (Murray & Park, 2013; Wild et al., 2017). En general, los riesgos de la operación de ART para los seres humanos se enmarca en dos tipos: colisiones con otra aeronave y con personas en la superficie de la tierra (Wild et al., 2016), por lo anterior el estudio de sus orígenes, el desarrollo de alternativas de entrenamiento y sistemas de detección temprana de errores se convierte en una herramienta fundamental para incrementar constantemente la seguridad de su operación.

En lo que respecta a las causas de accidentalidad en ART Tvaryanas, (2006) afirma que entre el 33% y 43% de los accidentes se presentan debido a factores humanos; así mismo, procesos como la selección y entrenamiento de operadores, errores en el trabajo en equipo, y factores neurocognitivos y de destreza del piloto, están más relacionados con los índices de accidentalidad en estos equipos. De igual manera, un estudio realizado por Wild et al. (2016), en el que se analizaron 152 eventos de seguridad aérea, se encontró que el 74% de ellos fueron incidentes y el 26% accidentes, siendo el error

humano la causa del 34% del total de los eventos. En Colombia, en un estudio realizado por López y Malpica, (2013) se encontró que el 62% de los accidentes se debía a la gestión inadecuada de recursos, planeación inadecuada del trabajo, factores ambientales, errores del operador, y violaciones rutinarias; hallazgos similares a lo reportado en estadísticas mundiales de accidentalidad aérea (Lopez & Malpica, 2013; Thompson, Tvaryanas & Constable, 2005). López y Malpica (2013) afirman que errores del operador, específicamente asociados a la toma de decisiones, serían responsables del 10.2% de la accidentalidad en ART. Sin embargo, a la fecha son pocos los estudios publicados sobre la identificación de los factores que influyen en la accidentalidad de la operación de ART, así como sobre las estrategias para lograr su reducción, comparados con los de la aviación tripulada.

La operación de ART en la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) ha aumentado en los últimos años. Por tanto, contar con operadores que tengan la capacidad de hacer una evaluación y análisis exacto de la información para tomar una decisión adecuada ayudaría a disminuir la probabilidad de perder costosos equipos de vuelo para la Institución.

La toma de decisiones es una actividad continua en el ser humano en todas las áreas de la vida y se convierte en una tarea compleja que en ocasiones genera preocupación; involucra numerosos procesos cognitivos como el procesamiento de los estímulos presentes en la tarea, el recuerdo de las experiencias anteriores y la estimación de las posibles consecuencias de las diferentes opciones. Todo este proceso requiere de la memoria de trabajo y en conjunto de las funciones ejecutivas las cuales orientan a una toma de decisiones basado en la integración de ideas y acciones que se localizan a nivel de la corteza dorsolateral, orbitofrontal y frontomedial de la corteza frontal (Bechara, Damasio & Damasio,

2000; Martínez-García, Merchán-Clavellino, Sánchez & Gómez-Molinero, 2019).

De acuerdo con Damasio (1994) razonar es decidir y la esencia de la decisión es la selección de una respuesta entre varias opciones en relación con una situación determinada. Razonar y decidir están estrechamente vinculados, por lo que con frecuencia se usan ambos términos indistintamente. Razonar y decidir suponen con frecuencia que quien toma una decisión conoce la situación que la exige, las posibles respuestas u opciones de acción, y las consecuencias inmediatas o futuras de cada una de estas.

En relación a los mecanismos implicados en el proceso de razonamiento, con frecuencia se hace mención de la atención y la memoria de trabajo u operativa, sin embargo, poco se dice de la implicación de la emoción y el sentimiento, o sobre los mecanismos que generan diferentes opciones para ser seleccionadas (Damasio, 1994; Bechara et al., 2000; Martínez-García et al., 2019; Sandor & Gürvit, 2019).

Damasio (1994) afirma que no todos los procesos biológicos que culminan en una selección de respuesta pertenecen al ámbito racional-decisorio; las reacciones rápidas y automáticas que no requieren de esfuerzo ni de deliberación son ejemplo de esto. El mismo investigador propone que los centros específicos en el cerebro que se refieren a la sensación de ciertos estados corporales resultantes de respuestas emocionales en una situación, generan los llamados “marcadores somáticos” que ayudan a hacer una selección de opciones viables para la acción. Este proceso guía involuntariamente la decisión, de manera que una decisión compleja puede ser atendida por la intuición.

En un estudio sobre modelización de la intuición de un piloto de combate en la toma de decisiones sobre la base de la hipótesis del marcador

somático realizado por Hoogendoorn, Merk, Roessingh y Treur (2009) se ofrece una comprensión acerca de cómo los seres humanos logran resolver los problemas de decisión complejos de una manera relativamente eficiente. Los pilotos de combate en gran medida dependen del tipo de experiencias, agregados que constituyen su intuición y que les permite mantenerse separados de sus enemigos y atacarlos desde el ángulo correcto. Al mismo tiempo, deben poder coordinar con sus compañeros de vuelo la formación y la separación entre aeronaves, y todo esto en unos pocos segundos. Sus consideraciones de la situación táctica, las posibles maniobras y acciones, y el resultado deseado de la situación no proceden de forma racional. Estas decisiones y evaluaciones se generan inconsciente e intuitivamente (Sandor & Gürvit, 2019).

Contreras, Catena, Cándido, Perales & Maldonado (2008), describen que la VMPFC ha sido implicada en la toma de decisiones emocionales debido a su posible participación en el aprendizaje de inversión afectivo, la propensión al riesgo, y la impulsividad. Sus conexiones con otras áreas de la corteza y con estructuras subcorticales como la amígdala justifican que pueda tener un papel de interface entre cognición y emoción, así como participar en la regulación y el control del comportamiento.

En el trabajo de Contreras et al. (2008) se efectuó una revisión de estudios con la tarea de apuestas de Iowa, tareas de aprendizaje de inversión afectivo, tareas de apuestas con diferente varianza para medir la propensión al riesgo, y tareas que introducen demora temporal de la recompensa para evaluar la impulsividad. Los datos obtenidos en esos trabajos con pacientes lesionados en la corteza VMPFC o en otras áreas pre-frontales frente a controles no lesionados, arrojaron datos conductuales y de actividad cerebral en los que se asume que la VMPFC se encarga de representar la expectativa de refuerzo.

Teniendo en cuenta la implicación del factor humano en la operación de ART, y en particular de la toma de decisiones, la presente investigación busca caracterizar y correlacionar respuestas fisiológicas (psicofisiológicas y neurofisiológicas) y neuropsicológicas durante la toma de decisiones en situaciones de confort y emergencia de operadores de ART Scan-Eagle de la FAC. Esto con el fin de identificar los factores inherentes a cada individuo que pueden ser determinantes en la toma de decisiones y por ende en el éxito operacional de las misiones de ART, información útil para el diseño de estrategias de entrenamiento y sistemas de detección temprana del riesgo en este personal encaminados a disminuir la presentación de eventos de seguridad aérea durante la operación.

En este trabajo se parte de la hipótesis del marcador somático (Damasio, 1994) y su incidencia en el proceso de toma de decisiones, entendiendo que éste involucra procesos motivacionales y emocionales que tienen lugar en niveles de procesamiento pre-rationales (Márquez, Salguero, Paino & Alameda, 2013; Morandín-Ahuerma, 2019). Así, se busca determinar si la toma de decisiones de operadores de ART se produce bien en un nivel de procesamiento superior, racional, y por tanto bajo la influencia de los conocimientos previos del sujeto; o bien, en niveles anteriores que se podrían considerar pre-rationales. Lo anterior, teniendo en cuenta que la operación de ART requiere de una toma de decisiones rápida, en especial en momentos de emergencia, y en ocasiones, en escenarios sin mucha información proveniente de los sentidos debido a que el operador no se encuentra observando de forma directa el campo en el que se desempeña, momento en el cual las reacciones del organismo a través de marcadores somáticos pueden proveer señales de importancia para asistir a la toma de decisiones (TenHouten, 2016).

## Metodología

### Diseño

Se realizó un estudio no experimental, de corte transversal correlacional-causal. Las variables de estudio fueron seleccionadas basadas en estudios previos. Cabe anotar que no se encontró en la literatura un diseño igual al que acá se presenta ni tampoco aplicado a la población de estudio. Basado en la teoría del marcador somático formulada por Damasio (1994) y estudios posteriores realizados en pilotos de combate (Hoogendoorn et al., 2009) se definieron las siguientes variables de estudio: variabilidad de la frecuencia cardíaca (Poppa & Bechara, 2018), actividad electrodérmica (Mojica-Londoño, 2017), onda Alfa, Beta y Gama mediante Electroencefalografía (Lutzenberger, Ripper, Busse, Birbaumer & Kaiser, 2002; Chen, Meichsner, Zou & Zhao, 2010), % de Percepción de contingencias de refuerzo y castigo del Iwoa Gambling Task IGTv2 (Contreras et al., 2008), Tscore de la Bateria de funciones ejecutivas (BANFE-2) (Lázaro, Solís & Lozano, 2008). Estas variables en conjunto permiten la evaluación integral de la vía de integración y retroalimentación de la hipótesis del marcador somático (Poppa & Bechara, 2018).

### Población y muestra

Muestra conformada inicialmente por 22 operadores militares de ART Scan-Eagle. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia debido a que la población es operativa y su alta movilidad y rotación por situaciones del servicio y de desplazamiento al sitio de evaluación no permite el cálculo de una muestra por medios probabilísticos. Los criterios de inclusión fueron tener una aptitud psicofísica para actividades de operación de ART vigente (exámenes médicos y

psicológicos realizados para actividades de vuelo) y como exclusión no haber completado la simulación de vuelo por interferencia o ayuda del instructor durante la sesión. Los registros de cinco participantes fueron excluidos por no cumplir los requisitos durante la simulación, por lo que finalmente se incluyeron en el estudio datos de 17 operadores con edad promedio de  $28 \pm 2,7$  años, todos de sexo masculino, con un promedio de  $404,64 \pm 291,54$  horas de vuelo en Scan-Eagle. El 70% de los evaluados eran operadores activos (n:12), 17% de los operadores eran instructores (n:3), y el 11% alumnos avanzados (n:2).

### Instrumentos

**Registros psicofisiológicos y neurofisiológicos.** Se empleó el sistema BIOPAC (MP150, BIOPAC System Inc., USA) para adquirir señales de electrocardiografía y actividad electrodérmica mediante el módulo PPGE Bionomadix y el software Acknowledge 5 BIOPAC®. Adicionalmente, se registró la actividad cerebral mediante el equipo B-alert X10 (Advance Brain Monitoring compatible con Biopac®). Ambos equipos contaban con calibración de fábrica y con grabación de variables preconfiguradas. Sin embargo, se realizaron pruebas para estandarizar los canales a utilizar al acoplar ambos equipos.

Se realizó un análisis de los parámetros ambientales de intensidad de luz y ruido, temperatura y humedad, mediante los equipos luxómetro Lutron® LX-1128SD, sonómetro digital datalogger II 94405, y termohigrómetro RHT20 Extech®.

**Funcionamiento neuropsicológico.** Para la evaluación del funcionamiento neuropsicológico orientado a la toma de decisiones, se realizó una búsqueda de pruebas para los fines propios del proyecto. A continuación, se describen las baterías seleccionadas y las razones de su elección.

**BANFE-2 Batería Funciones Ejecutivas** (Lázaro et al., 2008). Evalúa los procesos cognitivos que dependen principalmente de la corteza prefrontal, como las funciones ejecutivas. Esta batería consta de 14 pruebas con validez convergente y clínica, con una confiabilidad de .80 y alta validez de constructo; proporciona un índice general de desempeño de tres áreas prefrontales: orbitomedial, dorsolateral y prefrontal anterior; y funciones específicas, a partir de puntuaciones normalizadas de las pruebas (1 a 10).

Esta prueba se eligió debido a que permite tener un perfil general del funcionamiento de corteza prefrontal en la toma de decisiones y permite evaluar una posible correspondencia con los resultados obtenidos del monitoreo cerebral. Cabe anotar que la BANFE-2 tiene incluida una adaptación de la prueba de juego de cartas, lo que permite validar mejor los resultados obtenidos en la investigación. Sin embargo, para propósitos de la presente investigación, esta subprueba de la BANFE-2 no fue evaluada de forma individual, ya que se utiliza el IGTv2 que cuenta con mayor validez. De igual manera para propósitos de la presente investigación, no se realizó un análisis detallado de las capacidades asociadas al funcionamiento ejecutivo.

**IOWA Gambling Task v2 PAR Inc (IGTv2):** (Bechara, Damasio, Damasio & Anderson, 1994). Es una tarea computarizada para la evaluación de la toma de decisiones. En ésta se presentan cuatro mazos de cartas etiquetadas con las letras A, B, C y D. Se informa al participante que el objetivo de la tarea consiste en ganar la mayor cantidad de dinero posible, para lo cual debe escoger libremente cartas de estos mazos, siendo algunos de ellos más ventajosos que otros. Los mazos A y B proporcionan altas recompensas, pero también altos castigos y constituyen los mazos desventajosos. Por el contrario, los mazos C y D proporcionan ganancias más bajas, pero también castigos más pequeños y constituyen los

mazos ventajosos. Los mazos A y C presentan alta frecuencia de castigos (1 de cada 5 elecciones) mientras que en los mazos B y D la frecuencia es menor (1 de cada 10). La tarea finaliza una vez que han sido seleccionadas 100 cartas. La puntuación de la tarea se obtiene al restar el total de elecciones de los mazos desventajosos al número de elecciones de los mazos ventajosos.

Se eligió el IGTv2 (juego de cartas) por su amplia utilización y validez reconocida para la evaluación de la toma de decisiones (Aram et al., 2019), esta versión al ser sistematizada disminuye errores en la obtención de la información ya que el evaluador poco interviene en la ejecución de la prueba y el evaluado no es reactivo al lenguaje no verbal del examinador; adicionalmente, su sistematización permite tener los registros más precisos de tiempos de ejecución y por tanto un mejor análisis de la toma de decisiones.

## Procedimiento

El presente estudio contó con el aval del Comité de ética de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana mediante acta No. 001 de 2017. Todos los sujetos participaron voluntariamente y firmaron un consentimiento informado. Se les informó que podían desistir en cualquier momento de su participación, que los datos serían codificados mediante números para evitar la identificación de los participantes, siendo los datos de carácter confidencial.

En primer lugar, se procedió con la identificación de escenarios de confort y riesgo en la operación de ART, los cuales fueron utilizados para la configuración del simulador Scan-Eagle. Los escenarios fueron estandarizados por instructores de la Escuela Básica de Aeronaves Remotamente Tripuladas (EBART). Inicialmente, se identificaron los escenarios más comunes utilizados en instrucción, posteriormente, se seleccionaron cinco, de los cuales dos, representan

escenarios tranquilos o de confort, y tres, escenarios en los cuales la toma de decisiones en emergencia es esencial. En la tabla 1, se listan los escenarios escogidos y su posterior categorización para análisis en escenario de confort y escenario de emergencia:

**Tabla 1. Escenarios de la simulación y categorías para análisis**

Código	Escenario	Categoría
1	Chequeo del Sistema y despegue	Confort
2	Chequeo comunicaciones	Emergencia
3	Falla Generador	Emergencia
4	Skyhook	Emergencia
5	Aterrizaje y fin de simulación	Confort

Fuente: autores

Posteriormente, se invitó a los operadores de ART que asistieron a su curso de repaso anual y a los candidatos a operador de ART en fase avanzada de aprendizaje en la Escuela Básica de ART de la FAC entre el 01 de febrero de 2018 y el 31 de octubre de 2018 a participar en la investigación. El ingreso como participante se realizó posterior a la firma del consentimiento informado y cada uno fue identificado con un código Alfa-numérico durante el estudio. Se registró información sociodemográfica de los participantes incluyendo el equipo de ART que operaba, horas totales de operación en ART, operación previa de aeronaves tripuladas, y horas de vuelo en aeronaves tripuladas.

A continuación, los participantes fueron expuestos a la simulación de los diferentes escenarios, esto es confort y riesgo en la operación de ART Scan-Eagle utilizando el simulador de Scan-Eagle presente en la EBART; y se les pidió realizar las pruebas neuropsicológicas BANFE-2 e IGTv2, que fueron aplicadas en orden aleatorio a cada participante para evitar sesgos.

Durante la simulación se realizó monitoreo de variables fisiológicas autonómicas, variabilidad de frecuencia cardiaca (HRV) y actividad electrodérmica (EDA) utilizando el equipo Bionomadix (BIOPAC®), y de la actividad cerebral mediante el equipo B-alert X10 (Research Advance Monitoring®). El monitoreo se realizó durante toda la simulación en el momento que los voluntarios fueron expuestos a los escenarios de confort y riesgo definidos. También se instalaron dos cámaras de video GO PRO las cuales se activaron en simultáneo para grabar las diferentes respuestas y decisiones tomadas durante la simulación; y se monitorearon variables ambientales como la intensidad de luz y ruido, temperatura y humedad. Los datos quedaron automáticamente grabados en tiempo real en el software Aqknowledge (receptor del sistema BIONOMADIX).

Los resultados de la grabación fisiológica fueron analizados y convertidos a valores numéricos utilizando el software AqKnowledge (del sistema BIOPAC-BIONOMADIX) y Labchart (AD-INSTRUMENTS®) y exportados a Excel para análisis estadístico en bloques según el escenario de simulación realizado. Las áreas de activación cerebral fueron analizadas utilizando la herramienta EEGLAB V4.3 desarrollado por el Swartz Center for Computational Neuroscience® en MATLAB R2018b.

### Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos en relación con las áreas cerebrales de procesamiento ejecutivo, respuestas fisiológicas y toma de decisiones en la misión mediante medidas de tendencia central. Los datos fueron agrupados por rango de horas de operación del equipo.

Para el análisis de las variables derivadas de las pruebas BANFE-2, IGTv2 y variables ambientales, se realizó un análisis intergrupar no paramétrico con la prueba Kruskal- Wallis. Así mismo, se realizó un análisis no paramétrico en términos de variables fisiológicas evaluadas, esta se realiza teniendo en cuenta las horas de vuelo en el equipo Scan-Eagle y si existía o no un escenario de emergencia. Este análisis se realizó mediante el estadístico Kruskal- Wallis y la U Mann-Whitney como post-hoc para identificar diferencias significativas entre pares de grupos ( $p < 0.05$ , IC 95%).

Finalmente, se realizó una regresión lineal múltiple para establecer la posible predicción de las variables neuropsicológicas y fisiológicas del tiempo de ejecución de escenarios como indicador de la toma de decisiones, y determinar si alguna de las variables fisiológicas puede relacionarse como factor somático.

## Resultados

El análisis de los datos se realizó en función del número de horas de vuelo de los participantes en equipos ART Scan-Eagle agrupados en cuatro rangos como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Grupos por rangos de hora de vuelo

Grupo	Límite inferior horas de vuelo	Límite superior horas de vuelo	N° participantes
1	15	274	5
2	275	533	8
3	534	792	2
4	793	1051	2

Fuente: autores

Se analizó el tiempo de ejecución de la tarea en los diferentes escenarios de simulación teniendo en cuenta el número de horas de vuelo en equipos Scan-Eagle de los participantes (ver Tabla 3). Se encontró que el grupo 1 tuvo el mayor tiempo de ejecución en escenarios de confort ( $23 \pm 19.43$  min) y emergencia ( $19.59 \pm 17.18$  min), mientras que el grupo 4 presentó los menores tiempos de ejecución en escenarios en confort ( $4.79 \pm 2.17$  min) y emergencia ( $8.53 \pm 2.917$  min). No se encontraron diferencias significativas intergrupales en el tiempo de ejecución en los escenarios de emergencia, a diferencia de los escenarios de confort, en los que el grupo 1 reporta un tiempo significativamente mayor que el grupo 4.

Tabla 3. Tiempos de ejecución de escenarios de confort y emergencia por grupos

Grupo	Confort	Emergencia
1	$23 \pm 19.43^*$	$19.59 \pm 17.18$
2	$13.4 \pm 14.2$	$15.98 \pm 12.03$
3	$8.37 \pm 2.49$	$10.78 \pm 5.98$
4	$4.79 \pm 2.17$	$8.53 \pm 2.917$

Datos presentados media  $\pm$  SD.

\* diferencia significativa 1:4  $p < 0.05$

Fuente: autores

## Respuestas psicofisiológicas

El análisis de las variables psicofisiológicas evaluadas se realizó teniendo en cuenta el escenario de la simulación (confort/emergencia) y el número de horas de vuelo en equipos ART Scan-Eagle. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 4.

**Tabla 4. Respuestas psicofisiológicas en escenarios de simulación**

	Grupos por horas de vuelo							
	1		2		3		4	
	Escenario de simulación							
	Confort	Emergencia	Confort	Emergencia	Confort	Emergencia	Confort	Emergencia
EDA $\mu$ S*	11.96 $\pm$ 6.9	12.3 $\pm$ 6.6	8.63 $\pm$ 3.45	8.3 $\pm$ 2.71	8.21 $\pm$ 2.8	8.39 $\pm$ 1.34	16.11 $\pm$ 2.281	15.6 $\pm$ 1.32*
RR ms	719.7 $\pm$ 385	927.6 $\pm$ 93.7	864.73 $\pm$ 33.6	865.86 $\pm$ 28.1	766.5 $\pm$ 226.8	811.8 $\pm$ 182	896.75 $\pm$ 52.4	911.5 $\pm$ 45.7
FC lpm	65.4 $\pm$ 6.4	65.15 $\pm$ 6.17	69.7 $\pm$ 2.55	69.68 $\pm$ 2.198	84.37 $\pm$ 25.4	78 $\pm$ 19.7	49.75 $\pm$ 33.3	55.16 $\pm$ 27.12
LF (us2)	2712.35 $\pm$ 2221	1873.52 $\pm$ 1478.98	1617.39 $\pm$ 1779.6	1159.85 $\pm$ 494	845 $\pm$ 641	1055.83 $\pm$ 845.89	2078.25 $\pm$ 594.74	2564.33 $\pm$ 614.6*
LF (%)	36.89 $\pm$ 6.93	32.95 $\pm$ 11.05	32.69 $\pm$ 10.42	32.7 $\pm$ 8.7	28.9 $\pm$ 12.6	30.8 $\pm$ 10.7	39.75 $\pm$ 9.5	46 $\pm$ 11.3*
LF (un)	50.7 $\pm$ 11	52.44 $\pm$ 10	46.9 $\pm$ 16.74	47.36 $\pm$ 15.9	64.74 $\pm$ 24.5	53 $\pm$ 22	49.25 $\pm$ 16.4	56.6 $\pm$ 8.28
HF (us2)	2425.9 $\pm$ 2302.78	1631.87 $\pm$ 1239.4	2157.4 $\pm$ 1798.97	1529.2 $\pm$ 1249.4	835.75 $\pm$ 904.56	1006.5 $\pm$ 1053	2439.25 $\pm$ 1696.7	1867.5 $\pm$ 561.54
HF (%)	35.06 $\pm$ 12	21.4 $\pm$ 69.66	37.07 $\pm$ 17.7	36.37 $\pm$ 14.89	22.66 $\pm$ 21.78	32.65 $\pm$ 21.69	42.25 $\pm$ 17	33 $\pm$ 7,56
HF (un)	46.35 $\pm$ 9.6	43.53 $\pm$ 9.36	48.23 $\pm$ 14.49	48.4 $\pm$ 13.65	32.61 $\pm$ 20.94	42.2 $\pm$ 18.7	49.25 $\pm$ 15	41 $\pm$ 6.6
LF/HF	1.17 $\pm$ 0.472	1.3 $\pm$ 0.511	1.18 $\pm$ 0.803	1.25 $\pm$ 1.174	3.64 $\pm$ 3.23	1.87 $\pm$ 1.72	1.17 $\pm$ 0.748	1.58 $\pm$ 0.504

Nota: Resultados presentados como media  $\pm$  desviación estándar. Resultados presentados como media  $\pm$  desviación estándar; \* diferencia estadísticamente significativa  $p \leq 0.05$  entre el grupo de horas 4: 2,3 en escenarios de emergencias. EDA: actividad electrodérmica. RR: intervalo R-R; FC: frecuencia cardiaca; LF (us2): Low Frequency Band (Banda Baja Frecuencia) ; LF (%): Low Frequency Band (Banda Baja Frecuencia) % ; LF (un): Low Frequency Band (Banda Baja Frecuencia) ; HF (us2): High Frequency Band (Banda de alta frecuencia); HF (%): High Frequency Band (Banda de alta frecuencia); HF (un): High Frequency Band (Banda de alta frecuencia); LF/HF: (LF/HF ratio) índice LF/HF.

Fuente: autores

En relación con la EDA, se encontró que en escenarios de confort no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p > 0.05$ ). Sin embargo, se encontró diferencia significativa en los escenarios de emergencia, siendo la EDA mayor en el grupo 4 ( $15.6 \pm 1.32 \mu S$ ) en comparación con el grupo 2 ( $8.3 \pm 2.71 \mu S$ ;  $t_e = 0.18$ ) y el grupo 3 ( $8.39 \pm 1.34 \mu S$ ;  $t_e = 0$ ). Estos resultados indican que en situaciones de emergencia, a mayor número de horas de vuelo y experticia, mayor es la EDA, lo que se asocia a un incremento de la actividad simpática derivada del estrés por percepción de escenario de riesgo.

Para el intervalo RR y la Frecuencia Cardiaca (FC), no se presentaron diferencias

estadísticamente significativas al interior de cada grupo en escenarios de confort teniendo en cuenta sus horas de vuelo. Se observa como el grupo 1 registra mayor frecuencia cardiaca en confort ( $65.4 \pm 6.4$  lpm) y emergencias ( $65.15 \pm 6.17$  lpm) con menor intervalo RR ( $719.76 \pm 385.5$  ms y  $927.6 \pm 93.7$  ms) en ambos escenarios, mientras que el grupo 4 reporta en situación de confort menor frecuencia cardiaca ( $49.75 \pm 33.3$  lpm) con su correspondiente RR más alto ( $896.75 \pm 52.4$  ms) y en emergencia se observa como este grupo registra una FC muy baja ( $55.16 \pm 27.12$  lpm) con un RR =  $911.5 \pm 45.7$  ms, lo que muestra que a mayor número de horas de operación, hay mayor tranquilidad durante la toma de decisiones.

En términos de la variabilidad de la frecuencia cardíaca se presentan los resultados de los componentes de baja y alta frecuencia debido a que los registros son cortos. En los escenarios de confort no se encontraron diferencias significativas entre grupos en el componente de baja frecuencia (LF), sin embargo, en los escenarios de emergencia se presentó un LF significativamente mayor en el grupo 4 ( $39.75 \pm 9.5\%$ ,  $p=0.001$ ;  $2564.33 \pm 614.6 \mu s^2$ ,  $p=0.009$ ) comparado con el grupo 2 ( $28.9 \pm 12.6\%$ ;  $1159.85 \pm 494 \mu s^2$ ). Esto indica que con el aumento de la exposición a la operación de ART hay un mayor componente parasimpático, lo que se evidencia en el grupo 4 quienes tienen el mayor número de horas de vuelo.

Con el fin de controlar la influencia de variables ambientales sobre los resultados, se realizó un monitoreo de las mismas en las simulaciones (ver Tabla 5). Como resultado, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos 1, 2 y 3 en las diferentes variables ambientales durante la simulación ( $p > .05$ ), lo que indica que las condiciones de simulación son similares entre si y por tanto se controla la influencia que estas pudieran tener sobre la medición de las variables fisiológicas en los diferentes grupos de estudio. No fue posible calcular esta diferencia en relación con el grupo 4 debido al tamaño de la muestra ( $N=2$ ).

Tabla 5. Registro de variables ambientales durante simulaciones

Grupo horas vuelo	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Nivel de Sonido (Dd)	Nivel de luz ambiental (Lux)
1	26±2	68±1	50.2±7.46	87.6±24.8
2	25±2	66±5	47.67±4.5	89.5±24.84
3	23±0	80±0	51.81±8.64	93.99±24.24
4	29±0	70±1	45.5±0.53	62.5±0.52

Nota: Resultados presentados como media ± desviación estándar.

Fuente: autores

## Actividad cerebral

Con el fin de poder realizar el análisis cuantitativo de los resultados obtenidos del monitoreo cerebral, se realizó una asignación numérica a cada uno de los colores del espectro (ver Tabla 6, Figura 1) generando una variable categórica ordinal para registrar el resultado por electrodo. Los resultados de la actividad cerebral de los participantes durante las simulaciones en escenarios de confort y de emergencia se presentan en las tablas 7, 8 y 9. Los análisis se hicieron para las bandas Alfa, beta y gama teniendo en cuenta el número de horas de vuelo de los participantes en equipos ART Scan-Eagle.

Tabla 6. Asignación numérica por cada uno de los colores derivados del análisis de poder espectral en EEGLAB

Color Espectro	Código	Nivel de Actividad
Rojo	1	Máxima
Naranja	2	Alta
Amarillo	3	Alta Intermedia
Azul claro	4	Intermedia
Aguamarina	5	Intermedia Baja
Azul medio	6	Baja
Azul Oscuro	7	Muy baja

Fuente: autores

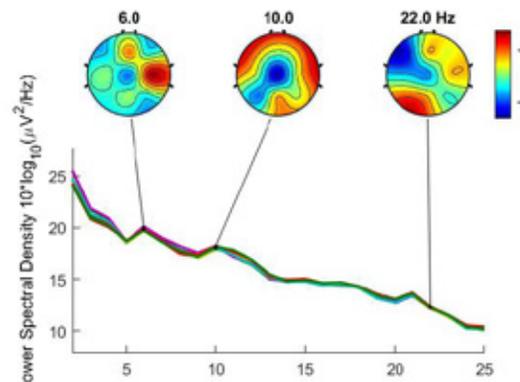


Figura 1. Ejemplo de resultados de poder espectral obtenidos en EEGLAB

Fuente: autores

**Tabla 7. Actividad cerebral banda Alfa (10 Hz)**

Horas en equipo	Escenario	F3 10 HZ	FZ 10H	F4 10HZ	C3 10HZ	CZ 10HZ	C4 10HZ	P3 10HZ	PZ 10HZ	P4 10HZ
1	Confort	2, 6 (30%)	1 (40%)	1,7 (30%)	4,5 (30%)	4 (30%)	3 (40%)	3 (40%)	4 (40%)	1 (40%)
	Emergencia	3,6,7 (20%)	1 (33,3%)	5 (26,7%)	5 (33,3%)	6 (26,7%)	4 (33,3%)	1 (33,3%)	4 (60%)	7 (40%)
2	Confort	7 (31,3%)	4 (37,5%)	4 (31,3%)	3 (43,8%)	5 (50%)	4 (37,5%)	1 (56,3%)	4 (56,3%)	7 (56,3%)
	Emergencia	5 (20,8%)	3,4 (29,2%)	3 (29,2%)	5 (25%)	5 (54,2%)	4 (37,5%)	1 (58,3%)	4 (29,2%)	7 (54,2%)
3	Confort	1 (50%)	1,3 (50%)	2 (75%)	3 (50%)	4,5 (50%)	4 (50%)	4 (50%)	2 (50%)	1 (50%)
	Emergencia	1,4 (33,3%)	1 (33,3%)	3,4 (33,3%)	2,7 (33,3%)	4 (50%)	1 (66,7%)	1 (66,7%)	2,6 (50%)	2,4 (33,3%)
4	Confort	5 (50%)	2 (75%)	6 (50%)	3,6 (50%)	2,4,6,7 (25%)	2 (50%)	1,2,4,7 (25%)	6 (50%)	3,4,6,7 (25%)
	Emergencia	6 (50%)	1,5 (33,3%)	4 (50%)	3 (33,3%)	4,5 (33,3%)	2 (50%)	1,4 (33,3%)	5 (50%)	4 (33,3%)

Nota: Resultados obtenidos en la banda Alfa en escenarios de confort y emergencia según horas de vuelo en Scan-Eagle. En rojo se resaltan los electrodos que registraron mayor activación entre el rango 1-3. En el caso de varios niveles registrados con igual porcentaje, se muestran los niveles con el porcentaje individual.

Fuente: autores

**Tabla 8. Actividad cerebral banda Beta (20 Hz)**

Horas en equipo	Escenario	F3 22 HZ	FZ 22H	F4 22HZ	C3 22HZ	CZ 22HZ	C4 22HZ	P3 22HZ	PZ 22HZ	P4 22HZ
1	Confort	7 (40%)	4,7 (30%)	4,7 (30%)	5 (40%)	5 (50%)	3 (50%)	1,4 (30%)	3,4 (30%)	3,4 (30%)
	Emergencia	7 (33,3%)	7 (46,7%)	5 (40%)	4,5,6 (20%)	5 (26,7%)	3(40%)	1 (46,7%)	4 (46,7%)	3 (40%)
2	Confort	7 (37,5%)	2,4 (25%)	1,3,4,7 (18,8%)	3 (37,5%)	5 (50%)	3 (31,3%)	1 (43,8%)	4 (37,5%)	3 (31,3%)
	Emergencia	1 (33,3%)	3,7 (25%)	4 (29,2%)	4 (29,2%)	5 (37,5%)	4 (41,7%)	1 (25%)	3 (29,2%)	4 (25%)
3	Confort	1,3,5,6 (25%)	3,4,6,7 (25%)	4 (50%)	3 (75%)	4 (50%)	4 (50%)	1 (50%)	4 (50%)	2,3,5,7 (25%)
	Emergencia	4 (50%)	5 (83,3%)	5(83,3%)	3 (50%)	4 (66,6%)	5 (50%)	1 (66,7%)	1,3 (33,3%)	4 (50%)
4	Confort	1 (50%)	4 (50%)	4 (50%)	3,4,6,7 (25%)	5 (50%)	4 (50%)	1,3,5,6 (25%)	5 (50%)	3 (50%)
	Emergencia	6 (33,3%)	4,6,7 (33,3%)	6,7(33,3%)	3 (50%)	4 (50%)	1,4 (33,3%)	4 (50%)	4,5 (33,3%)	4 (33,7%)

Nota: Resultados obtenidos en la banda Beta en escenarios de confort y emergencia según horas de vuelo en Scan-Eagle. En rojo se resaltan los electrodos que registraron mayor activación en las escalas de 1-3. En el caso de varios niveles registrados con igual porcentaje, se muestran los niveles con el porcentaje individual.

Fuente: autores

**Tabla 9. Actividad cerebral banda Gama (40 Hz)**

Horas en equipo	Emergencias	F3 40 HZ	FZ 40H	F4 40HZ	C3 40HZ	CZ 40HZ	C4 40HZ	P3 40HZ	PZ 40HZ	P4 40HZ
1	0	1,5 (30%)	7 (50%)	5 (50%)	3 (30%)	4 (40%)	3 (30%)	1 (30%)	3,5 (30%)	3,4 (30%)
	1	6 (26,7%)	6,7 (40%)	6 (66,7%)	3 (40%)	2,4 (33,3%)	3,4 (33,3%)	1 (40%)	2 (33,3%)	4 (40%)
2	0	4 (25%)	4 (25%)	4 (50%)	3 (31,3%)	4 (56,3%)	3,4 (25%)	1 (37,5%)	2 (43,8%)	1,5 (25%)
	1	1,5 (20,8%)	4 (41,7%)	5 (54,2%)	3 (41,7%)	4,5 (25%)	4 (45,8%)	1 (37,5%)	1,6 (25%)	3 (33,3%)
3	0	3,4,6,7 (25%)	7 (50%)	6 (50%)	2 (50%)	4 (50%)	5 (50%)	2 (50%)	4 (50%)	1,5,6,7 (25%)
	1	2,3 (33,3%)	4,5,6 (33,3%)	5,6 (50%)	1 (66,7%)	4 (100%)	5 (66,7%)	1 (66,7%)	1,2,3 (33,3%)	2,4 (33,3%)
4	0	1 (75%)	2 (50%)	5 (50%)	3 (50%)	5 (50%)	1,4,5,6 (25%)	5 (50%)	3 (50%)	2,4 (50%)
	1	1 (50%)	6 (66,7%)	6 (66,7%)	2,4 (33,3%)	3 (50%)	1 (66,7%)	5 (33,3%)	5 (66,7%)	2 (50%)

Nota: Resultados obtenidos en la banda Gama en escenarios de confort y emergencia según horas de vuelo en Scan-Eagle. En rojo se resaltan los electrodos que registraron mayor activación en las escalas de 1-3. En el caso de varios niveles registrados con igual porcentaje, se muestran los niveles con el porcentaje individual.

Fuente: autores

Al analizar las zonas de activación cerebral por tipo de onda, se observa que el mayor número de zonas activas en la frecuencia gama se presentan en el grupo con menos horas de vuelo en las áreas parieto-occipital, tanto en escenarios de confort como de emergencia; el mayor número de zonas con actividad beta se presenta en el grupo 2 en ambos escenarios a nivel fronto-occipital. Las ondas Alfa se registraron en un mayor número de

zonas (fronto-parieto-occipital) en el grupo 3 en ambos escenarios.

### Funcionamiento neuropsicológico

En la tabla 10 se presentan los resultados obtenidos por los participantes en las pruebas IGTv2 y BANFE-2.

**Tabla 10. Resultados obtenidos en las pruebas IGTv2 y BANFE-2 agrupados según horas de vuelo**

		Grupos			
		1	2	3	4
Iowa Gambling Task	% (Percepción de contingencias de refuerzo y castigo) ▲	52.2 ±25	41±32	27±21	37±41
	T score	50.6±7	46.75±10	43±7	45±13
BANFE-2 Batería de funciones ejecutivas	Area Orbitomedial	88.6 ±26	91.875±23	88±27	98±8
	Área pre-frontal Anterior	98.4 ±14	94.25±13	95.5±8	100.5±15
	Área Dorsolateral (MT+FE)	95.4±12	103±10	92±14	86±10
	Puntaje total BANFE	93.4±15	99.25±11	90±4	90±7

\* diferencia estadísticamente significativa p<0.05. ▲ IGT valor de referencia (40-60%)

Fuente: autores

El porcentaje de percepción de contingencias de refuerzo y castigo en el IGTv2 mostró que la puntuación obtenida por los grupos 1 y 2 se encuentra dentro de los valores de referencia (40-60%), en tanto que los grupos 3 y 4 tuvieron un desempeño por debajo del esperado (<40%), si bien, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos. En la BANFE-2, no se obtuvieron diferencias significativas en el rendimiento entre los grupos, sin embargo, se observa que el mayor desempeño en el área orbitomedial y prefrontal anterior fue para el grupo 4; y para el área dorsolateral para el grupo 2 (ver Tabla 9).

### Correlación entre variables fisiológicas y neuropsicológicas

Se realizó un modelo de regresión lineal múltiple con el fin de identificar las variables que explican mejor el desempeño de los participantes en términos de tiempo de ejecución de las tareas de simulación. La variable dependiente del modelo fue el tiempo de duración del escenario, y las variables independientes fueron la frecuencia cardiaca, la actividad electrodérmica, los componentes de la

variabilidad de la frecuencia cardiaca (HF%, HF un, HF us2, LF%, LF un, LF us2 y LF/HF), los componentes de la prueba BANFE-2 (área orbitomedial, dorsolateral y prefrontal anterior) y el porcentaje de percepción de contingencias de refuerzo y castigo de la IGTv2.

Al correr el análisis se obtuvieron 2 modelos. El primer modelo indica que la variable predictora del tiempo de ejecución de un escenario es el valor del % de percepción de contingencias del IGTv2, con un coeficiente de correlación múltiple  $R=0.391$ , un  $R^2$  corregido del 0.187 y una significancia  $p=0.001$ . El segundo modelo indica que las variables predictoras del tiempo de ejecución de un escenario son el % de percepción de contingencias del IGTv2 y la actividad electrodérmica con un coeficiente de correlación  $R=0.461$  y un  $R^2$  corregido de 0.187, con una significancia  $p=0.001$ .

En la tabla 11, se muestran los predictores del desempeño de operadores de ART Scan–Eagle, teniendo como variable dependiente la duración de las simulaciones expresadas en minutos.

Tabla 11. Predictores del desempeño de operadores de ART Scan–Eagle

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95.0% para B		
	B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior	
1	(Constante)	4.815	3.504			-2.188	11.817	
	Igt percepción contingencias	.217	.064	.391	3.372	.001	.088	.345
2	(Constante)	11.312	4.538			2.240	20.383	
	Igt percepción contingencias	.247	.064	.446	3.861	.000	.119	.375
	EDA	-.745	.344	-.250	-2.166	.034	-1.432	-.058

Fuente: autores

## Discusión

El propósito de este estudio ha sido describir y correlacionar las respuestas fisiológicas y neuropsicológicas durante la toma de decisiones en situaciones de confort y emergencia de operadores de ART Scan–Eagle de la FAC, esto, con el fin de identificar factores inherentes a cada individuo que pueden ser determinantes en la toma de decisiones durante la operación.

Con relación a las respuestas fisiológicas, es posible observar que en el grupo de instructores (grupo 4) con mayor número de horas de vuelo, hay un aumento significativo en la actividad electrodérmica y en el componente LF de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, lo cual se explica por una mayor actividad del sistema nervioso simpático en situaciones operacionales en las cuales deben elevar la alerta situacional; este tipo de respuesta es característica en condiciones de estrés (Mojica-Londoño, 2017; Steenbergen, Colzato & Maraver, 2020).

Es interesante observar que el aumento de la actividad simpática en el grupo 4 ocurre principalmente en la actividad electrodérmica y en menor medida en la frecuencia cardíaca, a diferencia de lo observado en el grupo 1, el cual tiene menos horas de vuelo. En este grupo se observó que su componente simpático aumenta principalmente en relación a la actividad cardíaca, traduciéndose en una taquicardia propia de la curva de aprendizaje en la actividad realizada y el grado de emocionalidad que representa la tarea (Hoogendoorn et al., 2009; Mojica-Londoño, 2017).

Estos hallazgos pueden ser explicados por procesos principalmente de origen mental para el grupo de instructores, los cuales recurren a su amplio conocimiento y experiencia. Esto se traduce en un mejor balance simpático y parasimpático de su sistema (Colzato, Jongkees,

de Wit, van der Molen & Steenbergen, 2018; Merchán-Clavellino, Salguero-Alcañiz, Barbosa & Alameda-Bailén, 2019).

La curva de aprendizaje se puede observar también en los resultados del presente estudio en relación a la actividad cerebral. El grupo 1 presentó un patrón de actividad cerebral caracterizado por ondas gama en zonas cerebrales relacionadas con la motricidad, el razonamiento matemático y la integración sensorial requerida para una orientación visoespacial; habilidades adquiridas previamente mediante entrenamiento y que son requeridas para la tarea específica de control de los ART (Lutzenberger et al., 2002). El grupo 2 presentó un mayor número de áreas cerebrales con actividad beta, principalmente a nivel fronto-occipital, lo que indica una mayor carga cognitiva y sugiere una mayor integración de información requerida para la toma de decisiones, así como una mayor actividad para la orientación espacial (Jokisch & Jensen, 2007). Esta progresión nos lleva al grupo 3, el cual registró el mayor número de zonas cerebrales con actividad Alfa. La actividad Alfa se relaciona con una inhibición funcional a nivel fronto-parieto-occipital que supone una mayor selectividad de la información proveniente del entorno, lo que permite una mayor atención sobre la tarea; y se asocia a una actividad de eventos que requieren cálculos, procesamiento de información, y de los conocimientos previos de operación del equipo (Chen et al., 2010). Finalmente, el grupo 4 tuvo el menor número de zonas cerebrales activas con ondas Alfa, beta y gama, deja ver como la experiencia favorece el aprendizaje llevando a una toma de decisiones más rápida e intuitiva. En este grupo la actividad Alfa se centró a nivel frontoparietal, la beta a nivel parietal y la gama a nivel fronto-parieto-occipital (Lázaro & Ostrosky-Solís, 2012).

Así, en cuanto a los resultados derivados de la actividad cerebral, se identifica que las áreas

del cerebro con mayor participación en la operación de equipos Scan–Eagle son aquellas relacionadas con procesos de razonamiento numérico, orientación espacial, y un alto componente de interpretación visual; así mismo, existe una activación frontal importante, lo que indica que las funciones ejecutivas, entre estas, la toma de decisiones, son habilidades relevantes en la operación. Adicionalmente, se puede observar como la integración sensorial y motora entre los diferentes estímulos visuales y la operación del joystick del equipo representa una gran carga de la actividad cerebral de los operadores, especialmente de aquellos del grupo 1, los cuales están adquiriendo habilidades progresivamente.

En relación con el funcionamiento neuropsicológico, se destaca que entre más horas de vuelo en el equipo ART Scan–Eagle los operadores tienen un tipo de pensamiento más relacionado con áreas frontomediales del cerebro, es decir, un pensamiento más automático y menos reflexivo; a diferencia de lo observado en operadores con menor número de horas de vuelo cuyo pensamiento es más reflexivo y en términos de tiempo más lento (Lázaro & Ostrosky-Solís, 2012). Este hallazgo coincide con el hecho de que en el EEG los operadores más experimentados presentan el menor número de áreas cerebrales activadas en cada una de las frecuencias (alfa, beta y gama), esto implica un mayor grado de aprendizaje y consolidación de las habilidades requeridas para la operación. Estos hallazgos permiten observar una correspondencia entre los resultados de la BANFE-2, IGTv2 y las imágenes derivadas por EEGLAB de los monitoreos cerebrales, resultados que se han obtenido en estudios previos con el uso de Tomografía de emisión de positrones y resonancia magnética cerebral funcional (Aram et al., 2019).

Los resultados conjuntos entre las variables fisiológicas estudiadas (variabilidad de la frecuencia cardiaca y actividad electrodérmica), así como los resultados del monitoreo cerebral y los

resultados de las pruebas BANFE-2 e IGTv2, dejan en evidencia que hay una correspondencia entre la actividad cerebral, el T Score de la BANFE 2, la hipótesis del marcador somático y la toma de decisiones. Estos resultados presentan congruencia con lo sugerido por Poppa y Bechara (2018), para quienes la corteza prefrontal ventromedial provee el medio propicio para el aprendizaje a través de una asociación entre situaciones complejas y un estado bio-regulatorio asociado con la experiencia previa del individuo. Este aprendizaje puede ser reactivado a través de un evento con características similares produciendo un bucle corporal o “Body-loop” en el cual el cuerpo cambia en respuesta a la actividad cerebral a través de la corteza somatosensorial e insular generando con el tiempo un patrón neural. La vía de este patrón es mediante la señalización aferente del nervio vago estimulando los sistemas de aprendizaje, memoria, motivación y valoración. Los autores finalmente sugieren que el efecto “body-loop” muestra la relevancia de los marcadores somáticos como herramientas de predicción de refuerzos o un comportamiento dirigido a objetivos específicos.

A partir de la regresión lineal múltiple se identificó la actividad electrodérmica como el mejor marcador somático de la transición de aprendizaje en la operación de ART Scan–Eagle. Ésta tiene una correlación directa con el tiempo de ejecución de los escenarios, lo que se traduce en toma de decisiones acertadas y rápidas para la ejecución de la tarea, sugiriendo que se necesita un pensamiento automático efectivo para la operación de Scan–Eagle. Estos hallazgos coinciden con la hipótesis del marcador somático, ya que la toma de decisiones estaría asociada a factores motivacionales y emocionales que tienen lugar en niveles de procesamiento pre-racionales (Poppa & Bechara, 2018; Christopoulos, Uy & Yap, 2019).

De igual manera, se observó que el grupo con mayor número de horas de vuelo es el que menor

percepción de riesgo tiene en la prueba IGTv2, lo cual podría explicarse como un exceso de confianza ante la tarea. En este sentido, contar con un sistema de alerta temprana derivado de marcador somático es de gran valor para reducir el error humano por sobreconfianza.

La relación entre cognición y sistema autónomo ha sido descrita en un estudio previo utilizando la tomografía por emisión de positrones (TEP) y mediciones de la actividad electrodérmica. En ese trabajo se observó la activación de la corteza cingulada anterior como anticipación a la toma de decisiones en condiciones de riesgo, lo que se reflejaba sobre la actividad electrodérmica (Critchley, Mathias & Dolan 2001; Christopoulos et al., 2019).

Por todo lo anterior, es posible observar que se requieren estrategias para desarrollar en operadores con menos horas de vuelo características de instructores, tales como un pensamiento automático y una mayor actividad cerebral Alfa y gama, las cuales son indicadoras de acciones inconscientes y consolidación de conocimiento respectivamente. Así mismo, es importante el desarrollo de una mayor percepción de riesgo en el personal más experimentado, ya que la curva de aprendizaje en cualquier escenario hace que la persona entre más conozca y genere automatismo tienda a reducir la percepción de riesgo sobre la tarea, situación que no debe suceder en la operación de Scan–Eagle debido a su naturaleza operacional aeronáutica, en la cual un error puede generar consecuencias indeseables.

## Conclusiones

De la presente investigación es posible concluir que las características de la toma de decisiones de los operadores de ART Scan–Eagle de la FAC varían según la experiencia que tienen en la operación del equipo, estimada en función del número de horas de vuelo.

Se identificó como punto de corte para la diferenciación en los cambios de los procesos neuropsicológicos y respuestas fisiológicas, las 500 horas de operación en el equipo de Scan–Eagle. En los operadores con menos de 500 horas de operación, se observa un pensamiento más reflexivo y una respuesta fisiológica más autónoma derivada del instinto de riesgo y supervivencia debido a una menor experticia. Esto también se asocia a un proceso progresivo de consolidación de habilidades para la operación y la toma de decisiones reflejadas en un mayor número de áreas de activación cerebral beta y gama las cuales evidencian procesos que requieren mayor aprendizaje, carga cognitiva y consolidación progresiva del conocimiento.

En contraste, los operadores con más de 500 horas de operación en el equipo tienen un pensamiento más automático, lo que genera menor respuesta fisiológica a nivel cardiovascular y respuestas más intuitivas reflejadas a nivel de la actividad electrodérmica. Adicionalmente, este grupo presenta un menor número de áreas cerebrales con alta actividad beta, lo que deja en evidencia una consolidación de procesos intuitivos y una mayor consolidación del conocimiento que favorece la toma de decisiones ante una menor carga cognitiva en la operación y permite ver como la EDA puede ser de utilidad como marcador somático para asistir a la toma de decisiones en situaciones de emergencia a través de sistemas de alerta temprana fisiológicos.

El porcentaje de percepción de riesgo y recompensa derivado del IGTv2 en conjunto con la actividad electrodérmica, son factores que podrían predecir el tiempo de ejecución de tareas lo que para la presente investigación indica un menor tiempo en los escenarios con una toma de decisiones más efectiva. Estos hallazgos son la base para el desarrollo de futuras investigaciones para determinar estrategias de entrenamiento, evaluación y seguimiento, con el fin de que los operadores desde sus primeras horas de

vuelo tengan la proeficiencia de operadores expertos con un pensamiento intuitivo y con una mayor percepción del riesgo.

Finalmente, se concluye que la herramienta EEGLAB puede ser de utilidad para el análisis de monitoreo cerebral en este tipo de estudios, y para la realización de análisis de correspondencia con pruebas neuropsicológica cuando no se cuenta con equipos para tomografía de emisión de positrones y resonancia magnética funcional u otro tipo de imágenes diagnósticas.

## Limitaciones y recomendaciones

Una de las limitaciones del presente trabajo es el tamaño de la muestra, por lo que se planea una futura investigación donde se involucre un mayor número de participantes por grupos con el fin de replicar la metodología aquí realizada y validar los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos se convierten en el punto de partida de una línea de investigación que busca aplicar el marcador somático en el desarrollo de sistemas complementarios de detección temprana del riesgo y en sistemas de evaluación de entrenamiento.

## Agradecimientos

El presente proyecto se realizó gracias al apoyo del personal de instructores y alumnos de la Escuela Básica de Aeronaves Remotamente Tripuladas EBART de la Fuerza Aérea Colombiana, y al personal de asistentes de investigación del Centro de Investigaciones Biomédicas Aeronáuticas y Espaciales y la Dirección de Medicina Aeroespacial; finalmente, al apoyo de la Fuerza Aérea Colombiana, del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS) y de la Jefatura de Educación Aeronáutica FAC.

## Referencias

- Aram, S., Levy, L., Patel, J. B., Anderson, A. A., Zaragoza, R., Dashtestani, H., ...& Tracy, J. K. (2019). The Iowa Gambling Task: A Review of the Historical Evolution, Scientific Basis, and Use in Functional Neuroimaging. *SAGE Open*, 9(3),1-12. <https://doi.org/10.1177/2158244019856911>
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. R. (2000). Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex. *Cerebral Cortex*, 10(3), 295–307. <https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.295>
- Chen, Z., Meichsner, J. H., Zou, S., & Zhao, L. (2010). Correlation between alpha rhythm and cognitive processes. *3rd International Conference on Biomedical Engineering and Informatics*, 2, 823–827. <https://doi.org/10.1109/BMEI.2010.5639933>
- Christopoulos, G. I., Uy, M. A., & Yap, W. J. (2019). The Body and the Brain: Measuring Skin Conductance Responses to Understand the Emotional Experience. *Organizational Research Methods*, 22(1), 394–420. <https://doi.org/10.1177/1094428116681073>
- Colzato, L. S., Jongkees, B. J., de Wit, M., van der Molen, M. J. W., & Steenbergen, L. (2018). Variable heart rate and a flexible mind: Higher resting-state heart rate variability predicts better task-switching. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 18(4), 730–738. <https://doi.org/10.3758/s13415-018-0600-x>
- Contreras, D., Catena, A., Cándido, A., Perales, J. C., & Maldonado, A. (2008). Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 285–313. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33780119>
- Critchley, H. D., Mathias, C. J., & Dolan, R. J. (2001). Neural Activity in the Human Brain Relating to Uncertainty and Arousal during Anticipation. *Neuron*, 29(2), 537–545. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(01\)00225-2](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(01)00225-2)
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Avon Books.
- Hoogendoorn, M., Merk, R.J., Roessingh, J. J., & Treur, J. (2009). Modelling a Fighter Pilot's Intuition in Decision Making on the Basis of Damasio's Somatic Marker Hypothesis. <https://www.semanticscholar.org/paper/Modelling-a-Fighter-Pilot-%E2%80%99-s-Intuition-in-Decision-Hoogendoorn-Merk/6886bc3f04906c9edc69711bc2ea331f841a0126>
- Jokisch, D., & Jensen, O. (2007). Modulation of Gama and Alpha Activity during a Working Memory Task Engaging the Dorsal or Ventral Stream. *Journal of Neuroscience*, 27(12), 3244–3251. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5399-06.2007>

- Kelly, D., & Efthymiou, M. (2019). An analysis of human factors in fifty controlled flight into terrain aviation accidents from 2007 to 2017. *Journal of Safety Research*, 69, 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.03.009>
- Flores, L., & Ostrosky, S. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. Editorial Manual Moderno.
- Lázaro, J. C. F., Solís, F. O., & Lozano, A. (2008). Batería de Funciones Frontales y Ejecutivas: Presentación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 141–158.
- López, D., & Malpica, D. (2013). Análisis y clasificación de factores humanos en eventos no deseados de seguridad operacional (evesos) de aeronave remotamente tripuladas (ART) de la Fuerza Aérea Colombiana en el 2012 (Informe de Investigación Programa Especialización en Gestión de la Seguridad Aérea). Bogotá, Escuela de Postgrados Fuerza Aérea.
- Lutzenberger, W., Ripper, B., Busse, L., Birbaumer, N., & Kaiser, J. (2002). Dynamics of Gamma-Band Activity during an Audiospatial Working Memory Task in Humans. *The Journal of Neuroscience*, 22(13), 5630–5638. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.22-13-05630.2002>
- Márquez, M. del R., Salguero, P., Paino, S., & Alameda, J. R. (2013). La hipótesis del Marcador Somático y su nivel de incidencia en el proceso de toma de decisiones. *Revista electrónica de Metodología Aplicada*, 18(1), 17-36. [https://www.researchgate.net/publication/259443123\\_La\\_hipotesis\\_del\\_Marcador\\_Somatico\\_y\\_su\\_nivel\\_de\\_incidencia\\_en\\_el\\_proceso\\_de\\_toma\\_de\\_decisiones](https://www.researchgate.net/publication/259443123_La_hipotesis_del_Marcador_Somatico_y_su_nivel_de_incidencia_en_el_proceso_de_toma_de_decisiones)
- Martínez-García, C., Merchán-Clavellino, A., Sánchez, L. M., & Gómez-Molinero, R. (2019). Proceso emocional de la toma de decisiones en estudiantes universitarios. *Revista INFAD de Psicología International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 5(1), 261-272. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v5.1595>
- Merchán-Clavellino, A., Salguero-Alcañiz, M. P., Barbosa, F., & Alameda-Bailén, J. R. (2019). Decision Making Profile of Positive and Negative Anticipatory Skin Conductance Responders in an Unlimited-Time Version of the IGT. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02237>
- Mojica-Londoño, A. G. (2017). Actividad electrodérmica aplicada a la psicología: Análisis bibliométrico. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 18(4), 46–56. <http://previous.revismexneurociencia.com/articulo/actividad-electrodermica-aplicada-la-psicologia-analisis-bibliometrico/>
- Morandín-Ahuerma, F. (2019). La hipótesis del marcador somático y la neurobiología de las decisiones. *Escritos de Psicología*, 12(1), 20–29. <https://doi.org/10.5231/psy.writ.2019.1909>

- Murray, C. C., & Park, W. (2013). Incorporating Human Factor Considerations in Unmanned Aerial Vehicle Routing. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 43(4), 860-874. <https://doi.org/10.1109/TSMCA.2012.2216871>
- Poppa, T., & Bechara, A. (2018). The somatic marker hypothesis: Revisiting the role of the 'body-loop' in decision-making. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 19, 61-66. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.10.007>
- Sandor, S., & Gürvit, H. (2019). Development of somatic markers guiding decision-making along adolescence. *International Journal of Psychophysiology*, 137, 82-91. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2018.12.005>
- Steenbergen, L., Colzato, L. S., & Maraver, M. J. (2020). Vagal signaling and the somatic marker hypothesis: The effect of transcutaneous vagal nerve stimulation on delay discounting is modulated by positive mood. *International Journal of Psychophysiology*, 148, 84-92. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2019.10.010>
- TenHouten, W. D. (2016). Embodied Feeling and Reason in Decision-Making: Assessing the Somatic-Marker Hypothesis. *Revista Latinoamericana de Estudios Sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad*, 8(20), 87-97. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6983950>
- Thompson, W., Tvaryanas, C., & Constable, S. (2005). U.S. Military unmanned aerial vehicle mishaps: Assessment of the role of human factors using human factor analysis and classification system (HFACS). (Technical report No.HSW-PE-BR-TR-2005-0001). Dayton-OH: USAF 31th Performance Enhancement Directorate. <https://pdfs.semanticscholar.org/4edf/74cf214b4d9d59aa1945825e40e4ef22bf67.pdf>
- Tvaryanas, A. P. (2006). Human Systems Integration in Remotely Piloted Aircraft Operations. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 77(12), 1278-1282. <https://www.ingen-taconnect.com/content/asma/ asem/2006/00000077/00000012/art00011;jsessionid=310vrkjkce03.x-ic-live-03>

- Weigmann, D., & Shapell, S. (1997). Human factor analysis of postaccident data. *The International Journal of Aviation Psychology*, 7(1), 67-81. [https://doi.org/10.1207/s15327108i-jap0701\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327108i-jap0701_4)
- Weigmann, D., & Shapell, S. (2001). *A human error analysis of comercial aviation accidents using the Human Factors Analysis and Classification System (HFACS)*. Technical Report DOT/FAA/AM-01/3. Office of Aviation Medicine Federal Aviation Administration, Washington D.C United States of America. [https://www.faa.gov/data\\_research/research/med\\_humanfacs/oamtechreports/2000s/media/0103.pdf](https://www.faa.gov/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/2000s/media/0103.pdf)
- Wenjuan Z., Feltner, D., Shirley, J., Swangnetr, M., & Kaber, D. (2016). *Unmanned aerial vehicle control interface design and cognitive workload: A constrained review and research framework*. IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC). <https://doi.org/10.1109/SMC.2016.7844502>
- Wild, G., Gavin, K., Murray, J., Silva, J., & Baxter, G. (2017). A Post-Accident Analysis of Civil Remotely-Piloted Aircraft System Accidents and Incidents. *Journal of Aerospace Technology and Management*, 9(2), 157-168. <https://doi.org/10.5028/jatm.v9i2.701>
- Wild, G., Murray, J., & Baxter, G. (2016). Exploring Civil Drone Accidents and Incidents to Help Prevent Potential Air Disasters. *Aerospace*, 3(3), 22. <https://doi.org/10.3390/aerospace3030022>

*Perspectivas de Intervención*

Perspectivas  
de Intervención



## *Cultural practices of psychology professors and students in Universidad de Boyacá, Tunja\**

Luz Marina Hurtado Torres\*\*  
Clara Inés Villamil Guzmán\*\*\*

- \* Este artículo de investigación se deriva del proyecto “Consumo de prácticas culturales en la Universidad de Boyacá”, fue financiado por la Universidad de Boyacá, desarrollado entre el 2018 y 2019. Agradecimientos: a la Universidad de Boyacá sede Tunja, a la Facultad de Ciencias Humanas y Educativas, a los docentes y estudiantes del Programa de Psicología, y al profesor Augusto Suárez.
- \*\* Licenciada en Ciencias Sociales y Magíster en Patrimonio Cultural de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Áreas de interés: Cultura y Patrimonio. Profesora Asistente de la Universidad de Boyacá e investigadora Grupo Ethos. Orcid 0000-0002-0046-7132 | Correspondencia: [lmhurtado@uniboyaca.edu.co](mailto:lmhurtado@uniboyaca.edu.co)
- \*\*\* Licenciada en Ciencias Sociales y Magíster en Historia de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Especialista en Gerencia de Sistemas Informáticos de la Universidad de Boyacá. Profesora Asociada de la Universidad de Boyacá e investigadora Grupo Ethos. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4838-9564> Correspondencia: [clavillamil@uniboyaca.edu.co](mailto:clavillamil@uniboyaca.edu.co)

# *Prácticas culturales en docentes y estudiantes del programa de psicología de la Universidad de Boyacá, Tunja\**

Cómo citar este artículo: Hurtado, L. M., & Villamil, C. I. (2020). Prácticas culturales en docentes y estudiantes del programa de psicología de la Universidad de Boyacá, Tunja. *Tesis Psicológica*, 15(1), 150-166. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a8>

Recibido: octubre 3 de 2019  
Revisado: diciembre 11 de 2019  
Aprobado: junio 3 de 2020

## ABSTRACT

**Background.** Several studies about the consumption of cultural practices, mainly in young people in Latin-American universities, have been developed, but these studies do not address the professors. **Objective:** To inquire about the cultural practices that professors and students in the psychology program in Universidad de Boyacá perform, their levels of participation, and the aspects that underscore their approximation. **Methodology:** The type of investigation is descriptive with mixed design: quantitative and qualitative. There was a probability sample in which twenty-one students and twelve professors from the psychology program were selected. The National Survey on Cultural Consumption (ECC) DANE 2016, adapted by the researchers and validated by expert pairs, was applied. The qualitative analysis was made considering the categories: cultural consumption of presentations and shows, consumption of social participation, consumption of academic activities, consumption of reading, consumption of technologies, and consumption of mass media. The analysis of quantitative data was made in the statistical program SPSS 2019. **Results:** The results show that the most frequent types of cultural consumption are cinema, social networks, and platforms such as Netflix and Spotify. The discussion guides to consider that the university professors and students are going from consuming in physical to cybercultural spaces, which generates a change in the social relationships, which are now virtual. **Conclusion:** There is a reorganization of communities and digital identities and an inclination toward cyberculture.

**Keywords:** cultural consumption, cultural practice, university professors, university students, cybercultural consumption, technologies.

## RESUMEN

**Antecedentes:** Se han desarrollado diferentes estudios sobre el consumo de prácticas culturales principalmente en jóvenes de universidades latinoamericanas, estas investigaciones no tienen en cuenta a los docentes. **Objetivo:** Indagar sobre las prácticas culturales que realizan estudiantes y docentes del Programa de Psicología de la Universidad de Boyacá, los niveles de participación y los aspectos que inciden en su aproximación. **Metodología:** El tipo de investigación es descriptivo con diseño mixto: cuantitativo y cualitativo. La muestra fue probabilística en la que se seleccionaron 21 estudiantes y 12 docentes del programa de Psicología. Se aplicó la Encuesta Nacional de Consumo Cultural DANE 2016, adaptada por las investigadoras y validada por pares expertos. El análisis cualitativo se realizó teniendo en cuenta las categorías: consumo cultural de presentaciones y espectáculos, consumo de participación social, consumo de actividades académicas, consumo de lectura, consumo de tecnologías y consumo de medios de comunicación. El análisis de los datos cuantitativos se hizo en el programa estadístico SPSS 2019. **Resultados:** Los tipos de consumo cultural más frecuentes son cine, redes sociales, y plataformas como Netflix y Spotify. La discusión lleva a considerar que docentes y estudiantes universitarios están pasando de consumir en espacios físicos a ciberculturales, lo que genera cambios en las relaciones sociales que ahora son virtuales. **Conclusiones:** Hay una reorganización de comunidades e identidades digitales y una tendencia hacia la cibercultura.

**Palabras clave:** consumo cultural, práctica cultural, docentes universitarios, estudiantes universitarios, consumo cibercultural, tecnologías\*.

\*Estas palabras clave corresponden al tesoro de Cultura de la Unesco.

## Introducción

Los consumos de prácticas culturales en la comunidad universitaria se han venido transformando como consecuencia de los procesos de globalización. El avance en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), permean los espacios de recreación y aprovechamiento del tiempo libre de estudiantes y docentes, generando cambios en la vida cotidiana y socio-cultural de los mismos. Las prácticas culturales son definidas por Hinojosa (2012) como:

la participación activa de la comunidad que incluyen, en su mayoría, a un gran número de población. Entre éstos se considerarán: conciertos y audiciones de música, televisión, cine, radio, deportes, cursos alternativos, monumentos, museos, y el consumo de otras ofertas culturales como espectáculos de circo, teatro, y danzas, además de la lectura de libros, asistencia a bibliotecas, exposiciones, entre otras (p. 5).

Para el desarrollo de esta investigación sobre consumo de prácticas culturales en la Universidad de Boyacá se hizo una revisión de diferentes investigaciones con base en los siguientes criterios de inclusión: consumo cultural de medios escritos y audiovisuales, museos y exposiciones, consumo de teatro, cine, danza, música, consumo de tecnologías de información y comunicación, en jóvenes de programas académicos, de universidades públicas y privadas de México, Argentina, Chile, Cuba, Ecuador, Colombia, Perú, Panamá, Uruguay y Bolivia, realizados entre los años 2001 y 2018.

Rodríguez, Solano, Martínez & Del Villar (2013) en la investigación que llevaron a cabo en universidades colombianas de varios departamentos como Risaralda, Valle del Cauca, Cauca, Amazonas, Córdoba, Atlántico, Antioquia, Bogotá y Caldas, muestran que en el consumo cultural de lectura los alumnos leen solo el 80%,

los estudiantes no están leyendo textos que nutran su formación académica y profesional, lo cual implica que no hay reflexión y análisis de las problemáticas actuales.:

Los alumnos se limitan a leer solo el 80% de los apuntes tomados en las clases, mientras que los documentos elaborados por los profesores, libros propios de la asignatura, informes periodísticos e informes de investigación, literatura y novelas ocupan los últimos lugares en documentos leídos (p. 14).

En el artículo prácticas culturales en jóvenes universitarios cubanos, realizado en la Universidad de Granma, los autores señalan que “el 90% de los jóvenes sienten motivación por la lectura, las novelas, las aventuras; las revistas representan el 70%, mientras que, los géneros históricos, políticos o sociales, solo el 20%, los cuales son importantes para la formación profesional” (Gómez, Riveron, Jay & Madrigal, 2017, p. 108). A diferencia de las universidades colombianas, en Cuba se evidencia un mayor porcentaje de lectura en ciertos géneros, sin embargo, falta mayor apropiación por lecturas relacionadas con conflictos contemporáneos de índole político y social.

La investigación realizada por Hinojosa (2012) en la Universidad Autónoma de Nuevo León México, sobre el consumo de museos, muestra que “el 52% de la población visitó un museo en los últimos 12 meses y, un 43% visitó monumentos, lugares históricos o arqueológicos, la identidad tiene un papel importante en dicho consumo” (p. 11). En cuanto al caso mexicano se resalta un alto consumo de participación social asociado con el sentido de pertinencia y apropiación de su patrimonio cultural.

El trabajo de Quintar & Borello (2014): *Consumos culturales en universidades de Argentina*, devela que “el mayor consumo es la TV por cable, siguiéndole en orden decreciente las salas

de cine y, en tercer lugar, los DVD no originales que se venden en la calle” (p. 8). Esto muestra que los estudiantes dedican mayor parte de su tiempo al consumo de medios de comunicación visuales. El estudio de Sandoval (2016) *Diagnóstico acerca del uso del ocio y el tiempo libre entre los estudiantes de la Universidad Nacional Experimental del Táchira- Venezuela*, muestra que “una forma de participación social de tipo cultural, ofertadas por la universidad y en las que se involucran los jóvenes son el coro, las danzas y el teatro con un 12.3%” (p. 179). Esto permite analizar que estas prácticas culturales están perdiendo participación entre los estudiantes.

Entre los estudios realizados en Colombia está el de Huertas, Caro, Vásquez & Vélez (2008) denominado *Consumo cultural y uso del tiempo libre en estudiantes de la Universidad de la Salle* en el que señalan que

La lectura de prensa escrita aparece como actividad de mediana intensidad. Un nivel bajo el periódico 45,8%; un nivel medio agrupa a los que leen entre una y tres veces por semana 40,2%, y un nivel alto los que leen la prensa 4 veces y más el 14% (p. 40).

Esto lleva a reflexionar que los medios escritos están decreciendo en la frecuencia de consumo, tal vez porque los jóvenes prefieren medios audiovisuales.

Por su parte, el trabajo de Rodríguez (2018) sobre redes sociales y hábitos de consumo en estudiantes universitarios de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, en Boyacá/Colombia muestra que “Facebook es la red social de mayor uso entre mujeres y hombres de pregrado con un 47,4 y 45,9 % respectivamente. El segundo lugar es ocupado por el E-mail; seguido de Instagram y WhatsApp en menor proporción Twitter” (p. 13). Esto permite considerar que el consumo de las redes

sociales está en aumento, a diferencia de otras prácticas culturales de participación social masiva y los medios escritos impresos, las cuales están disminuyendo.

Los referentes teóricos que se tuvieron en cuenta para analizar estos consumos de prácticas culturales, son los planteamientos de Ariño (2007), que superan la mirada clásica de consumo cultural de Bourdieu determinada por la distinción de clase social:

el consumo cultural de la sociedad contemporánea ha experimentado un desplazamiento desde un eje vertical fundado en la distinción entre alta cultura y cultura popular, hacia un eje horizontal basado en la combinación de géneros y prácticas clasificados en niveles diferentes. La capacidad nueva de los actores para mezclar formas distintas de preferencias en un único menú (música clásica y ópera, de un lado, y rock o folk, de otro; asistencia al teatro y al karaoke; práctica de la lectura de novelas y del deporte; etc.) es lo que ha sido definido como omnivoridad (p. 133).

Esta noción de omnivoridad cultural permite considerar que ya no hay exclusividad en el consumo de las prácticas culturales, sino que la gente consume de acuerdo a sus gustos e intereses, es decir desde telenovelas hasta documentales científicos. Con relación a esto hay una concordancia con lo señalado por Alonso (2008) quien define el consumo como “una actividad social, no sólo porque a él se dedican gran parte de nuestros recursos económicos, temporales y emocionales, sino también porque en él se crean y estructuran gran parte de nuestras identidades y formas de expresión relacionales” (p. 14). En esta misma línea, Bauman (2007) citando a Campbell señala que:

el consumo genera la capacidad en el ser humano de experimentar emociones al indicar que el consumo, se torna importante por no decir central en la vida de la mayoría de las personas, el propósito mismo de su existencia, un momento en que nuestra capacidad

de querer, desear, y de anhelar, y en especial nuestra capacidad de experimentar esas emociones repetidamente (p. 43).

Estos constructos permiten comprender que en el consumo cultural, aparte del recurso económico, también engloba las emociones, las motivaciones y los deseos, sobre lo que se quiere o no consumir.

Otro de los aspectos que influyen en el consumo cultural de acuerdo con Sassatelli (2012) son los “factores como la estratificación social, el género, el territorio, las preferencias o el gusto son más abiertas, múltiples e incluso variables” (p. 142). Esto permite comprender que las características sociodemográficas de los grupos sociales, pueden influir en el consumo cultural.

Según Radakovich y Wortman (2019) en la actualidad “no podemos pensar en estos consumos culturales sin tener en cuenta las mediaciones tecnológicas de la vida cotidiana es decir, las transformaciones que se dinamizan desde los fenómenos tecnológicos y mutaciones de los usos en dispositivos multipantallas”. (p. 25). En esta nueva forma de consumo se considera que “el rasgo característico, intrínseco y propio de la cibercultura sería la tecnología, las interacciones sociales en el marco de la cibercultura están mediadas por las redes de computación, aunque también pueden establecerse por telefonía celular, iPods, etc” (Moya & Vázquez 2010, p. 77).

Se puede deducir entonces, que existen dos perspectivas en la forma como se consumen las prácticas culturales, por un lado, Hinojosa (2012) las considera como una actividad masiva y de relaciones sociales presenciales. Y de otra parte, Radakovich y Wortman (2019) establecen que este consumo depende de los dispositivos tecnológicos, a los cuales Moya & Vázquez los ha considerado como cibercultura, es decir, un consumo cultural intervenido por la tecnología.

Cabe señalar, que si bien se han realizado investigaciones sobre este tema de consumo de prácticas culturales en jóvenes de educación superior en América Latina y algunos estudios en universidades de Colombia, los realizados en el país solo se hacen en estudiantes y no en profesores. En el caso de la Universidad de Boyacá se desconocen las prácticas que realizan estudiantes y profesores particularmente del programa de Psicología.

A partir de esta problemática se planteó como objetivo de estudio analizar el tipo de consumo de prácticas culturales que realizan los estudiantes y docentes del programa de Psicología de la Universidad de Boyacá, teniendo en cuenta niveles de frecuencia y aspectos que inciden en este consumo.

## Metodología

### Tipo y Diseño

El tipo de estudio planteado es el descriptivo, según Arias (2012) “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p. 24), en este caso, sobre el consumo de las prácticas culturales. El diseño de la investigación es mixto “aplica el método cuantitativo y cualitativo para lograr obtener una mayor variedad de perspectivas del problema: frecuencia, amplitud y magnitud cuantitativa, así como profundidad y complejidad cualitativa; generalización cuantitativa y comprensión cualitativa” (Creswell citado por Hernández, Fernández & Baptista, 2006).

### Población y muestra

La fórmula utilizada para el estudio fue:

$$n = \frac{NZ^2 \left( \sum_{h=1}^H W_h \sqrt{P_h Q_h} \right)^2}{N\delta^2 + Z^2 \left( \sum_{i=1}^H W_i P_i Q_i \right)}$$

La población fue de 253 estudiantes y 42 docentes de la Facultad de Ciencias Humanas y Educativas del programa de Psicología; se estableció un error del 0.5, la confiabilidad del 0.95 y la Z del 1.96. Por lo tanto, la muestra de estudiantes correspondió a 21 estudiantes y 12 docentes.

### Instrumentos

Para obtener la información, se aplicó la Encuesta Nacional de Consumo Cultural DANE 2016, adaptada por las investigadoras debido a la extensión. Aborda las características sociodemográficas por hogares, rangos de edad, departamentos y municipios a nivel nacional y otros componentes culturales amplios como formación cultural y publicaciones.

Por lo que la encuesta se ajustó para estudiantes y docentes con los siguientes bloques: características sociodemográficas, consumo cultural de presentaciones y espectáculos, consumo cultural de participación social, consumo cultural de actividades académicas, consumo cultural de lectura, consumo cultural de tecnologías, consumo cultural de medios de comunicación y una pregunta abierta relacionada con estos aspectos. Este instrumento fue validado por tres expertos en pruebas de Psicología de la Universidad de Boyacá y aplicado en el segundo semestre de 2018. De igual manera, se anexó a cada encuesta el consentimiento informado aprobado por el Comité de Bioética de la universidad participante.

Para el análisis y triangulación de los datos cualitativos se establecieron las siguientes categorías: 1. Desarrollo intelectual conformado por tres subcategorías: recurso económico, formación académica y práctica cultural; 2. La categoría uso del tiempo libre con dos subcategorías dentro y fuera de la Universidad. Para el estudio cuantitativo se hizo la codificación y se aplicó el programa estadístico SPSS versión 2019.

## Resultados

Las características sociodemográficas de la muestra de los 21 estudiantes son las siguientes: el 90.48% corresponde a mujeres y el 9.52% a hombres. El 100% de los estudiantes son solteros. La mayor parte de los estudiantes es procedente del Departamento de Boyacá. Los estudiantes están entre el rango de segundo y octavo semestre. El estrato que más prevalece es 2 y 3.

En la muestra de docentes, las características sociodemográficas revelan que el 33% corresponde a hombres y el 67% a mujeres. El estrato socioeconómico oscila entre dos y cuatro. El 83% de los docentes son solteros. Los docentes son procedentes de Cundinamarca y Boyacá. Un 67% de los maestros tienen un nivel de estudios de maestría.

**Tabla 1. Características sociodemográficas de los estudiantes y profesores del Programa de Psicología**

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
<b>Género</b>	Femenino	19	90,5	8	66,7
	Masculino	2	9,5	4	33,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
<b>Estrato</b>	1	1	4,8	0	0
	2	10	47,6	3	25,0
	3	7	33,3	4	33,3
	4	3	14,3	5	41,7
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
<b>Estado Civil</b>	Soltero	21	100	10	83,3
	Casado	0	0,0	1	8,3
	Unión libre	0	0,0	1	8,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
<b>Lugar de procedencia</b>	Boyacá	10	47,6	9	75,0
	Cundinamarca	2	9,5	3	25,0
	Santander	4	19,0	0	0
	Casanare	4	19,0	0	0
	Otro	1	4,8	0	0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Semestre o estudios	2	1	4,8	0	0
	3	7	33,3	0	0
	6	6	28,6	0	0
	7	6	28,6	0	0
	8	1	4,8	0	0
	Pregrado	0	0	2	16,7
	Especialización	0	0	2	16,7
	Maestría	0	0	8	66,7
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Nota: se realizaron con base en los datos analizados en 2019.

Fuente: autoras

Los resultados muestran que en el caso de los estudiantes en lo concerniente a la categoría consumo cultural de presentaciones y espectáculos: el cine, los deportes y los conciertos son los que presentan el mayor nivel de asistencia con una frecuencia mensual; y un bajo consumo en danza y circo, los cuales se realizan semestral y anualmente. No asisten a ópera y se presenta una mínima asistencia a tauromaquia.

Dentro del tipo de prácticas culturales que son más consumidas por los docentes, se encuentra el cine, que tiene la frecuencia más alta, pues la realizan semanal, mensual y semestralmente. Por su parte, la asistencia a conciertos, teatro, danza, es semestral. La participación en deportes es semanal, mensual y semestral regularmente. Mientras que el tipo de consumo cultural al que menos asisten es el circo, con una frecuencia anual. Se evidencia una reducida asistencia a ópera, y un nulo consumo de tauromaquia. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos.

**Tabla 2. Consumo cultural de presentaciones y espectáculos en estudiantes y profesores del Programa de Psicología**

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Teatro	No asiste	15	71,4	4	33,3
	Semanalmente	1	4,8	0	0,0
	Una vez al mes	3	14,3	1	8,3

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Cine	Una vez al semestre	1	4,8	4	33,3
	Una vez al año	1	4,8	3	25,0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Ópera	No asiste	5	23,8	1	8,3
	Semanalmente	2	9,5	2	16,7
	Una vez al mes	9	42,9	6	50,0
	Una vez al semestre	4	19,0	3	25,0
	Una vez al año	1	4,8	0	0,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Danza	No asiste	20	95,2	11	91,7
	Una vez al mes	1	4,8	0	0,0
	Una vez al semestre	0	0,0	1	8,3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Tauromaquia	No asiste	5	23,8	3	25,0
	Semanalmente	3	14,3	0	0,0
	Una vez al mes	5	23,8	0	0,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Conciertos	No asiste	5	23,8	2	16,7
	Semanalmente	1	4,8	0	0,0
	Una vez al mes	2	9,5	2	16,7
	Una vez al semestre	5	23,8	4	33,3
	Una vez al año	8	38,1	4	33,3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Actividades deportivas	No asiste	9	42,9	2	16,7
	Semanalmente	5	23,8	3	25,0
	Una vez al mes	4	19,0	3	25,0
	Una vez al semestre	3	14,3	3	25,0
	Una vez al año	0	0,0	1	8,3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Circo	No asiste	13	61,9	9	75,0
	Semanalmente	0	0,0	0	0,0
	Una vez al mes	1	4,8	0	0,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	

	Estudiantes		Profesores	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Una vez al año	6	28,6	3	25,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Nota: con base en los datos analizados 2019.

Fuente: autoras

En relación con el consumo cultural de participación social de los estudiantes a monumentos, museos y parques temáticos, el nivel de frecuencia es bajo, lo realizan anualmente y la mayor parte no asiste a este tipo de actividades culturales. Se evidencia una mínima asistencia a galerías de arte.

En cuanto a esta misma categoría de consumo, en el caso de los docentes, se registra mayor asistencia a museos y a parques temáticos, seguido por monumentos, el cual tiene un nivel de frecuencia semestral. Se presenta una muy baja asistencia a galerías de arte (Tabla 3).

**Tabla 3. Consumo cultural de participación social estudiantes y profesores del programa psicología**

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Monumentos	No asiste	11	52,4	3	25,0
	Semanalmente	1	4,8	1	8,3
	Una vez al mes	3	14,3	1	8,3
	Una vez al semestre	1	4,8	6	50,0
	Una vez al año	5	23,8	1	8,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Museos	No asiste	8	38,1	2	16,7
	Semanalmente	1	4,8	0	0,0
	Una vez al mes	4	19,0	5	41,7
	Una vez al semestre	3	14,3	3	25,0
	Una vez al año	5	23,8	2	16,7
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Galería de Arte	No asiste	11	52,4	3	25,0
	Semanalmente	1	4,8	0	0,0
	Una vez al mes	3	14,3	4	33,3
	Una vez al semestre	0	0,0	3	25,0

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Una vez al año	6	28,6	2	16,7	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Parques temáticos	No asiste	8	38,1	2	16,7
	Semanalmente	1	4,8	0	0,0
	Una vez al mes	3	14,3	1	8,3
	Una vez al semestre	4	19,0	8	66,7
	Una vez al año	5	23,8	1	8,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Nota: con base en los datos analizados en 2019.

Fuente: autoras

En cuanto al consumo cultural de actividades académicas por parte de estudiantes, el mayor nivel de asistencia es a congresos, exposiciones y capacitaciones, las cuales realizan con una frecuencia mensual y semestral; a inauguraciones, la asistencia es baja y la realizan anualmente.

En lo relacionado con el consumo cultural de actividades académicas en docentes, la mayor participación es a capacitaciones y a conferencias, seguido por congresos y exposiciones, con una realización semanal, mensual y semestralmente. El tipo de consumo menos frecuente es la participación en inauguraciones (Tabla 4).

**Tabla 4. Consumo cultural de actividades académicas estudiantes y profesores de psicología**

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Conferencias	No asiste	1	4,8	1	8,3
	Semanalmente	4	19,0	0	0,0
	Una vez al mes	6	28,6	4	33,3
	Una vez al semestre	7	33,3	7	58,3
	Una vez al año	3	14,3	0	0,0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Congresos	No asiste	0	0,0	2	16,7
	Semanalmente	2	9,5	0	0,0
	Una vez al mes	3	14,3	0	0,0
	Una vez al semestre	9	42,9	6	50,0

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Capacitaciones académicas	Una vez al año	7	33,3	4	33,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
	No asiste	2	9,5	0	0,0
	Semanalmente	4	19,0	3	25,0
	Una vez al mes	6	28,6	4	33,3
	Una vez al semestre	5	23,8	4	33,3
	Una vez al año	4	19,0	1	8,3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Exposiciones	No asiste	0	0,0	1	8,3
	Semanalmente	6	28,6	1	8,3
	Una vez al mes	13	61,9	2	16,7
	Una vez al semestre	1	4,8	8	66,7
	Una vez al año	1	4,8	0	0,0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
	Inauguraciones	No asiste	10	47,6	9
Semanalmente		0	0,0	0	0,0
Una vez al mes		0	0,0	2	16,7
Una vez al semestre		2	9,5	1	8,3
Una vez al año		9	42,9	0	0,0
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Nota: con base en los datos analizados 2019.

Fuente: autoras

En lo referente al consumo cultural de lectura en estudiantes, el mayor está en la lectura de libros y revistas científicas, los cuales hacen semanalmente. En cuanto al consumo de periódicos y bases de datos, el nivel de frecuencia es mensual. Las razones por las cuales lo consumen son con fines académicos y por obtener información. Se presenta baja lectura de revistas de farándula.

En lo atinente al consumo cultural de lectura por parte de los docentes: los libros, los periódicos, las revistas científicas, y las bases de datos la frecuencia más alta es semanal y mensual. Las razones principales por las cuales consumen este tipo de actividades son: académicas, por obtener información, por conocer y por lo

social. La mitad de la muestra no lee revistas de farándula (Tabla 5).

Tabla 5. Consumo cultural de lectura en estudiantes y profesores del Programa de Psicología

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Lectura de Libros	No lee	0	0,0	0	0,0
	1 a 6 horas	1	4,8	0	0,0
	Semanalmente	11	52,4	7	58,3
	Una vez al mes	5	23,8	3	25,0
	Una vez al semestre	4	19,0	2	16,7
	Una vez al año	0	0,0	0	0,0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Periódicos	No lee	4	19,0	2	16,7
	1 a 6 horas	0	0,0	1	8,3
	Semanalmente	2	9,5	4	33,3
	Una vez al mes	8	38,1	4	33,3
	Una vez al semestre	2	9,5	1	8,3
	Una vez al año	5	23,8	0	0,0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Revistas científicas	No lee	2	9,5	1	8,3
	1 a 6 horas	1	4,8	0	0,0
	Semanalmente	6	28,6	7	58,3
	Una vez al mes	7	33,3	1	8,3
	Una vez al semestre	4	19,0	2	16,7
	Una vez al año	1	4,8	1	8,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Revistas de Farándula	No lee	9	42,9	6	50,0
	1 a 6 horas	0	0,0	0	0,0
	Semanalmente	2	9,5	1	8,3
	Una vez al mes	6	28,6	2	16,7
	Una vez al semestre	1	4,8	2	16,7
	Una vez al año	3	14,3	1	8,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Bases de Datos	No lee	1	4,8	2	16,7
	1 a 6 horas	0	0,0	0	0,0
	Semanalmente	5	23,8	7	58,3
	Una vez al mes	8	38,1	1	8,3
Una vez al semestre	6	28,6	1	8,3	

	Estudiantes		Profesores	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Una vez al año	1	4,8	1	8,3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Nota: con base en los datos analizados 2019.

Fuente: autoras

En lo asociado al Consumo cultural de tecnologías en estudiantes las más consumidas son internet y redes sociales con una frecuencia de entre 1 y 6 horas diarias y entre 7 y 12 horas. El consumo de programas generados por *youtubers* tiene una frecuencia semanal. Los videojuegos los usan con una frecuencia semanal y mensual. Las razones por las cuales lo consumen son por crear nuevos vínculos sociales, por lo académico, por conocer, por ser gratuito y de interés. En cuanto al consumo de telefonía y computador estas tienen un alto nivel de frecuencia en su consumo entre 1 y 6 horas diarias.

En lo concerniente a los docentes, el consumo cultural de tecnologías se concentra en mayor proporción en la internet con el uso de las redes sociales, el e-mail, WhatsApp, que tienen una frecuencia de entre 1 y 6 horas diarias. El tipo de consumo menos frecuente corresponde a los videojuegos, blogs y *youtubers*. El consumo cultural de telefonía celular y computador es alta, con una frecuencia de consumo de entre 1 y 6 horas diarias.

**Tabla 6. Consumo cultural de tecnologías estudiantes y profesores del Programa Psicología**

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Video juegos	No le gusta	10	47,6	6	50,0
	Semanalmente	3	14,3	2	16,7
	Una vez al mes	5	23,8	1	8,3
	Una vez al semestre	1	4,8	2	16,7
	Una vez al año	2	9,5	1	8,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Internet	No le gusta	1	4,8	0	0,0
	1 a 6 horas	9	42,9	0	0,0
	7 a 12 horas	5	23,8	0	0,0
	Semanalmente	4	19,0	12	100
	Una vez al mes	1	4,8	0	0,0
	Una vez al semestre	1	4,8	0	0,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Redes sociales	No le gusta	1	4,8	0	0,0
	1 a 6 horas	9	42,9	0	0,0
	7 a 12 horas	5	23,8	0	0,0
	Semanalmente	5	23,8	12	100
	Una vez al semestre	1	4,8	0	0,0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Blogs	No le gusta	10	47,6	7	58,3
	1 a 6 horas	2	9,5	0	0,0
	Semanalmente	2	9,5	3	25,0
	Una vez al mes	7	33,3	2	16,7
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Youtubers	No le gusta	7	33,3	3	25,0
	1 a 6 horas	3	14,3	0	0,0
	Semanalmente	8	38,1	5	41,7
	Una vez al mes	3	14,3	3	25,0
	Una vez al año	0	0,0	1	8,3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Telefonía celular	No le gusta	1	4,8	0	0,0
	1 a 6 horas	8	38,1	0	0,0
	7 a 12 horas	4	19,0	0	0,0
	Semanalmente	8	38,1	11	91,7
	Una vez al mes	0	0,0	1	8,3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Computador	No le gusta	1	4,8	0	0,0
	1 a 6 horas	5	23,8	0	0,0
	Semanalmente	15	71,4	12	100
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Nota: con base en los datos analizados 2019.

Fuente: autoras

En lo referente al consumo cultural de medios de comunicación en estudiantes, los programas televisivos más vistos son las series, seguidos por los noticieros y los de entretenimiento. En

cuanto a la radio los programas más escuchados son musicales y noticieros.

Finalmente, en cuanto al consumo cultural de medios de comunicación por parte de los docentes, la televisión y la radio se realiza con una frecuencia semanal. El tipo de programas más visualizados en televisión son: deportivos, series, noticieros, culturales, entretenimiento y cine. En cuanto a la radio los programas más escuchados son: noticieros, programas deportivos, musicales y culturales.

Las razones principales por las cuales realizan estas actividades son por interés social, gratuito y académico. Por otro lado, se evidencia un bajo consumo de la emisora virtual de la Universidad de Boyacá tanto por los docentes como por los estudiantes (Tabla 7).

**Tabla 7. Consumo cultural de medios de comunicación estudiantes y profesores del Programa de Psicología**

	Estudiantes		Profesores		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Televisión	No le gusta	3	14,3	2	16,7
	1 a 6 horas	8	38,1	0	0,0
	Semanalmente	7	33,3	9	75,0
	Una vez al mes	3	14,3	1	8,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
Radio	No le gusta	10	47,6	4	33,3
	1 a 6 horas	4	19,0	0	0,0
	Semanalmente	5	23,8	5	41,7
	Una vez al mes	2	9,5	1	8,3
	Una vez al semestre	0	0,0	2	16,7
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	
Emisora virtual UB	No le gusta	18	85,7	7	58,3
	Semanalmente	0	0,0	1	8,3
	Una vez al mes	0	0,0	2	16,7
	Una vez al semestre	3	14,3	2	16,7
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Nota: con base en los datos analizados 2019.

Fuente: autoras

Los resultados muestran que en la categoría de presentaciones y espectáculos de los cuales hacen parte, el cine, los deportes y los conciertos, estas prácticas culturales son las que se consumen con mayor frecuencia, es decir, mensualmente. Mientras que el teatro, la danza y el circo tienen una menor frecuencia; el consumo de la tauromaquia, y la ópera es nulo.

En la categoría participación social de monumentos, museos y parques temáticos, los docentes consumen más esta práctica con relación a los estudiantes. En el caso de las galerías de arte, su consumo es mínimo por parte de estos dos grupos. En lo referente a la categoría de consumo de actividades académicas, los estudiantes y docentes asisten con elevado nivel de frecuencia a congresos, capacitaciones y conferencias.

En cuanto a la categoría consumo cultural de tecnologías como internet, redes sociales, telefonía y computador, se evidencia un nivel de frecuencia diario, seguido de estos están los youtubers y en menor frecuencia videojuegos y blogs, tanto en estudiantes como en docentes.

El consumo cultural de medios de comunicación en el caso de los estudiantes, los programas televisivos más vistos son las series, noticieros y entretenimiento. En cuanto a los docentes la frecuencia de consumo de televisión es semanal, se destaca la visualización de programas culturales, deportivos, series, noticieros, entretenimiento y cine. En radio los programas más escuchados son musicales, noticieros, deportivos y culturales.

## Discusión

A la luz de los resultados y el objetivo propuesto se analizan varios aspectos, en primera medida, hay una relación entre las condiciones sociodemográficas: género, estrato, estado civil, lugar de procedencia y nivel de estudios, con el tipo de

consumo cultural y la frecuencia con la que se realiza tanto en estudiantes como en docentes.

Por consiguiente, se denota un alto porcentaje de mujeres en el Programa de Psicología con relación a los hombres, se evidencia el poco interés por los deportes y el teatro al tener una frecuencia semestral. Los estratos oscilan entre el dos y tres por lo cual la asistencia a conciertos es anual, y porque estos se realizan generalmente en la capital del país, lo cual implica mayores gastos por el desplazamiento. Los docentes solteros participan con mayor frecuencia en diferentes actividades, como las académicas dentro y fuera de la universidad, y algunas recreativas como parques temáticos.

El lugar de procedencia incide en la participación ya que los estudiantes y docentes que son de Tunja, asisten con mayor frecuencia a las actividades culturales que ofrece la ciudad, que quienes provienen de otros municipios y departamentos y viajan cada fin de semana a sus lugares de origen.

Es de señalar que el nivel educativo permite un análisis crítico de las prácticas culturales que se consumen. Como lo plantea De Haro (2010) cuando se educa en el conocimiento de los medios se forma pensamiento crítico. Esto explica, que los docentes que en su mayoría son magíster consuman selectivamente programas culturales, educativos y científicos que permiten reflexiones y cuestionamientos sobre problemas del entorno, los intereses personales y su formación profesional.

Por su parte, el 57% de los estudiantes visualiza series y el 38% entretenimiento, ya que estos programas responden a temas de moda, a las vivencias y a las relaciones sociales. Por lo tanto, de acuerdo a la formación educativa se realizan determinadas prácticas culturales, así lo señala Biggot (2007) para quien el consumo cultural

está asociado a la actividad académica al ser “un conjunto de actividades culturales que se promueven, difunden y/o facilitan por medio de las instituciones académicas” (p. 114), como es el consumo cultural que hacen los docentes de libros, revistas científicas, bases de datos y periódicos. De esta manera, la formación académica en las instituciones como la universidad crea y reproduce hábitos y produce interés por la participación en cierto tipo de actividades culturales, de ahí su alto nivel de incidencia.

Se interpreta que en cuanto al tipo de prácticas culturales que realizan los docentes hay variaciones según la formación académica, área del saber o la disciplina. Es así, que, los docentes formados en Ciencias Humanas son más selectivos y críticos con el tipo de consumo cultural en cuanto a contenidos, discursos y valores, por estar relacionados con los aspectos del ser humano.

De otro lado, el entorno familiar influye en el consumo de actividades culturales. Esto se observa en lo planteado por Martínez (2017) “el habitus se manifiesta en los distintos campos en los que participa el agente, por ejemplo, el deporte o la música. Y reproductivo, pues la familia lo transfiere a sus hijos” (p. 3). Es así, que el tipo de prácticas culturales que realizan tanto docentes como estudiantes son el resultado de la transmisión de padres a hijos de costumbres, tradiciones y enseñanzas, que generan el gusto por ciertas actividades como la lectura, la danza y la música.

Por otra parte, el gusto, el interés y las emociones, influyen en el tipo de consumo que realizan tanto docentes como estudiantes. Con relación a esto se explica la no asistencia a la tauromaquia, pues los docentes no participan y el 9% de los estudiantes van a esta actividad, lo cual muestra que no hace parte de sus preferencias culturales, tal vez porque es considerado para algunos como un maltrato animal.

Llama la atención que la tauromaquia se convierte en una práctica controversial, ya que en Colombia “la Corte constitucional mediante sentencia C-041/17 determinó que las corridas de toros y demás eventos con animales deben quedar prohibidos en el país por constituir actos de maltrato animal” (Villegas, 2017, p. 239) y por las organizaciones sociales antitaurinas de no realizarlas. Mientras que para otra parte de la sociedad esta es “el núcleo de fiestas de los pueblos. Dando lugar durante todo el año a numerosos actos culturales y encuentros entre aficionados” (Villegas 2017, p. 233). Esto genera dos posturas, por un lado, las instituciones estatales en Colombia que la señalan como un maltrato animal y de otra parte, quienes la consideran como una práctica cultural que permanece aún en la idiosincrasia de los pueblos y como herencia cultural colonial.

En el cine sucede lo contrario, hay una alta frecuencia de asistencia por parte de los docentes ya que esta actividad es otra forma lúdica y cultural de adquirir conocimiento, y al mismo tiempo formar pensamiento crítico sobre hechos pasados y presentes. Por otra parte, es el espacio propicio para compartir en familia, donde se visualizan diferentes géneros de películas dependiendo de las edades y de los gustos. Los estudiantes lo realizan con el fin de compartir con los amigos, de visitar el centro comercial, de conocer las novedades tecnológicas, que ofrece el cine en segunda y tercera dimensión y de aprovechamiento del tiempo libre.

Otro aspecto relevante, son los costos económicos, en el caso de los estudiantes los análisis de los resultados muestran que cuando estos costos son muy elevados la asistencia es menor, esto responde a que los padres de los estudiantes solo les envían lo pertinente para la manutención. Por consiguiente, se restringe la asistencia dando como resultado una austeridad en el consumo cultural.

Los estudiantes están dando un giro cultural acelerado, ya que están pasando de un consumo cultural de participación masiva en escenarios físicos, donde se llevan a cabo prácticas como los conciertos, la danza, los deportes, el teatro, y el circo, en las que se establecen relaciones sociales directas, a un consumo cibercultural, a través del computador, la telefonía móvil, el ipad y otros dispositivos tecnológicos, en los cuales consumen redes sociales, actividades culturales, contenidos, académicos, música, cine, televisión, deportes, series, donde establecen nuevas formas de relaciones sociales y nuevas prácticas culturales virtuales. El consumo cibercultural se da porque es masivo, más rápido y económico, con contenidos según los gustos, los intereses culturales e individuales, que se ajustan de acuerdo a la disponibilidad de tiempos, horarios y que no implica desplazamientos. Esto explica el alto consumo de las diferentes plataformas virtuales para televisión como el caso de Netflix y la música on line como Spotify.

Asimismo, el uso del tiempo libre dentro de la universidad, es aprovechado por los docentes para realizar actividades laborales y académicas y con menor dedicación a las culturales. Los profesores que están realizando formación de maestría y doctorado tienen un nulo tiempo para realizar actividades culturales. Por consiguiente, el consumo cultural se hace de acuerdo a lo que determina la sociedad actual de la información y el conocimiento, que responde a las dinámicas del proyecto económico y político neoliberal de producir y consumir para el mercado de bienes y servicios.

En cuanto al uso del tiempo libre fuera de la universidad, las actividades culturales que realizan con mayor frecuencia son, asistir al Festival Internacional de la cultura y a la Noche de los museos en la ciudad de Tunja. Sin embargo, las responsabilidades familiares limitan su participación. Por

su parte, los estudiantes dentro de la universidad asisten a los eventos culturales, siempre y cuando no se les cruce con clases, prácticas y laboratorios. En el periodo de vacaciones asisten con mayor frecuencia a estas actividades.

El estado de ánimo es un aspecto importante que incide en el consumo cultural, como lo señalan los docentes “el estado de ánimo y los procesos personales por los que pasan las personas influye para realizar estas actividades”, de acuerdo a Weinberg & Gould (2010) es “un estado transitorio de excitación emocional o afectiva variable” (p. 7). Es así que, las emociones como la alegría, la tristeza, la irritabilidad o la felicidad, intervienen en la participación o no de actividades culturales. Esto explica lo señalado por Bauman respecto a que el consumo genera la capacidad en el ser humano de experimentar emociones, deseos, anhelos y satisfacciones (citado en Campbell, 2007).

Por otra parte, el consumo cibercultural que está emergiendo tanto en estudiantes como en docentes de la Facultad de Psicología, concuerda con lo señalado por Rodríguez (2018), que los medios más utilizados por la comunidad universitaria son las redes sociales el e-mail, el WhatsApp y el Twitter, entre otros, lo que genera nuevos patrones de comportamiento socio-cultural virtual y de identidad digital.

Estos se materializan en “crear su propio perfil de tal manera que favorezcan su imagen personal” (Cantor, Pérez & Carrillo, 2018, p. 72), esto se expresa en todos los aspectos: publicar selectivamente las actividades que realiza en el día, como imágenes y videos del éxito social, para mantener la popularidad, el estatus e informar de cada novedad que está ocurriendo o que va a ocurrir, seguir modas, tendencias, actividades académicas, culturales, noticias, memes, hacer relaciones interculturales globales, para continuar siendo visibles con un sentido narcisista, lo cual permite

una socialización flexible, anónima, cambiante, sin tiempo, sin espacio y omnipresente.

## Conclusiones

Finalmente, se puede señalar que a partir del objetivo propuesto en este estudio se demostró que el tipo de prácticas culturales que realizan con mayor nivel de frecuencia los docentes y los estudiantes del programa de Psicología son el cine, las redes sociales, principalmente Facebook y Whatsapp, y el consumo de series de televisión y música a través de plataformas tecnológicas Netflix y Spotify.

De igual forma, se evidenció un elevado nivel de consumo asociado a las actividades académicas tales como lectura de libros, artículos científicos, periódicos y bases de datos, asistencia a congresos y capacitaciones en los profesores, y con menor frecuencia en estudiantes. De igual forma, las prácticas culturales con menor nivel de participación son el teatro, el circo, la ópera, la danza, la tauromaquia y la asistencia a galerías de arte.

Las actividades que más se consumen corresponden a las tecnologías de la información y la comunicación y con las actividades académicas; y las de menor frecuencia, están relacionadas con la participación social y la asistencia a presentaciones y espectáculos.

A la luz de las investigaciones sobre consumo cultural en jóvenes universitarios se puede señalar como aporte que, al igual que en las universidades latinoamericanas, el consumo cultural se está transformando, ya que se está pasando de un consumo cultural de participación social masiva en escenarios físicos a un consumo cibercultural individualizado de acuerdo a los gustos y a los intereses. Esto explica que se esté abandonando la televisión convencional que limita los horarios y los contenidos, por televisión y música *on line*

a través de plataformas digitales que se ajustan a los horarios de los televidentes y que no tienen ningún tipo de anuncio publicitario.

Por otra parte, se observa el consumo de las redes sociales virtuales ha venido aumentando debido a su accesibilidad y flexibilidad, lo que les permite establecer nuevas relaciones sociales, comunicarse, hacer trabajos académicos y como una forma de entretenimiento y disfrute del tiempo libre. Cabe señalar que el 52.4% de los estudiantes y el 58% de los docentes leen semanalmente, por lo tanto se infiere que solo la mitad están leyendo, lo que puede reducir el hábito de lectura y por ende el pensamiento crítico, ya que no hay suficiente espacio para la socialización, el debate y la reflexión, pues los estudiantes se están limitando a tomar y a leer los análisis que hacen los docentes en clase; lo cual concuerda con el estudio realizado sobre consumo de lectura por parte de Rodríguez, Solano, Martínez & Del Villar (2013) en varias universidades del país.

Si bien los aspectos sociales tales como las condiciones sociodemográficas, la formación académica, los recursos económicos, los gustos y el tiempo libre dentro y fuera de la universidad, inciden en este tipo de consumo cultural, uno de los aspectos que interviene corresponde al estado de ánimo, esto hace que se realicen diferentes actividades culturales o por el contrario que no se participe.

Por otra parte, es importante resaltar que más allá del nivel académico como estudiante o docente, hay en común una tendencia a la omnivoridad cibercultural, es decir, que hay un consumo de todo tipo de actividades gracias a los diferentes servicios que ofrece la internet.

En cuanto a las limitaciones, el desarrollo de la investigación estudia solo la Facultad de Psicología de la Universidad de Boyacá.

## Recomendaciones

Se sugiere seguir desarrollando investigaciones que profundicen en las transformaciones observadas en las prácticas culturales que realiza la comunidad universitaria colombiana y los niveles de participación en las actividades culturales tanto dentro como fuera del contexto universitario. De igual manera, contribuyen a develar el tipo de prácticas culturales que realizan, el tiempo que dedican, sus preferencias y los aspectos que inciden en su consumo. Es recomendable la realización de este tipo de estudios porque aporta para la formulación de nuevos lineamientos en materia de política cultural institucional y para fortalecer la política existente, orientada a las prácticas culturales de toda la comunidad de la institución educativa. Por otra parte, beneficia tanto a académicos como a estudiantes en la apropiación de las actividades de consumo cultural, para un mejor aprovechamiento del tiempo libre y como estrategia en el desempeño académico y laboral.

## Referencias

- Alonso, L. (2008). Las nuevas culturas de consumo y la sociedad fragmentada. *Pensar la publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias*, 1(2), 13-32. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/PEPU/article/view/PEPU0707220013A>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme. <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-C3%93N-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Ariño, A. (2007). Música, democratización y omnivoridad. *Política y Sociedad*, 44(3), 131-150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2575375>
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cantor, M., Pérez, E. & Carrillo, S. (2018). Redes sociales e identidad social. *Aibi Revista de investigación, administración e ingeniería*, 6 (1), 70-77. [https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/477/pdf\\_1](https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/477/pdf_1)
- De Haro, J. (2010). *Redes sociales para la educación*. Madrid: Anaya.
- Gómez, S., & Riveron, K., Jay, M., & Madrigal, D. (2017). Prácticas Culturales en jóvenes universitarios cubanos. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 9 (16), 101-111. <https://core.ac.uk/download/pdf/236384592.pdf>
- Hernández, R., Fernández C., & Baptista P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Recuperado de [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)
- Hinojosa, L. (2012). Consumo de prácticas culturales de la comunidad universitaria de una universidad mexicana. <https://docplayer.es/52920108-Consumo-y-practicas-culturales-de-la-comunidad-universitaria-de-una-universidad-mexicana.html>
- Huertas, C., Caro, D., Vásquez, A., & Vélez, J. (2008). Consumo cultural y uso del tiempo libre en estudiantes lasallistas. *Revista Lasallista de Investigación* 5(2), 36-47. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69550206> ISSN 1794-4449
- Martínez, J. (2017). El habitus. Una revisión analítica. *Revista Internacional de Sociología* 75 (3). <http://dx.doi.org/10.3989/ris.2017.75.3.15.115>

- Moya, M., & Vázquez, J. (2010). De la cultura a la Cibercultura: la mediatización tecnológica en la construcción de conocimiento y en las nuevas formas de sociabilidad. *Cuadernos de Antropología Social Universidad de Buenos Aires* 31, 75-96. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180915525004>
- Quintar, A., & Borello, J. (2014). Consumos culturales en Argentina: El caso del cine en la población de estudiantes universitarios. *Revista de la Asociación Argentina de Estudios de Cine y Audiovisual* (9), 1-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4746865>
- Radakovich, R. & Wortman, A. (2019). *Mutaciones del consumo cultural en el siglo XXI: tecnologías, espacios y experiencias*. [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20191024041031/Mutaciones\\_del\\_consumo.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20191024041031/Mutaciones_del_consumo.pdf)
- Rodríguez, A., Solano, E., Martínez, A. & Del Villar, L. (2013). Lectura y Escritura en la Universidad Colombiana. *Zona Próxima* 18, 2-17. <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n18/n18a02.pdf>
- Rodríguez, M. (2018). Redes sociales y hábitos de consumo en estudiantes universitarios, caso Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, en Boyacá - Colombia. *Revista Espacios* 39(9), 37-51. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n09/18390937.html>
- Sandoval, N. (2016). Diagnóstico acerca del uso del ocio y el tiempo libre entre los estudiantes de la Universidad Nacional Experimental del Táchira. *Pedagogía social: Revista Interuniversitaria*, 30, 169-188. <https://www.redalyc.org/pdf/1350/135052204013.pdf>
- Sassatelli, R. (2012). *Consumo, cultura y sociedad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Villegas, J. (2017). La tauromaquia como valor cultural y medioambiental: Una aproximación comparada. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, 49, 231-256. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6346420>
- Weinberg, R. & Gould, D. (2010). *Fundamentos de la Psicología del Deporte y del ejercicio físico*. Michigan: Panamericana.



## *Meanings of peace in adolescents and young people victim of armed conflict in Colombia\**

Mónica Patricia Pérez Prada\*\*  
Mildred Alexandra Vianchá Pinzón\*\*\*  
Heidi Tatiana Jerez Galeano\*\*\*\*  
Lizeth Cristina Martínez Baquero\*\*\*\*\*

- \* Artículo derivado del proyecto de investigación titulado: "*Significados de paz construidos por jóvenes víctimas del conflicto armado residentes en Tunja - Boyacá*".
- \*\* Psicóloga de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Pedagogía-Universidad Santo Tomás. Doctoranda en Psicología en la Universidad Simón Bolívar. Directora División de Bienestar Universitario de la Universidad de Boyacá. Orcid: 0000-0002-6204-3175 | Correspondencia: [mpperez@uniboyaca.edu.co](mailto:mpperez@uniboyaca.edu.co)
- \*\*\* Psicóloga de la Universidad Católica de Colombia. Especialista en Salud Ocupacional y prevención de riesgos laborales de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Psicología de la Universidad Católica de Colombia. Doctoranda en Psicología de la Universidad Católica de Colombia. Docente Investigadora Grupo Ethos. Orcid: 0000-0001-9438-8955 | Correspondencia: [maviancha@uniboyaca.edu.co](mailto:maviancha@uniboyaca.edu.co)
- \*\*\*\* Psicóloga Universidad de Boyacá-Auxiliar de Investigación Grupo Ethos. Orcid: 0000-0001-9606-8947 | Correspondencia: [htjerez@uniboyaca.edu.co](mailto:htjerez@uniboyaca.edu.co)
- \*\*\*\*\* Psicóloga en formación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Psicología. Asociación Española de Psicología Conductual. Doctoranda en Psicología en la Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Directora de Investigación Facultad de Ciencias Humanas y Educativas. Orcid: 0000-0002-3673-1492 | Correspondencia: [lcmartinez@uniboyaca.edu.co](mailto:lcmartinez@uniboyaca.edu.co)

# *Significados de paz en adolescentes y jóvenes víctimas del conflicto armado del centro de Colombia\**

Cómo citar este artículo: Pérez, M. P., Vianchá, M. A., Jerez, H. T. & Martínez, L. C. (2020). Significados de paz en adolescentes y jóvenes víctimas del conflicto armado del centro de Colombia. *Tesis Psicológica*, 15(1), 168-178. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a9>

Recibido: diciembre 9 de 2019  
Revisado: diciembre 12 de 2019  
Aprobado: junio 8 de 2020

## ABSTRACT

**Background:** The Colombian armed conflict has been described as one of the oldest in the world, with 262,197 victims between civilians and combatants. **Objectives:** To describe the meaning of peace constructed by adolescents and young people victims of the armed conflict in the center of Colombia, based on the importance of incorporating their voices in the process of building cultures of peace. **Methodology:** Convenience sampling was used to select the forty participants, thirteen men and twenty-seven women between 15 and 24 years old, of this study. Natural semantic networks were used to collect the information. They are classified as a hybrid method to collect information, which emerges from the need of approaching meanings and their organization in the shape of a network. **Results:** It was found that the biggest semantic load is in words such as respect, comprehension, tranquility, welfare, coexistence, and tolerance. Likewise, the categorical set of positive peace represents 96,86% of the network of meanings built by the participants. **Conclusions:** The meanings are oriented towards conflict transformation in a non-violent and creative way. On the other hand, it is important to mention the absence of elements of meaning connected to negative peace.

**Keywords:** Peace, Armed Conflict, Youth, War Victim, Colombia.

## RESUMEN

**Antecedentes:** El conflicto armado colombiano ha sido catalogado como el más antiguo del mundo, con un número de víctimas fatales de 262.197 entre población civil y combatiente. **Objetivos:** En el presente estudio se describió el significado de paz construido por adolescentes y jóvenes víctimas del conflicto armado del centro de Colombia, partiendo de la importancia de incorporar sus voces en los procesos de construcción de culturas de paz. **Metodología:** Se contó con 40 participantes, 13 hombres y 27 mujeres, entre 15 y 24 años, seleccionados por medio de un muestreo probabilístico por conveniencia. Se utilizó como técnica de recolección de información las redes semánticas naturales, clasificadas como método híbrido de recolección de información que surge de la necesidad de aproximarse a los significados y su organización en forma de red. **Resultados:** Se encontró que el mayor peso semántico está en palabras como respeto, comprensión, tranquilidad, bienestar, convivencia y tolerancia. Del mismo modo, el conjunto categorial de paz positiva representa el 96.86% de la red de significados construida por los participantes. **Conclusiones:** Los significados se orientan a la transformación de conflictos de manera no violenta y creativa, por otro lado, es importante mencionar la ausencia de elementos de significado relacionados con la paz negativa.

**Palabras clave:** paz, conflicto armado, juventud, víctima de guerra, Colombia.

## Introducción

La presencia del conflicto armado en Colombia ha traído consigo la violación de derechos humanos de manera sistemática y reiterada, de acuerdo con el Observatorio de Memoria y Conflicto (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2018) entre 1958 y 2018, el conflicto armado colombiano dejó 262.197 víctimas fatales, de las cuales 215.005 fueron civiles y 46.813 combatientes. Entre las prácticas utilizadas por grupos legales e ilegales se encuentran la desaparición forzada, el desplazamiento, las ejecuciones extrajudiciales, el secuestro y la tortura (Álvarez, Ávila, Pérez & Vianchá, 2019; Ríos, 2017), es así como la violencia y los conflictos han sido elementos constitutivos de la identidad nacional y la construcción estatal (Cárdenas, 2013).

En el año 2016 y luego de varios intentos de cese al fuego entre diversos gobiernos y las guerrillas colombianas (Villarraga-Sarmiento, 2013), se llevó a cabo la firma de un acuerdo de paz con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC-EP), proceso que inició en el año 2012 durante el gobierno de Juan Manuel Santos. Como resultado del proceso se convocó a la ciudadanía para aprobar dichos acuerdos a través del Plebiscito por la paz, sin embargo el 50.21% de los participantes eligió no apoyarlos (Basset, 2018; Registraduría Nacional del Estado Civil, 2016).

Estos resultados llevaron a formularse interrogantes acerca de las perspectivas de paz por parte de la sociedad civil (Segovia-Nieto, Ramírez-Velandia & Osorio-Rojas, 2019) y especialmente de los jóvenes, quienes han sido por décadas víctimas y victimarios del conflicto armado (Martínez & Villamil, 2013; Romero & Chávez, 2008) y son los llamados a aportar a la construcción de culturas de paz.

González y Solórzano-Restrepo (2018), afirman que las construcciones de culturas de paz requieren desnaturalizar los abusos y las prácticas injustas, fomentar el diálogo, deslegitimar la reproducción de estructuras sociales que promueven la diferencia de clases y poderes, y escuchar las voces de las víctimas de la violencia.

Igualmente, la promoción de valores como el respeto, unión, solidaridad mutua, convivencia y perdón, garantizar la equidad, minimizar la violencia y las confrontaciones familiares, y desmovilización de los grupos armados, podrían ser alternativas para conseguir la paz, superar la cultura de conflicto vivida en el país y aportar a la construcción de culturas de Paz (Alvarado, Ospina-Alvarado & Sánchez, 2015; Tovar & Saccipa, 2011).

La exploración de significados construidos por jóvenes en relación a la paz, ha permitido identificar la relación con estados de bienestar como tranquilidad, calma y equilibrio, así como con la convivencia pacífica, tolerancia, armonía y respeto, lo cual está asociado con creencias (Sarrica & Wachelke, 2010; Bedmar-Moreno & Montero-García, 2013), con la información dada por medios de comunicación (Internet, televisión, radio y periódicos) (Rojas et al., 2006; Cárdenas, 2015) y con la ausencia de conflictos y violencia (García & Carrillo, 2017).

Pero la construcción de significados con relación a la paz, es dada también por la experiencia, en especial cuando se es víctima del conflicto. En este sentido, se consideró pertinente, develar las construcciones y significados de jóvenes víctimas del conflicto en torno a la paz. El estudio de los significados por medio de las redes semánticas es una alternativa que permite acercarse al sistema de representación de la sociedad en la que un individuo se formó, la cual está permeada por aspectos culturales y generacionales (Zermeño, Arellano & Ramírez, 2005).

La condición de víctima del conflicto armado de los jóvenes participantes del estudio, es decir sus vivencias y el sentido dado a éstas, enmarcan el significado dado a la Paz. Dicho significado podrá favorecer o limitar escenarios y comportamientos (Morales et al., 1994) que lleven a la construcción del tejido social en el país y a la estructuración de ciudadanías de paz. Los hallazgos del estudio se convierten por tanto en insumo para proponer estrategias que atiendan sus necesidades, a través del diseño de instrumentos conceptuales y prácticos que desde la psicología se puedan elaborar (Ardila, 2008).

## Metodología

### Tipo de investigación

Se realizó una investigación cualitativa, la cual se caracteriza por ser naturalista, holística, constructivista, dialógica y multimetódica, fundamentada en diferentes tradiciones metodológicas (Creswell, 2002; Vasilachis de Giraldo, 2006). Por esta razón permite ir más allá de los actos físicos e indagar los significados, la intención, los propósitos y la función que desempeña en los sujetos y los grupos humanos (Martínez, 2006), lo que destaca la pertinencia de su uso en este proceso investigativo.

### Diseño

El estudio se desarrolló desde el interaccionismo simbólico como perspectiva investigativa, el cual tiene como eje la producción de significados y se fundamenta en tres aspectos, primero, las personas actúan frente a las cosas sobre la base de los significados; segundo, los significados son productos sociales que surgen de la interacción y tercero, los actores sociales asignan significados a personas, cosas, situaciones a partir de un proceso de interpretación (Blumer, 1982).

## Instrumento

Se utilizó como instrumento para la recolección de la información las redes semánticas naturales, que se constituye en un procedimiento híbrido y que permite recolectar datos cuantitativos y cualitativos. De acuerdo con Álvarez-Gayou (2003) esta técnica surge de la necesidad de aproximarse a los significados y hace énfasis en el estudio de los procesos cognitivos, asimismo, permite identificar la estructura de la información aprendida y almacenada, la cual, de acuerdo con este modelo, está organizada en forma de redes, donde las palabras establecen relaciones que en conjunto producen significados (Vera-Noriega, Pimentel & Batista de Albuquerque, 2005).

En esta técnica se les solicita a los participantes el desarrollo de dos actividades, en la primera, se les pide que definan la palabra estímulo con cinco palabras, las cuales pueden ser verbos, adverbios, adjetivos, sustantivos, nombre o pronombres, sin utilizar preposiciones o artículos; posteriormente, se les solicita que las jerarquicen de acuerdo con la importancia o cercanía que tiene la palabra definidora con la palabra estímulo, asignándole un valor de 1 a 5, siendo 5 la más importante y 1 la menos importante (ver Apéndice 1) (Hinojosa, 2008; González & Valdez, 2005).

### Questionario red semántica e instrucciones

A continuación, encontrarán el instrumento de recolección de información que forma parte de la presente investigación. Junto a él, una frase estímulo a la que se le pidió a los participantes escribir 5 palabras que se relacionen. Luego se le pidió a los participantes escribir las palabras en orden de importancia del 1 al 5, teniendo en cuenta que 5 es muy importante y 1 es menos importante (escriba el número en el paréntesis), por último, se les pidió dar respuesta a la pregunta del final.

Figura 1. Instrumento de recolección de información

**PARA MÍ LA TOLERANCIA ES:**

- Convivencia (1)
- Comprensión (5)
- Apoyo (3)
- Aceptación (4)
- Bienestar (2)

**Para mí la Paz es:**

1. \_\_\_\_\_ ( )
2. \_\_\_\_\_ ( )
3. \_\_\_\_\_ ( )
4. \_\_\_\_\_ ( )
5. \_\_\_\_\_ ( )

Exponga su punto de vista sobre la paz: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fuente: autores

## Participantes

Los participantes de la investigación se seleccionaron por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia, se contó con 40 personas entre 15 y 24 años de edad (13 hombres y 27 mujeres) los cuales son reconocidos como víctimas del conflicto armado e incluidos en el Registro Único de Víctimas de la ciudad de Tunja, no obstante, un 90% de los sujetos son provenientes de otros municipios o departamentos como Santander y Casanare. Como criterio de inclusión se consideró que las personas hicieran parte del Registro Único de Víctimas del conflicto armado y manifestarán la intención de participar en la investigación por medio del consentimiento y/o asentimiento informado, para este último procedimiento se estableció contacto con los padres o tutores de los menores participantes.

## Procedimiento

En primer lugar, se llevó a cabo el diseño del instrumento y posterior validación de contenido por juicio de expertos. Posteriormente se solicitó

a la Oficina de Víctimas de la ciudad de Tunja autorización para aplicar el instrumento en sus instalaciones a jóvenes y adolescentes víctimas de conflicto armado que accedieron a participar en el estudio de forma voluntaria, dejando constancia por medio del diligenciamiento del consentimiento informado y el asentimiento en el caso de los menores de edad. La aplicación del instrumento consistió en plantearle a los participantes una frase estímulo “Para mí la paz es” a la cual debían responder con 5 palabras que posteriormente fueron jerarquizadas de 1 a 5.

De acuerdo con Zermeño, Arellano, Ramírez (2005) e Hinojosa (2008) el análisis de las redes semánticas requiere el cálculo los siguientes valores:

- Valor J: representa la riqueza semántica y se refiere al total de palabras definidoras generadas por los participantes.
- Valor M: indica el peso semántico de cada una de las palabras utilizadas y permite identificar el grupo SAM.
- Grupo SAM: está conformado por las 15 palabras con mayor valor M.
- Valor FMG: este valor expone la distancia semántica entre las palabras que conforman el conjunto SAM y es obtenido por medio una regla de tres, a partir de la palabra definidora con el valor M más alto que representa el 100%.

Una vez obtenidos estos valores se elaboraron los conjuntos categoriales y la red semántica, para lo cual se utilizó el Software Atlas.ti, que permitió agrupar las palabras definidoras en categorías.

## Normas éticas y conflicto de interés

El desarrollo de proceso investigativo estuvo orientado por el código Deontológico y

Bioético del psicólogo a través de la ley 1090 del 2006, así como por los estatutos del Colegio Colombiano De Psicólogos – COLPSIC. La participación de los sujetos en la investigación estuvo determinada por el diligenciamiento del consentimiento informado y el asentimiento en el caso de los menores de edad.

## Resultados

A partir de la aplicación de la técnica de redes semánticas naturales se obtuvo una lista de 53 palabras definidoras para “paz”, que corresponde al valor J, de igual manera se identificó el peso semántico de cada palabra definidora, lo que permitió la identificación del conjunto SAM, compuesto por las 15 palabras definidoras con mayor valor M o peso semántico, como se expone en la Tabla 1.

**Tabla 1. Conjunto SAM**

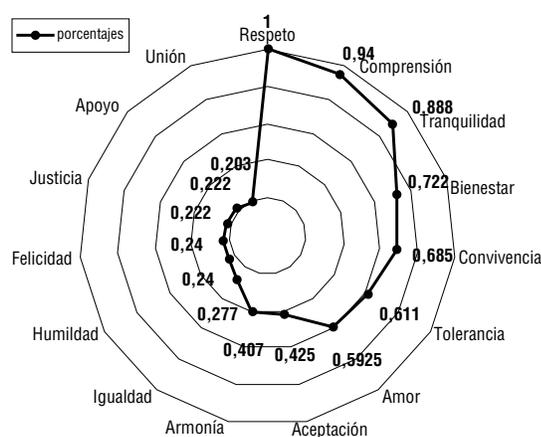
Palabra definidora	Valor de M	FMG
Respeto	54	100
Comprensión	51	94
Tranquilidad	48	88.80
Bienestar	39	72.20
Convivencia	37	68.50
Tolerancia	33	61.10
Amor	32	59.25
Aceptación	23	42.50
Armonía	22	40.70
Igualdad	15	27.70
Humildad	13	24
Felicidad	13	24
Justicia	12	22.20
Apoyo	12	22.20
Unión	11	20.30

Nota: M = Peso semántico.

Fuente: autores

El FMG permitió identificar que la mayor distancia semántica se encuentra entre las siguientes palabras amor-aceptación, tranquilidad-bienestar, armonía-igualdad; a partir de los resultados se elaboró la representación gráfica de la red (Figura 3) la cual se construye a partir del peso semántico de cada palabra definidora incluida en el conjunto SAM.

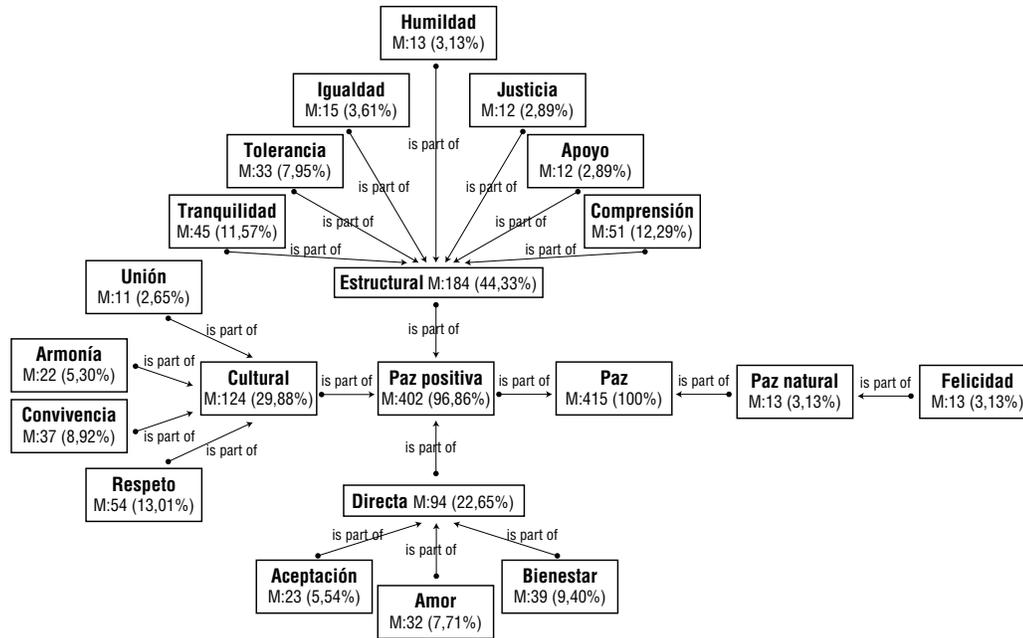
**Figura 3. Núcleo de Red**



Fuente: autores

Los conjuntos categoriales se construyeron, partir de las palabras del grupo SAM, las cuales se agruparon en Paz positiva, Paz negativa, Paz cultural y Paz estructural, partiendo de la propuesta de Johan Galtung (2003).

**Figura 4. Conjuntos categoriales**



Fuente: autores

La paz positiva representa el 96.86% de la red de significados construida por jóvenes y adolescentes víctimas del conflicto armado. La categoría con mayor peso semántico corresponde a la paz estructural, seguido de la cultural y la directa. No se encontraron palabras dentro del conjunto SAM que correspondan a la paz negativa.

## Discusión y conclusiones

La paz ha sido un fenómeno que se ha estudiado ampliamente, especialmente en el país, debido al estado constante de violencia y al acuerdo de paz firmado en el 2016. Los hallazgos de la investigación identifican que el significado de paz construido por jóvenes víctimas del conflicto se encuentra entre lo que teóricamente se ha descrito como paz positiva, que busca la transformación creativa y no violenta del conflicto, a su vez, se clasifica en natural, directa, estructural y cultural (Galtung, 2003).

El conjunto categorial con mayor peso corresponde a la paz estructural que incluye palabras como comprensión, apoyo, justicia, humildad, igualdad, tolerancia y tranquilidad, en este sentido Galtung (2003) afirma que la clave de este proceso se encuentra en el diálogo y en el desmonte de estructuras que fomenten la inequidad, la segmentación, la represión y fomenten la gobernabilidad y la paz ecológica.

La siguiente categoría de palabras respecto a la paz positiva cultural, donde se encuentran contenidos como unión, armonía, convivencia y respeto, se orienta a la construcción de culturas de paz, a partir de la deslegitimación de la violencia, y la legitimación de valores que permitan la no represión de las manifestaciones humanas (Galtung, 2003), lo anterior invita a visibilizar la necesidad de incluir en los procesos de construcción de paz los mecanismos alternativos de solución de conflictos, con el fin de fortalecer el

reconocimiento de las necesidades e intereses de las partes inmersas en el mismo (Pérez, 2015).

El último elemento incluido por los participantes es la paz positiva directa, que se vincula con el bienestar para el cuerpo, la mente y el espíritu, e incluye la satisfacción de necesidades básicas de supervivencia, bienestar, libertad e identidad (Galtung, 2003), lo que es evidenciado por los participantes en palabras como aceptación, amor y bienestar. Lo anterior reafirma que para la construcción de paz se requiere el abordaje de condiciones materiales e inmateriales, a este respecto, Mouly y Giménez (2017) exponen que el uso del patrimonio cultural contribuye a la reconstrucción del tejido social afectado por la guerra, así como promover la justicia transicional, la transformación pacífica de conflictos y la reintegración de los excombatientes.

Esta información coincide con los hallazgos de estudios anteriores que señalan que los significados otorgados a la paz por parte de los jóvenes: están orientados hacia un estado de tranquilidad, enmarcado por la ausencia del conflicto en sus diferentes expresiones y el respeto a los derechos, la armonía de las relaciones, la tolerancia de las diferencias y la posibilidad de tener igualdad de oportunidades para ser autónomos en los contextos sociales y naturales (García & Carrillo, 2017; Sacipa, 2013). No obstante, varios estudios mencionan que la información transmitida por los medios de comunicación, no es correcta del todo, y llevan a que las personas construyan significados de manera errónea, a través de la transmisión de símbolos incomprensibles para las personas (Rojas et al., 2006).

Es importante mencionar que los elementos que constituyeron el significado de los participantes de la investigación, no se orientó hacia la paz negativa, es decir, las víctimas no significan la paz como la ausencia de cualquier violencia, por el contrario, se hace énfasis en los procesos de justicia social

y la práctica de valores humanos, es decir, para las víctimas estos elementos son esenciales en los procesos de construcción de paz. Lo cual indica, además, que los participantes reconocen la presencia de la violencia como un elemento de la realidad que han vivido y de las interacciones con otros. Esta información es contraria a los hallazgos de otros estudios, en los que se encontró que la paz es derivada de la ausencia de procesos de violencia y evasiones de cualquier conflicto ya sea de índole familiar o de pares sociales (García & Carrillo, 2017; Tovar & Sacipa, 2011).

Los resultados del presente estudio sugieren que en la construcción de culturas de paz se debe reconocer la existencia del conflicto y la violencia como parte de la realidad colombiana, y fomentar en las relaciones aspectos como los valores morales, la equidad, la construcción de ciudadanía y el fomento a la justicia social. El respeto por ejemplo, es mencionado como elemento esencial en el significado de la paz, así como el perdón y el olvido (Cortés, Torres, López-López, Pérez & Pineda-Marín, 2016).

Complementando lo anterior, es importante que el estado garantice la satisfacción de las necesidades de la población víctima, así como la mitigación de procesos de exclusión, al igual que el favorecimiento de la participación ciudadana, las cuales deben ser incluidas en los procesos de posacuerdo. Es posible sugerir el desarrollo de investigaciones dirigidas al fomento de conductas prosociales en población víctima y no víctima, que permitan la configuración de ciudadanías para la paz.

Teniendo en cuenta la dificultad para acceder a la población, fue complejo determinar los hechos victimizantes a los que fueron expuestos, por lo tanto, el presente estudio no da lugar a conclusiones acerca de los significados de la paz que construyen los jóvenes dependiendo del hecho victimizante, lo cual podría revisarse en futuros estudios.

## Referencias

- Alvarado, S. V., Ospina-Alvarado, M. C., & Sánchez, M. C. (2015). Construcción social de la subjetividad política de niños y niñas en contexto de conflicto armado: Acción colectiva en la escuela como alternativa de paz. En R. Unda, L. Mayer, & D. Llanos, (Eds.), *Socialización escolar: Procesos, experiencias y trayectos* (pp. 101-122). Quito: Abya Yala/CLACSO/CINDE.
- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodología*. Ecuador: Paidós.
- Álvarez, N., Ávila, N., Pérez, M. & Vianchá, M. (2019). Paz, orden social y seguridad social. Una aproximación desde el pos-acuerdo colombiano. En A. Tapias. (Ed), *Psicología jurídica, derechos humanos y derecho penal* (pp. 437-452). Bogotá: Ediciones de la U.
- Ardila, R. (2008). Psicología de la paz. El papel de la psicología en la reconciliación nacional. *Psychologia. Avances de la disciplina*, 2(1), 193-199. <http://www.redalyc.org/pdf/2972/297224999007.pdf>
- Basset, Y. (2018). Claves del rechazo del plebiscito para la paz en Colombia. *Estudios Políticos*, 52, 241-265. <https://doi.org/10.17533/udea.espo.n52a12>
- Bedmar-Moreno, M., & Montero-García, I. (2013). Valoración de las representaciones sociales sobre el concepto de paz en futuros educadores. *Convergencia*, 20(62), 221-246. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10525851001>
- Blumer, H. (1982). *El interaccionismo simbólico: perspectiva y método*. Barcelona: Hora.
- Cárdenas, J. D. (2013). Opinión pública y proceso de paz: actitudes e imaginarios de los bogotanos frente al proceso de paz de La Habana entre el gobierno colombiano y la guerrilla de las FARC. *Ciudad Paz - ando*. 6(1), 41-58. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.cpaz.2013.1.a03>
- Cárdenas, J. D. (2015). Los medios de comunicación como actores (des)legitimadores. Algunas reflexiones acerca del rol de los medios de comunicación sobre la construcción de la opinión pública en torno al proceso de paz de la habana. *Análisis Político*, 28(85), 38-56. <http://dx.doi.org/10.15446/anpol.v28n85.56245>
- Centro Nacional de Memoria Histórica. (15 de septiembre, 2018). *Observatorio de Memoria y Conflicto*. [Observatorio]. <http://centrodememoriahistorica.gov.co/observatorio/>
- Cortés, Á., Torres, A., López-López, W., Pérez C., & Pineda-Marín, C. (2016). Comprensiones sobre el perdón y la reconciliación en el contexto del conflicto armado colombiano. *Psychosocial Intervention*, 25(1),19-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psi.2015.09.004>



- Rojas, L., Díaz, B., Arapé Copello, E., Romero, S., Rojas, A., & Rojas, R. (2006). Comunicación, conflicto y cultura de paz: percepción en grupos de estudiantes universitarios. *Reflexión Política*, 8(15), 52-63. <http://www.redalyc.org/pdf/110/11001505.pdf>
- Romero, Y., & Chávez, Y. (2008). El juego de la guerra, niños, niñas y adolescentes en el conflicto armado en Colombia. *Tabula Rasa*, (8), 197-210. <https://doi.org/10.25058/20112742.328>
- Ríos, J. (2017). El acuerdo de paz entre el Gobierno colombiano y las FARC: o cuando una paz imperfecta es mejor que una guerra perfecta. *Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades*, 19(38), 593-618. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28253016027>
- Sacipa, S. (2013). To feel and to re-signify forced displacement in Colombia. En S. Sacipa, & M. Montero (Eds.), *Psychosocial Approaches to peace-building* (pp. 59-74). Bogotá: Springer.
- Sarrica, M., & Wachelke, J. (2010). Peace and War as Social Representations: A Structural Exploration with Italian Adolescents. *Universitas Psychologica*, 9(2), 315-330. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy9-2.pgrs>
- Segovia-Nieto, L., Ramírez-Velandia, A., & Osorio-Rojas, S. (2019). La paz como símbolo: Diálogos de paz dentro del conflicto armado colombiano. *Revista Tesis Psicológica*, 14(2), 1-23. <https://doi.org/10.37511/tesis.v14n2a1>
- Tovar Guerra, C. C., & Sacipa, S. (2011). Significados e interacciones de paz de jóvenes integrantes del grupo “Juventud Activa” de Soacha, Colombia. *Universitas Psychologica*, 10(1), 35-46. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy10-1.sipj>
- Vasilachis de Giraldo, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Vera-Noriega, J. A., Pimentel, C. A., & Batista de Albuquerque, F. J. (2005). Redes semánticas: aspectos teóricos, técnicos, metodológicos y analíticos. *Ra Ximhai*, 1(3), 439-451. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46110301>
- Villarraga-Sarmiento, Á. (2013). Procesos de paz y tránsito de grupos alzados en armas a nuevos movimientos políticos. *Revista controversia*, 200, 15-75. [https://revistacontroversia.com/index.php?journal=controversia&page=article&op=view&path\[\]=78](https://revistacontroversia.com/index.php?journal=controversia&page=article&op=view&path[]=78)
- Zermeño, A. I., Arellano, A. C., & Ramírez, V. A. (2005). Redes semánticas naturales: técnica para representar los significados que los jóvenes tienen sobre televisión, Internet y expectativas de vida. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 11(22), 305-334. <https://www.redalyc.org/pdf/316/31602207.pdf>



# *Comparison of facial emotion recognition between people with borderline personality disorder and non-clinic people\**

Pp. 180 - 193

Catalina Sierra Durango  
Alejandra Osorio Puerta  
María Camila Gómez Montoya  
Nora Helena Londoño Arredondo  
Hernán Darío Lotero Osorio

Catalina Sierra Durango\*\*  
Alejandra Osorio Puerta\*\*\*  
María Camila Gómez Montoya\*\*\*\*  
Nora Helena Londoño Arredondo\*\*\*\*\*  
Hernán Darío Lotero Osorio\*\*\*\*\*

enero - junio / 20

tesis **Psicología** Vol. 15 - N°1  
ISSN-L 1909-8391 | E-ISSN 2422-0460

180

- \* Artículo de investigación de *Comparación del reconocimiento de emociones faciales entre un grupo de personas con trastorno límite de personalidad y un grupo control de la ciudad de Medellín* (2018) Universidad Pontificia Bolivariana.
- \*\* Psicóloga de la Universidad Pontificia Bolivariana. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4792-2857> | Correspondencia: [cati146@hotmail.com](mailto:cati146@hotmail.com)
- \*\*\* Psicóloga de la Universidad Pontificia Bolivariana. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2493-0598> | Correspondencia: [alejandraosorio.13@hotmail.com](mailto:alejandraosorio.13@hotmail.com)
- \*\*\*\* Psicóloga de la Universidad Pontificia Bolivariana. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2646-3084> | Correspondencia: [camilagomez.m23@hotmail.com](mailto:camilagomez.m23@hotmail.com)
- \*\*\*\*\* Docente tiempo completo de la Universidad San Buenaventura. Doctora en psicología de la Universidad del Norte | Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6016-1955> Correspondencia: [nora.londono@usbmed.edu.co](mailto:nora.londono@usbmed.edu.co)
- \*\*\*\*\* Docente tiempo completo de la Universidad de Envigado y Doctor en psicología de la Universidad San Buenaventura sede Medellín | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1432-3199> | Correspondencia: [hdlotero@correo.iue.edu.co](mailto:hdlotero@correo.iue.edu.co)

# *Comparación del reconocimiento de emociones faciales en la personalidad límite y población no clínica\**

Cómo citar este artículo: Sierra, C., Osorio, A. Gómez, M.C., Londoño, N. H., & Lotero, H. D. (2020). Comparación del reconocimiento de emociones faciales en la personalidad límite y población no clínica. *Tesis Psicológica*, 15(1), 180-193. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a10>

Recibido: diciembre 1 de 2019  
Revisado: diciembre 18 de 2019  
Aprobado: junio 26 de 2020

## ABSTRACT

**Background:** The study of the facial emotion recognition has gained important relevance in the field of social cognition, mainly in what is related to the dynamics of social interaction, the adequation of conducts to the environment, and the establishment of personal relationships. **Objectives:** The objective of this article is to describe and compare the facial emotion recognition in people diagnosed with borderline personality disorder (BPD). **Methodology:** Thirty patients diagnosed with BPD and thirty people from the general population were selected in a health institution in Medellín – Colombia. A series of tests was applied: sociodemographic questionnaire, Ineco Frontal Screening, WAIS 4 to prorrate intelligence, and the Facial Emotion Recognition Questionnaire (FREQ). **Results:** The results showed a significant difference in facial emotion recognition between the regular population and the people diagnosed with the disorder. **Conclusions:** It is concluded that people diagnosed with BPD present a lower performance at recognizing expressions than those of the non-clinical population.

**Keywords:** psychology, facial emotion recognition, emotions, borderline personality disorder, interpersonal relationships.

## RESUMEN

**Antecedentes:** El estudio del reconocimiento facial de las emociones ha tomado una relevancia importante en el campo de la cognición social, principalmente en lo relacionado con las dinámicas de interacción social, la adecuación de conductas al medio y en el establecimiento de las relaciones interpersonales. **Objetivo:** El objetivo de este artículo es describir y comparar el reconocimiento de emociones faciales en personas diagnosticadas con trastorno límite de la personalidad. **Metodología:** Se seleccionaron 30 pacientes diagnosticados con trastorno límite de la personalidad y 30 personas de población general en una institución de salud de la ciudad de Medellín, Colombia. Se aplicó una serie de pruebas a la población: un cuestionario sociodemográfico, el Ineco Frontal Screening, el WAIS 4 para prorrateo de inteligencia y el Cuestionario de Reconocimiento de Emociones Faciales (CREF). **Resultados:** Los resultados mostraron que existe una diferencia significativa en el reconocimiento de emociones faciales entre la población general y la población diagnosticada con el trastorno. **Conclusiones:** Se concluye que las personas diagnosticadas con Trastorno límite de la personalidad presentan menor rendimiento en el reconocimiento de emociones que la población no clínica.

**Palabras clave:** psicología, reconocimiento de emociones faciales, emociones, Trastorno de personalidad límite, relaciones interpersonales.

## Introducción

Actualmente el estudio del reconocimiento facial de las emociones ha tomado una relevancia importante para el campo de la investigación en la cognición social, principalmente en lo relacionado con las dinámicas de interacción social (Santamaría-García et al., 2020). Los aspectos del reconocimiento facial de las emociones influyen en el establecimiento de las relaciones interpersonales, en la adecuación de conductas y en la interpretación de las posibles consecuencias interpersonales que puede traer para un individuo una disfunción en esta área (Tarnowski, Kołodziej, Majkowski & Rak, 2017). Se plantea entonces que “la expresión facial permite la comunicación, adecuación y regulación de las emociones dentro del contexto social” (Gordillo et al., 2013 p. 19).

La interpretación de las expresiones faciales se ve determinada por diversos aspectos como son: la edad, el sexo, la cultura y la presencia de enfermedades o trastornos que pueden llevar a la alteración de esta función. “En el ámbito social surgen sutiles matices en la percepción e interpretación de la expresión facial que son reflejo de la diversidad y complejidad de nuestras motivaciones, necesidades y, por supuesto, del contexto personal y cultural que las engloba” (Gordillo et al., 2013, p. 20).

Se plantea que el reconocimiento de emociones faciales se da a través de tres tácticas complementarias. La primera es la percepción, que se somete a la activación de la corteza visual ante las características geométricas presentes en el rostro, siendo un medio para descubrir aspectos fundamentales como el género y la edad (Adolphs, 2002). El segundo momento, consiste en un análisis de los rasgos del rostro que manifiestan emoción, lo que depende de la unión de diferentes áreas corticales. Y el tercer medio se basa en activación de zonas de la corteza motora,

lo que hace que se imagine lo observado y se establezca un estado emocional acorde a este (Cavieres & Valdebenito, 2007). De manera conjunta el funcionamiento de esta capacidad necesita del involucramiento de varias estructuras del cerebro como la corteza temporo-occipital, en especial el giro fusiforme, las zonas orbito-frontal y parietal derecha, la amígdala y los ganglios basales (Adolphs, 2002).

La capacidad para identificar las emociones en la expresión facial, aparece en las personas desde los seis meses de vida (Téllez-Vargas, 2006), cada una de las áreas anteriormente mencionadas comienzan a perfeccionarse debido al aumento de su desarrollo, es por esto que “el reconocimiento de emociones aparece entonces como una habilidad que mejora con el tiempo” (Molinero, Bonete, Gómez-Peréz & Calero, 2015, p. 368). Sin embargo, algunas investigaciones han encontrado que en este desarrollo se presentan diferencias significativas entre hombres y mujeres, demostrando mejor rendimiento las mujeres en las puntuaciones totales de las pruebas, tanto para el reconocimiento total, como con cada emoción por separado, efecto que es más notorio para el caso del reconocimiento de “miedo” (Molinero et al., 2015).

Ahora bien, el reconocimiento de estas emociones ha buscado ser explicado desde diferentes aspectos epistemológicos. Actualmente la Teoría de la Mente (ToM), la han propuesto como una destreza o habilidad que prepara a los humanos para revelar los estados mentales personales y los de los demás (Zegarra-Valdivia & Chino, 2017). La Teoría de la Mente, contempla diversos conocimientos y conceptos que permiten comprender y predecir las conductas humanas, esto basado en la interpretación de las creencias, deseos, sentimientos e intenciones de los demás, aspecto relevante para el establecimiento y desarrollo de relaciones interpersonales de manera efectiva (García, González & Maestú, 2011).

Esta capacidad es innata y madura, de igual manera que el reconocimiento emocional desde el segundo año de vida (Zegarra-Valdivia & Chino, 2017) y lo seguirá haciendo de forma sucesiva hasta que concluya su desarrollo (Uribe, Gómez & Arango, 2010). Se propone además que el desarrollo de reconocimiento emocional es una habilidad precursora de otras capacidades de comprensión de estados mentales, aspectos como el reconocimiento de la falsa creencia de primer y de segundo orden, la comprensión de comunicaciones metafóricas y aspectos lingüísticos como la ironía, la mentira y la mentira piadosa, la identificación de los estados mentales a través de la mirada, la empatía y los juicios morales serían estadios de desarrollo posterior (Zegarra-Valdivia & Chino, 2017).

## Reconocimiento emocional y patología

Actualmente, se ha encontrado en diversos estudios que existe una dificultad en el reconocimiento de emociones con relación a diferentes trastornos, aspecto que dificulta el funcionamiento y representa al sujeto una dificultad clara para la adaptación conductual y emocional al contexto (Santamaría-García et al., 2020).

En las personas con esquizofrenia se ha encontrado que desde los inicios del desarrollo de esta enfermedad en el individuo, se presenta una dificultad para percibir el rostro de manera holística, generando una imposibilidad para integrar todas las señales faciales para la adecuada interpretación (Randers et al., 2020).

En cuanto al autismo, se ha propuesto que el funcionamiento social disminuido es influenciado por la dificultad en la lectura de las señales emocionales faciales, tanto en la expresión apropiada a las exhibiciones emocionales, como en el intercambio de emociones en ámbitos interpersonales (American Psychiatric

Association, 2014). De manera similar, en las personas depresivas se evidencian efectos en la interacción social, en los cuales se presenta un insistente impedimento en el reconocimiento de emociones como la felicidad en los demás, lo que crea una dificultad en la receptividad de emociones positivas en estos pacientes (Zwick & Wolkenstein, 2017).

Se han hallado asociaciones entre algunos trastornos de la personalidad con alteraciones en el desarrollo de la teoría de la mente principalmente el trastorno antisocial y el trastorno límite de personalidad. Los individuos con personalidad antisocial son descritos como personas emocionalmente planas, frías, que se muestran superficialmente encantadoras e irresponsables, rasgos que están presentes desde edades tempranas; en este trastorno, se encontró que las problemáticas en la apreciación y procesamiento emocional, en específico la decodificación de señales faciales relacionadas con la angustia o el malestar, pueden propiciar actos nocivos en personas predisponiéndolas al acto violento (Schönenberg, Mayer, Christian, Louis & Jusyte, 2015).

## Reconocimiento emocional y trastorno límite de la personalidad

El trastorno límite de la personalidad es definido por la American Psychiatric Association (2014) como “un patrón de inestabilidad de las relaciones interpersonales, de la imagen de sí mismo y de los afectos, con una impulsividad marcada. Comienza antes de la edad adulta y está presente en una variedad de contextos” (p. 663). En el trastorno límite de la personalidad se presentan síntomas específicos como el comportamiento suicida repetitivo, la auto-lesión, las explosiones agresivas, el aumento de la reactividad emocional, e incluso, la disociación se manifiesta en un contexto interpersonal. Se estima que la prevalencia de dicho trastorno se

encuentra entre un 1,6 %, y un 5,6% de la población a nivel mundial (American Psychiatric Association, 2014). En Colombia la presencia de estos rasgos de personalidad demuestra unas cifras de 3,5 % de prevalencia en mujeres y 2, 8% en hombres universitarios de la ciudad de Medellín (Ferrer et al., 2015).

Los estudios que examinan el reconocimiento de la emoción en el trastorno de personalidad límite enfatizan que las dificultades en las relaciones interpersonales pueden estar relacionadas con una detección e identificación menos precisa del afecto facial en los otros (Bland, Williams, Scharrer & Manning, 2004; De Paoli, Fuller-Tyszkiewicz, Huang & Krug, 2020; Unoka, Fogd, Füzy & Csukly, 2011). Los resultados de estos estudios han indicado una exactitud sustancialmente más baja del reconocimiento de la expresión facial, particularmente para las emociones tales como enojo, miedo y disgusto.

Los estudios también ponen de relieve que los pacientes con el trastorno experimentan dificultades para procesar emociones negativas como tristeza intensa, ansiedad, vergüenza, culpa e ira, y que estas dificultades afectan la capacidad de identificar expresiones faciales particulares (Yeh, Lin, Liu & Fang, 2017). Es por esto que se refiere que “la detección y el reconocimiento del afecto facial son componentes clave de la comunicación no verbal y de las interacciones sociales, y estos pueden verse comprometidos en el trastorno de la personalidad límite” (Unoka et al., 2011).

Según lo anterior, en el trastorno de personalidad límite es importante tener en cuenta la multiplicidad de alteraciones en el funcionamiento interpersonal, lo cual le ha llevado a convertirse en uno de los principales síntomas a intervenir. Actualmente se propone que estas alteraciones son resultado de disfunciones en el área del reconocimiento emocional, lo que genera dificultades en la interacción social, el establecimiento

de vínculos sanos y adaptativos con los otros y en el adecuado reconocimiento de las intenciones y emociones en los demás que les llevan a desarrollar trastornos emocionales, auto lesiones y conductas agresivas e impulsivas (Yeh et al., 2017).

Este tema refiere por lo tanto, una necesidad investigativa debido la cronicidad de los síntomas y al grado de disfunción que presentan este tipo de pacientes, paradójicamente la investigación realizada en esta área aún es escasa y requiere mayor desarrollo y reconocimiento acerca de los mecanismos de manifestación de este fenómeno. Por lo tanto, el objetivo general de la actual investigación es comparar la capacidad de reconocimiento facial de emociones entre personas diagnosticadas con trastorno límite de la personalidad y un grupo control de la ciudad de Medellín.

## Metodología

### Diseño

Estudio de tipo observacional, cuantitativo, con un alcance descriptivo-comparativo, transversal, prospectivo. Las variables seleccionadas para el estudio fueron las emociones (alegría, tristeza, ira, miedo, asco, sorpresa) y la expresión neutra, la edad en un rango entre los 18 a 60 años, la escolaridad desde bachillerato hasta posgrado, población con diagnóstico de trastorno límite de la personalidad y población no clínica (sin diagnóstico), hombres y mujeres de la ciudad de Medellín.

### Población y muestra

El estudio se realizó con 30 personas adultas seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Esta presentó un rango de edad de 18-60 años, diagnosticadas con trastorno límite de la personalidad, bajo los criterios

diagnósticos del DSM V; y 30 participantes de la población general de la ciudad de Medellín con el mismo rango de edad. 24 hombres (40%) y 34 mujeres (60%) para un total de 60 participantes, el nivel de estudios de “bachillerato” (60%), el nivel de ingresos más frecuente presentó un rango de 0-737.717 (70%); y como ocupación, “estudiantes” (58,3%) (Tabla 1).

**Tabla 1. Datos sociodemográficos de la muestra**

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Edad	18-25	36	60,0
	26-30	6	10,0
	31-45	12	20,0
	46-60	6	10,0
	Total	60	100,0
Sexo	Hombre	24	40,0
	Mujer	36	60,0
	Total	60	100,0
Nivel de estudios	Primaria	1	1,7
	Bachillerato	36	60,0
	Bachillerato incompleto	3	5,0
	Técnico	9	15,0
	Tecnología	4	6,7
	Pregado	6	10,0
	Posgrado	1	1,7
Total	60	100,0	
Estado civil	Soltero	44	73,3
	Casado	8	13,3
	Unión libre	7	11,7
	Viudo	1	1,7
	Total	60	100,0
Estrato social	1	6	10,0
	2	18	30,0
	3	23	38,3
	4	6	10,0
	5	7	11,7
	Total	60	100,0

Variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nivel de ingresos	0 - 737.717	42	70,0
	737.717 - 1.200.000	7	11,7
	1.200.000 - 1.500.000	2	3,3
	2.000.000 - 3.000.000	5	8,3
	3.000.000 mas	4	6,7
	Total	60	100,0
Ocupación	Empleado	8	13,3
	Independiente	12	20,0
	Desempleado	5	8,3
	Estudiante	35	58,3
	Total	60	100,0

**Fuente: autores**

Los pacientes con trastorno límite de la personalidad se seleccionaron de la Unidad de Psiquiatría del Hospital San Vicente Fundación, Institución de salud de alta complejidad de la ciudad de Medellín.

Los criterios de inclusión del grupo diagnosticado fueron: encontrarse en fase eutímica, ser adulto y estar diagnosticado con el trastorno límite de personalidad bajo criterio médico. Los criterios de exclusión fueron: que se encuentren en fase activa de la enfermedad, presentar poli diagnóstico, bajo nivel de coeficiente intelectual y disfunción ejecutiva.

En cuanto a los criterios de inclusión del grupo control, se buscó que estas personas presentaran características sociodemográficas similares a las del grupo clínico, además, que fueran personas que también tuvieran un coeficiente intelectual promedio (un puntaje mínimo de 90 en el WAIS 4) y que no manifestaran disfunción ejecutiva.

## Instrumentos

Los instrumentos que se emplearon para el análisis fueron el Cuestionario de Variables Sociodemográficas y el Cuestionario de Reconocimiento de Emociones Faciales (CREF) adaptado para Colombia de su versión original de Gasbarri et al. (2008), del cual tras un estudio de análisis psicométrico con población colombiana se seleccionaron 28 fotografías de rostros humanos emocionalmente expresivos (4 para alegría, 4 para tristeza, 4 para miedo, 4 para ira, 4 para sorpresa y 4 neutros) con una puntuación total de 28 puntos, obteniendo 1 punto por imagen. En la validación del test se encontró una adecuada propiedad psicométrica, presentando un alfa de Cronbach, el más bajo de 0.55 para la emoción de la sorpresa y el más alto de 0.75 para los rostros emocionalmente neutros (Torrado, Prada & Santos, 2012). Estos instrumentos presentaron un tiempo estimado de aplicación de 30 minutos, y se aplicaron de forma individual a cada participante.

## Procedimiento

La muestra clínica se obtuvo de una institución hospitalaria de alta complejidad, los pacientes fueron seleccionados de un grupo terapéutico a conveniencia, el cual trabaja con pacientes que presentan trastorno límite de la personalidad bajo modalidad de atención ambulatoria. A cada uno de los pacientes, se les explicaron los objetivos de la investigación y se realizó la firma del consentimiento informado.

La población no clínica fue seleccionada teniendo en cuenta las variables sociodemográficas identificadas en la muestra clínica. La selección de la muestra fue a conveniencia y el procedimiento se dio con una previa obtención del consentimiento informado y se realizaron las mediciones; se evaluó a los participantes de forma voluntaria.

Se aplicó un cuestionario de variables sociodemográficas, posteriormente el Ineco Frontal Screening, que mide la disfunción ejecutiva, el WAIS 4 para prorrato de inteligencia, específicamente las subpruebas de semejanzas, vocabulario, completación y claves, y el Cuestionario de Reconocimiento de Emociones Faciales (CREF).

Una vez recogidos los datos se procedió al análisis de la información en SPSS 24.0. Para el análisis de las variables sociodemográficas se realizaron medidas de resumen empleando la media y la desviación estándar ante los supuestos de normalidad. Para establecer la normalidad de los datos se utilizó la prueba de Shapiro Wilk y para la comprobación de la existencia de la homogeneidad de varianza la prueba de Levene. Para la comparación entre grupos se utilizaron pruebas T para muestras independientes (García, González & Jornet, 2010).

## Consideraciones éticas

Durante la investigación se garantizaron los principios éticos de la Ley 1090 en la cual se dicta y reglamenta el Código Deontológico y Bioético para el ejercicio de la profesión de Psicología. De igual manera se categorizó la actual investigación como de riesgo mínimo para los participantes siguiendo los lineamientos propuestos en la resolución 8430 en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Es importante recalcar que la participación fue voluntaria y en la firma del consentimiento informado se garantizó y brindó a cada participante la confidencialidad, autonomía e información sobre la investigación según la normatividad vigente. De igual manera, a cada participante se le mencionó la posibilidad de la suspensión de la evaluación si presentaban deseo de hacerlo o agotamiento durante el proceso.

## Resultados

En el estudio se encontraron como diferencias principales las siguientes: en la emoción de sorpresa en el grupo clínico, 18 personas (59,8%) obtuvieron entre 0 y 1 acierto, mientras que en el grupo control, no se obtuvieron aciertos. Otro aspecto relevante es que en el grupo clínico 4 personas (13,3%) obtuvieron de 3 a 4 aciertos y en el grupo control 29 participantes (96,7%) obtuvieron las mismas puntuaciones.

Para la emoción de ira, se encontró que en el grupo clínico 10 personas (33,3%) obtuvieron 1 a 2 aciertos y el grupo control 1 persona (3,3%) obtuvo un puntaje mínimo de 2 aciertos. En el grupo clínico 4 personas (13,3%) obtuvieron 4 aciertos y en el grupo control 23 (76,7%) obtuvieron el mismo número de aciertos.

Respecto a los rostros neutrales, en el grupo clínico, 21 personas (70%) obtuvieron entre 1 y 2 aciertos y en el grupo control 3 personas (10%) lograron un puntaje mínimo de 2 aciertos. Una persona en el grupo clínico obtuvo 4 aciertos (3,3%) y en el grupo control 20 personas (66,7%) alcanzaron 4 aciertos.

En cambio, en las siguientes emociones no se encontraron diferencias relevantes:

En la emoción de alegría no se encontró una amplia diferencia entre los grupos, en el grupo clínico un 90 % de la población tuvo entre 3 y 4 aciertos, en el grupo control, el 96,7% de la población alcanzó 3 y 4 aciertos.

En la emoción de tristeza 9 participantes (30%) del grupo clínico tuvieron 4 aciertos mientras que 17 personas (56,7%) del grupo control presentaron 4 aciertos; indicando así que los individuos del grupo clínico presentan mayor dificultad para reconocer el estado de tristeza de las personas en general.

En cuanto a la emoción de asco, del grupo clínico, 6 personas (20%) tuvieron 4 aciertos y en el grupo control 24 personas (80%) alcanzaron 4 aciertos, lo que refleja la poca capacidad del grupo clínico para identificar cuando una persona se siente disgustada en ciertas situaciones, limitando su interacción social de manera asertiva.

Para la emoción de miedo no se encontraron grandes diferencias. En el grupo clínico 11 personas (36,7%) obtuvieron entre 3 y 4 aciertos y en el grupo control 13 personas (43,3%), obtuvieron entre 3 y 4 aciertos (Ver tabla 1).

**Tabla 2. Aciertos por emoción del grupo clínico y grupo control**

Emoción	Grupo Clínico		Grupo Control	
	Número de aciertos	Frecuencia %	Frecuencia %	Frecuencia %
Alegría	2	3 10,0	1	3,3
	3	12 40,0	5	16,7
	4	15 50,0	24	80,0
	Total	30 100,0	30	100,0
Tristeza	1	5 16,7	0	0,0
	2	3 10,0	4	13,3
	3	13 43,3	9	30,0
	4	9 30,0	17	56,7
Total	30 100,0	30	100,0	
Asco	2	8 26,7	2	6,7
	3	16 53,3	4	13,3
	4	6 20,0	24	80,0
	Total	30 100,0	30	100,0
Sorpresa	0	4 13,3	0	0,0
	1	14 46,7	0	0,0
	2	8 26,7	1	3,3
	3	4 13,3	15	50,0
	4	0 0,0	14	46,7
	Total	30 100,0	30	100,0
Miedo	0	4 13,3	2	6,7
	1	6 20,0	9	30,0
	2	9 30,0	6	20,0
	3	6 20,0	12	40,0
	4	5 16,7	1	3,3

Emoción	Número de aciertos		Frecuencia %		Frecuencia %	
	Total					
Ira	1	1	3,3	0	0,0	
	2	9	30,0	1	3,3	
	3	16	53,3	6	20,0	
	4	4	13,3	23	76,7	
	Total	30	100,0	30	100,0	
Neutral	1	5	16,7	0	0,0	
	2	16	53,3	3	10,0	
	3	8	26,7	7	23,3	
	4	1	3,3	20	66,7	
	Total	30	100,0	30	100,0	

Fuente: autores

En la emoción de alegría se encontró la media más alta con un puntaje de 3,77 (DE=,0504), correspondiente al grupo control. En esta misma emoción, hay muy poca diferencia entre la media de ambos grupos, el grupo clínico tiene una media de 3,40 (DE=,123), lo que explica que existe una diferencia de tan solo 0,37 con el grupo control.

Por otra parte, en la emoción de sorpresa se encuentra una diferencia mayor entre la media del grupo control y la media del grupo límite. El grupo control cuenta con una media de 3,43 (DE=,104) y el grupo clínico presenta una media de 1,40 (DE=,163), lo cual demuestra que hay una diferencia de 2,03 entre ambos grupos.

La media más baja corresponde a la emoción de sorpresa para el grupo clínico, con un puntaje de 1,40 (S=,894). Cabe resaltar que la única emoción en la que el grupo límite obtuvo una media superior al grupo control, fue en la emoción de miedo; el grupo control con 2,03 y el grupo límite con 2,03, sin embargo, la diferencia no fue muy amplia.

El promedio de aciertos totales del grupo control fue aproximadamente de 23 aciertos mientras que el promedio del grupo clínico fue de 17 a 18 aciertos (Tabla 2).

Tabla 3. Datos estadísticos por emoción

		Grupo Control	Grupo Límite
# Aciertos alegría	Media	3,77	3,40
	Desviación estándar	,504	,675
# Aciertos tristeza	Media	3,43	2,87
	Desviación estándar	,728	1,042
# Aciertos Asco	Media	3,73	2,93
	Desviación estándar	,583	,691
# Aciertos sorpresa	Media	3,43	1,40
	Desviación estándar	,568	,894
# Aciertos miedo	Media	2,03	2,07
	Desviación estándar	1,066	1,285
# Aciertos ira	Media	3,73	2,77
	Desviación estándar	,521	,728
# Aciertos Neutral	Media	3,57	2,17
	Desviación estándar	,679	,747
# Aciertos total	Media	23,57	17,67
	Desviación estándar	2,402	2,171
# Errores total	Media	4,43	10,33
	Desviación estándar	2,402	2,171

Fuente: autores

Mediante la prueba de Shapiro Wilk se analizó la distribución de los datos y se comprobaron los supuestos de normalidad. En el grupo sin diagnóstico se encontró un grado de significancia de  $p=0,068$  y para el grupo con diagnóstico se obtuvo una  $p=0,051$ , lo que confirma los supuestos de normalidad y con esto la posibilidad de implementación en pruebas paramétricas para el análisis (Tabla 3).

Tabla 4. Shapiro-wilk

Número de Aciertos	Diagnóstico	Estadístico	gl	Sig.
	Sin diagnóstico	,935	30	,068
Con diagnóstico	,930	30	,05	

Fuente: autores

Posteriormente, se realizó la prueba de Levene para establecer la igualdad de varianzas en los grupos, se encontró un valor de significancia de  $p=0,611$  confirmando el supuesto de igualdad de varianzas. En la comparación de la puntuación total de aciertos del test entre ambos grupos, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $t=9.980$ ;  $p=0,000$ ) (Tabla 4).

**Tabla 5. Prueba de muestras independientes**

Prueba t para la igualdad de medias						
t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	99% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
9,980	58	,000	5,900	,591	4,326	7,474

Fuente: autores

## Discusión

Tras la aplicación de los análisis estadísticos, se encontró una diferencia significativa entre las personas con trastorno límite de la personalidad y las personas no clínicas para la capacidad de reconocimiento facial de las emociones.

Estos resultados son similares a los presentados por la evidencia experimental que respalda la conclusión de que las expresiones faciales ambiguas o neutrales tienen una mayor probabilidad de ser interpretadas negativamente por personas con trastorno límite de la personalidad (Mitchell, Dickens & Picchioni, 2014). A partir de lo anterior, como se propone en algunas investigaciones (Bland et al., 2004; De Paoli et al., 2020; Unoka et al., 2011; Yeh et al., 2017) es posible que expresiones que pretenden manifestar otro tipo de emoción se perciban como amenazantes, por lo tanto la violencia es típicamente reactiva, la emoción fundamental es la ira y la motivación principal es el alivio de la tensión (Esbec & Echeburúa, 2010).

Algunos autores proponen que las personas con trastorno límite de la personalidad tienden a tener un déficit en la conciencia emocional y evitar las emociones desagradables, por lo que es posible que no puedan representar con precisión estos sentimientos en una medida interna. Estudios que encontraron resultados negativos para la expresión neutra, son ampliamente consistentes con la hipótesis de que los participantes con trastorno límite de la personalidad pueden no ser capaces de representar con precisión sus sentimientos y pueden poseer menos autoconciencia (Savage & Lenzenweger, 2018).

Como se mencionó anteriormente, los estudios ponen de relieve que los pacientes con el trastorno experimentan dificultades para procesar emociones negativas como tristeza intensa, ansiedad, vergüenza, culpa e ira, y que estas dificultades afectan la capacidad de identificar expresiones faciales particulares, tal y como lo planteó Yeh et al., (2017) en un estudio donde se encontraron tasas bajas de precisión para reconocer la emoción de la ira, así como lo muestra el resultado de este estudio en donde 10 personas (33,3%) del grupo clínico obtuvieron solo 1 o 2 aciertos. Lo anterior puede reflejar una alteración de la red fronto límbica del cerebro, ya que la evidencia ha indicado la reducción del volumen y una mayor respuesta de la amígdala a los estímulos emocionales en pacientes con este trastorno; así como la inhibición de la recuperación de la información sobre la ira (Yeh et al., 2017).

En la interpretación de las emociones negativas, especialmente la tristeza y el asco, se presentaron puntuaciones bajas y en las emociones positivas, la alegría presentó un alto porcentaje de reconocimiento. Este resultado es coherente con lo propuesto por la Encuesta de Salud Mental que se realizó en Colombia en el año 2015, en la que se encontró que solo el 19,7% de la población identificó de manera adecuada

las emociones negativas (Ministerio de Salud y Protección Social, Pontificia Universidad Javeriana & Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2015).

Todo esto se debe a que las personas con trastorno límite de la personalidad pueden engrandecer expresiones sutiles de tristeza en los rostros de los demás, esto provoca que la percepción sea desproporcionada y en ocasiones se visualice como otro tipo de expresión, lo cual podría generar problemas en las relaciones interpersonales (Daros, Uliaszek & Rucco, 2014). Adicionalmente, estos individuos tienen como característica principal la sensibilidad ante el rechazo, lo cual también interviene en la percepción de estímulos sociales como las expresiones faciales. (Daros et al., 2014).

En la actual investigación es importante mencionar la presencia de limitaciones. Se encontró que por la naturaleza del trastorno límite y la cantidad de sujetos disponibles para la investigación se empleó un muestreo a conveniencia, lo cual impidió la aleatorización en el proceso de selección de la muestra.

## Conclusión

De acuerdo con el estudio realizado, las personas diagnosticadas con trastorno límite de la personalidad presentan menor rendimiento en el reconocimiento de emociones que la población no clínica. Es posible que este bajo rendimiento contribuya con la sintomatología y las dificultades de relación social que presentan las personas con este trastorno.

Se evidencia que tanto la población no clínica como las personas diagnosticadas con el trastorno límite de la personalidad, presentan dificultad en la identificación del miedo. La población general identifica con más facilidad emociones como la alegría y la neutral, mientras que las personas diagnosticadas presentan dificultad para identificar la emoción neutral y de sorpresa. Frente a ello es preciso hacer notar la dificultad que presenta la población colombiana general para identificar en otros las emociones negativas como el miedo.

La emoción de la ira es otra emoción negativa que el grupo clínico muestra dificultad para identificar, lo cual explica la falta de atención de esta población ante señales emocionales en los rostros, por ello, quienes tienen trastorno límite de la personalidad, son mucho más sensibles ante las emociones de los demás y presentan un sesgo de negatividad en cuanto a su interpretación (Meehan et al., 2017).

Lo anterior lleva a que esta población presente conflictos en su círculo social y se dificulte el relacionamiento con el mismo, interpretando de manera errónea expresiones de ira y generando reacciones violentas ante las mismas. Lo anterior se atribuye a la poca gestión que el sujeto realiza con la emoción, dado que al presentarse dificultad con su regulación, canalización y expresión de manera funcional, puede generar autolesiones y continuar con círculos violentos.

## Referencias

- Adolphs, R. (2002). Recognizing Emotion from Facial Expressions: Psychological and Neurological Mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 1(1), 21-62. <https://doi.org/10.1177/1534582302001001003>
- American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-V*. Madrid: Panamericana.
- Bland, A. R., Williams, C. A., Scharer, K., & Manning, S. (2004). Emotion processing in borderline personality disorders. *Issues in Mental Health Nursing*, 25(7), 655-672. <https://doi.org/10.1080/01612840490486692>
- Cavieres, F. A., & Valdebenito, V. M. (2007). Déficit en el reconocimiento de emociones faciales en la esquizofrenia. Implicancias clínicas y neuropsicológicas. *Revista Chilena de neuropsiquiatría*, 45(2), 120-128. <https://doi.org/10.4067/s0717-92272007000200005>
- Daros, A. R., Uliaszek, A. A., & Ruocco, A. C. (2014). Perceptual biases in facial emotion recognition in borderline personality disorder. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 5(1), 79-87. <https://doi.org/10.1037/per0000056>
- De Paoli, T., Fuller-Tyszkiewicz, M., Huang, C., & Krug, I. (2020). A network analysis of borderline personality disorder symptoms and disordered eating. *Journal of Clinical Psychology*, 76(4), 787-800. <https://doi.org/10.1002/jclp.22916>
- Esbec, E., & Echeburúa, E. (2010). Violencia y trastornos de la personalidad: implicaciones clínicas y forenses. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 38(5), 249-261. <https://www.actaspsiquiatria.es/repositorio/11/67/ESP/11-67-ESP-249-261-885987.pdf>
- Ferrer, A., Londoño, N. H., Álvarez, G. E., Arango, L. M., Calle, H. N., Cataño C. M., ... & Peláez, I. C. (2015). Prevalencia de los trastornos de la personalidad en estudiantes universitarios de la ciudad de Medellín. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 7(1), 73-96. <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/psicologia/article/view/25264/20779143>
- García, B., González, S., & Jornet, M. (2010). SPSS: Prueba T. [https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS\\_0701b.pdf](https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS_0701b.pdf)
- García, E., González, J., & Maestú, F. (2011). Neuronas espejo y teoría de la mente en la explicación de la empatía. *Ansiedad y Estrés*, 17(2-3), 265-279. <https://eprints.ucm.es/16341/>
- Gasbarri, A., Pompili, A., D'Onofrio, A., Cifariello, A., Tavares, M., & Tomaz, C. (2008). Working memory for emotional facial expressions: Role of the estrogen in Young women. *Psychoneuroendocrinology*, 33(7), 964-972. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2008.04.007>

- Gordillo, F., Mestas, L., Pérez, M. A., Lozano, J. H., López, R. M., & Arana, J. M. (2013). La expresión facial de las emociones: Historia y aplicaciones. *Ciencia Cognitiva*, 7(1), 19-21. [https://www.researchgate.net/publication/236333925\\_La\\_expresion\\_facial\\_de\\_las\\_emociones\\_Historia\\_y\\_aplicaciones](https://www.researchgate.net/publication/236333925_La_expresion_facial_de_las_emociones_Historia_y_aplicaciones)
- Meehan, K. B., De Panfilis, C., Cain, N. M., Antonucci, C., Solianib, A., Clarkind, J. F., & Sambataro, F. (2017). Facial emotion recognition and borderline personality pathology. *Psychiatry Research*, 255, 347-354. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.05.042>
- Ministerio de Salud y Protección Social, Pontificia Universidad Javeriana & Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2015). *Encuesta Nacional de Salud Mental, Tomo 1*. [http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/consumo/estudios/nacionales/CO031102015-salud\\_mental\\_tomoI.pdf](http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/consumo/estudios/nacionales/CO031102015-salud_mental_tomoI.pdf)
- Mitchell, A. E., Dickens, G. L., & Picchioni, M. M. (2014). Facial Emotion Processing in Borderline Personality Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychology Review*, 24(2), 166-184. <https://doi.org/10.1007/s11065-014-9254-9>
- Moliner, C., Bonete, S., Gómez-Peréz, M. M., & Calero, M. D. (2015). Estudio normativo del “Test de 60 caras de Ekman” para adolescentes españoles. *Behavioral Psychology / Psicología Conductual*, 23(2), 361-371. <https://www.researchgate.net/publication/285198692>
- Randers, L., Jepsen, J., Fagerlund, B., Nordholm, D., Krakauer, K., Hjorthøj, C., ...& Nordentoft, M. (2020). Associations between facial affect recognition and neurocognition in subjects at ultra-high risk for psychosis: A case-control study. *Psychiatry Research*, 290. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165178119315653>
- Santamaría-García, H., Baez, S., Gómez, C., Rodríguez-Villagra, O., Huepe, D., Portela, M., ...& Ibañez, A. (2020). The role of social cognition skills and social determinants of health in predicting symptoms of mental illness. *Translational Psychiatry*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0852-4>
- Savage, M. & Lenzenweger, M. F. (2018). The Impact of Social Exclusion on “Reading the Mind in the Eyes” Performance in Relation to Borderline Personality Disorder Features. *Journal of Personality Disorders*, 32(1), 109-130. [https://doi.org/10.1521/pedi\\_2017\\_31\\_293](https://doi.org/10.1521/pedi_2017_31_293)
- Schönenberg, M., Mayer, S., Christian, S., Louis, K. & Jusyte, A. (2015). Facial Affect Recognition in Violent and Nonviolent Antisocial Behavior Subtypes. *Journal of Personality Disorders*, 30(5), 708-719. [https://doi.org/10.1521/pedi\\_2015\\_29\\_217](https://doi.org/10.1521/pedi_2015_29_217)

- Tarnowski, P., Kołodziej, M., Majkowski, A., & Rak, R. J. (2017). Emotion recognition using facial expressions. *Procedia Computer Science*, 108, 1175-1184. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.05.025>
- Téllez-Vargas, J. (2006). Teoría de la mente: evolución, ontogenia, neurobiología y psicopatología. *Avances en psiquiatría biológica*, 7, 6-27. <http://files.psiquiatriaunimagdalena.webnode.es/200000007-7687d76e24/TEORIA%20MENTE%20EVOLUCION%20tellez.pdf>
- Torrado, O. E., Prada, E. L., & Santos, A. (2012). Análisis psicométrico del cuestionario de Reconocimiento de Emociones Faciales (CREF): indicadores en población Colombiana. *Pensamiento Psicológico*, 10(2), 103-112. <http://www.scielo.org.co/pdf/pepsi/v10n2/v10n2a09.pdf>
- Unoka, Z., Fogd, D., Füzy, M., & Csukly, G. (2011). Misreading the facial signs: Specific impairments and error patterns in recognition of facial emotions with negative valence in borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 189(3), 419-425. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.02.010>
- Uribe Ortiz, D., Gómez Botero, M., & Arango Tobón, O. (2010). Teoría de la mente: una revisión acerca del desarrollo del concepto. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 1(1), 28-37. <http://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/RCCS/article/view/1169>
- Yeh, Z., Lin, Y., Liu, S., & Fang, C. (2017). Social Awareness and its Relationship with Emotion Recognition and Theory of Mind in Patients with Borderline Personality Disorder. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 36(1), 22-40. <https://doi.org/10.1521/jscp.2017.36.1.22>
- Zegarra-Valdivia, J. & Chino, B. (2017). Mentalización y teoría de la mente. *Revista Neuropsiquiatria*, 80(3), 189-199. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v80n3/a06v80n3.pdf>
- Zwick, J. C., & Wolkenstein, L. (2017). Facial emotion recognition, theory of mind and the role of facial mimicry in depression. *Journal of Affective Disorders*, 210, 90-99. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.12.022>

*Reflexiones Epistemológicas*

REFLEXIONES



## *Metaphors of coronavirus: beyond psychologization*

David Pavón-Cuéllar\*

\* Doctor en psicología de la Universidad de Santiago de Compostela y Doctor en filosofía de la Universidad de Rouen. Estudió y enseñó en el Departamento de Psicoanálisis de la Universidad de París 8. Actualmente es profesor de filosofía y psicología en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Su interés en el discurso político lo llevó a realizar y analizar entrevistas con miembros del Ejército Popular Revolucionario (EPR) y del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN). Se ha basado en la teoría de Jacques Lacan para desarrollar un método crítico de análisis de discurso (junto con Ian Parker) al cuestionar la psicología, y al releer y retomar a Karl Marx y a diversos autores marxistas. Ha escrito seis libros y un centenar de artículos y capítulos sobre estos temas. Se define a sí mismo como un marxista lacaniano. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1610-6531> | Correspondencia: [davidpavoncuellar@gmail.com](mailto:davidpavoncuellar@gmail.com)

## *Metáforas del coronavirus: más allá de la psicologización*

Cómo citar este artículo: Pavón-Cuéllar, D. (2020). Metáforas del coronavirus: más allá de la psicologización. *Tesis Psicológica*, 15(1), 196-206. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a11>

Recibido: mayo 18 2020

Revisado: mayo 19 de 2020

Aprobado: junio 01 de 2020

### ABSTRACT

The article addresses the common idea that people can protect themselves from Coronavirus by strengthening a psychological immune system. This idea is critically examined as an example of the psychologization of physical illness. Psychologization is challenged with arguments from Susan Sontag but discarding both its adhesion to scientific discourse and the rejection of any metaphor of the illness. Resorting to Lacan and Kōjin Karatani, the thesis that an illness such as the one caused by Coronavirus is always metaphorized in every discourse, including the ones of psychology, politics, and even medical science, is defended. These three discourses are assimilated in capitalism and opposed from another discursivity, not less metaphorical, but in which the place of the subjects and their bodies is not usurped, which, as conceived by Marx and Spinoza, turn out to be indispensable to subsist and resist the capitalist devastation.

**Keywords:** psychology, psychologization, metaphor, coronavirus, capitalism.

### RESUMEN

El artículo aborda la idea común de que las personas pueden protegerse del coronavirus al fortalecer un sistema inmune psicológico. Esta idea es examinada críticamente como un ejemplo de psicologización de la enfermedad física. La psicologización es impugnada con argumentos aportados por Susan Sontag, pero descartándose tanto su adhesión al discurso de la ciencia como su rechazo de cualquier metáfora de la enfermedad. Recurriendo a Jacques Lacan y a Kōjin Karatani, se defiende la tesis de que una enfermedad como la provocada por el coronavirus es siempre metaforizada en todos los discursos, incluidos los de la psicología, la política e incluso la ciencia médica. Estos tres discursos son asimilados al capitalismo y se les opone otra discursividad no menos metafórica, pero en la que no se usurpa el lugar de los sujetos y de sus cuerpos, los cuales, tal como fueron concebidos respectivamente por Marx y por Spinoza, resultan indispensables para subsistir y resistir contra la devastación capitalista.

**Palabras clave:** psicología, psicologización, metáfora, coronavirus, capitalismo.

## Sistema inmune psicológico

La pandemia de coronavirus ha movilizado a innumerables profesionales de la psicología en todo el mundo. Algunos han cumplido con tareas concretas como el apoyo en la información o la sensibilización, la atención de problemas de salud mental generados o agravados por la situación y el tratamiento psicoterapéutico de los enfermos, sus familiares y los trabajadores en servicios hospitalarios. Otros psicólogos han debido ingeniárselas para sentirse útiles ante lo que ocurre. Los hay que se han lanzado con el mayor entusiasmo a campañas de bienestar psicológico en medios electrónicos y redes sociales: operaciones masivas contra el desánimo, la depresión, el pánico, la ansiedad y otros efectos emocionales de la pandemia, el confinamiento y la crisis resultante.

Las conmovedoras campañas de bienestar psicológico han apuntado a dos propósitos principales: uno ha sido ayudar a las personas a afrontar lo que ocurre al desarrollar su pensamiento positivo, su autoestima, su *mindfulness*, su adaptabilidad, su resiliencia y otras capacidades análogas: otro propósito aún más ambicioso, en el que se presupone el anterior, ha sido fortalecer el sistema inmune psicológico y así evitar sucumbir al coronavirus. Este segundo propósito, el que aquí más nos interesa, descansa en la certidumbre de que “los estados mentales positivos favorecen la inmunoadactivación, mientras que los de signo opuesto contribuyen a la inmunosupresión”, como lo explica en una entrevista José Antonio Portellano, profesor en la Universidad Complutense de Madrid (Navarro-Macías, 2020, 15 de abril).

La hipótesis de la inmunosupresión psicológica, en una variante matizada y basada en la evidencia, le permite afirmar a Jennifer J. Heisz, profesora de la Universidad McMaster,

que “la preocupación excesiva crónica por COVID-19 puede intensificar nuestra vulnerabilidad a los virus al crear un desequilibrio en la función inmune” (Heisz, 2020). En otras palabras, uno puede enfermar de coronavirus como consecuencia de su inquietud por el coronavirus. Esta afirmación parece estar suficientemente justificada por estudios en los que se ha demostrado que ciertos estados emocionales, como el estrés o la depresión, debilitan el sistema inmune (Herbert y Cohen, 1993) y aumentan el riesgo de contraer una gripe común (v.g. Cohen et al, 2012).

Aparentemente hay cierto realismo en la imagen de quien es un enfermizo por causa de sus emociones. La misma imagen se desdobra hoy en día en la idea estremecedora de la persona que enferma e incluso muere de coronavirus debido a su ánimo crónicamente deprimido o estresado. Quizás podamos decir que esta persona se muere de estrés o depresión al morir de COVID-19.

## Fisiología y psicología

Hay que tomar en serio a quienes pretenden que el coronavirus tiene una mayor inclinación hacia los tristes que hacia los alegres. Aun si no conseguimos alegrarnos con el pensamiento positivo de los psicólogos, debemos concederles que hay cierta inmunidad asociada con la alegría. Sin embargo, al conceder esto, no tenemos porque suponer precipitadamente, como lo hacen muchos profesionales de la psicología, que el ánimo alegre es nuestra defensa contra la enfermedad.

¿Cómo podría nuestro cuerpo defenderse o destruirse a través de una emoción? ¿Cómo algo emocional, psicológico, podría por sí mismo proteger o afectar directamente nuestra salud corporal, fisiológica? Tal vez así ocurra, pero estamos aquí ante algo difícilmente pensable que de cualquier modo nadie ha demostrado.

Lo que se ha demostrado es tan sólo que tenemos una mayor inmunidad cuando tenemos también ciertas emociones, pero no exactamente que sean estas emociones como tales, como reacciones psicológicas, las que nos inmunicen. La fuerza inmunitaria más bien parece provenir de algo corporal que se asocia con lo emocional: reacciones fisiológicas, mecanismos neurológicos y neuroendocrinológicos, neurotransmisores como las catecolaminas, niveles de cortisol y de oxitocina, etc. (Pressman & Black, 2012). La insoluble cuestión empirista de si la supuesta esencia estriba en la fisiología que se manifiesta psicológicamente o en la psicología que se expresa fisiológicamente, sólo podemos enunciar con seguridad, con la seguridad que aquí nos ofrece un método materialista como el althusseriano, que hay una totalidad material compleja, compuesta de aspectos fisiológicos y psicológicos, y que son los primeros y no los segundos los que se relacionan directamente con la inmunidad (Althusser, 1965/2017).

Lo que nos inmuniza contra el coronavirus es, por así decir, el cuerpo del alma alegre y no el alma alegre como tal. Esto parece bastante comprensible. Por más alegre que esté, ¿cómo podría un alma tener la fuerza corporal para defender nuestro cuerpo de otro cuerpo invasor como el virus? Es más lógico pensar, como Spinoza (1674/1965), que la fuerza es del cuerpo y que la alegría es aquello por lo que nuestra “alma afirma” una mayor “fuerza de existir de su cuerpo” (pp. 215-216). Lo importante aquí es no reducir el cuerpo a lo que es para los médicos, los fisiólogos, los neuropsicólogos y otros: no confundirlo como el organismo, sino concebirlo como lo que es para el mismo Spinoza, como “un cierto modo de la extensión existiendo en acto” y como el “objeto de la idea que es el alma humana” (p. 83). Concebido así, nuestro cuerpo es nuestra existencia material que desborda el organismo y que se despliega en lo que hace y vive.

Nuestro cuerpo está fuerte, hinchado y tenso de existencia, y es por esto que nuestra alma puede sentirse alegre, contenta, feliz. Nuestra felicidad no es más que el signo de nuestra fuerza que nos inmuniza. No somos inmunes por estar felices, sino que estamos felices por tener la fuerza por la que también tenemos inmunidad. Esta fuerza, por su parte, dimana de nuestra existencia material entretrejida con el mundo, la naturaleza, la historia, la sociedad y la cultura.

## Contra la psicologización

Considerando lo anterior, hay que matizar lo señalado anteriormente sobre la psicología de la inmunidad. No se trata de un sistema inmune psicológico, sino de una experiencia emocional correlativa de una inmunidad corporal. De igual modo, no es que uno sea enfermizo por estar siempre deprimido o estresado, sino que uno sufre algo en su existencia, algo que se traduce en una falta de fuerza de existir, algo que se despliega lo mismo en ciertas emociones que en la vulnerabilidad ante la enfermedad física. Todos estos matices y otros que puedan agregarse resultan indispensables para evitar la psicologización del coronavirus.

La propensión a psicologizar las enfermedades físicas fue analizada por Susan Sontag mientras ella misma pasaba por un duro tratamiento contra el cáncer de mama. Su lúcido análisis describe la psicologización como un recurso moderno que “parece proporcionar control” a las personas sobre enfermedades y otras situaciones sobre las que tienen “poco o ningún control” (Sontag, 1978, p. 55). El problema es que esta “comprensión psicológica socava la ‘realidad’ de una enfermedad, haciendo que la ‘enfermedad física’ se vuelva menos real, pero, en compensación, más interesante” (pp. 55-56).

Una enfermedad psicologizada nos interesa más porque nos concierne, involucra lo que

sentimos, tiene que ver con lo que somos como seres psicológicos. No es que la psicología constituya nuestra naturaleza original, pero hay que reconocer que se nos ha impuesto cultural e históricamente como una segunda naturaleza. Nosotros ya hemos sido psicologizados, convertidos en ejemplares del *homo psychologicus*, y es por esto, por ejemplo, que sentimos una mayor proximidad con respecto al COVID-19 cuando él también ha sido psicologizado.

La psicología de la depresión y del estrés, del *mindfulness* y del pensamiento positivo, es el terreno común en el que nos encontramos con el coronavirus a través de los artículos que citamos al principio. La enfermedad viral psicologizada se vuelve más interesante para nosotros porque su psicologización la vincula con lo mismo con lo que se nos ha vinculado internamente al psicologizarnos. Es así como nuestro ánimo estresado, expresión psicológica de lo que somos, puede terminar traducéndose en un coronavirus que expresará también de algún modo lo que somos.

El coronavirus psicologizado nos atañe porque lo asimilamos a nuestra esfera psicológica de existencia. Esto lo vuelve interesante, pero también, como lo observa Sontag, lo torna menos real. Hay, en efecto, algo profundamente irreal e imaginario en el virus al que intentamos conjurar, asustar o vencer al estar alegres o al pensar positivamente.

Si nuestros pensamientos y emociones pueden protegernos contra un coronavirus que nos amenaza, es porque este virus del que nos protegemos ya no es lo que es realmente, ya no es un agente microscópico acelular compuesto de genes, de ácidos nucleicos y proteínas. Digamos que ya no es algo físico y químico, sino que se ha convertido en algo psíquico, en una

idea. Esta idea, este pensamiento, es todo lo que podemos conjurar con la fuerza de nuestra alegría y de nuestro pensamiento positivo.

Creemos inmunizarnos psicológicamente contra el virus, pero nuestra inmunidad psicológica sólo nos protege contra la existencia psicológica del virus como idea. Conseguimos así pensar menos en el coronavirus, estar menos obsesionados con su idea, lo que puede a su vez relajar nuestras medidas reales de protección hasta el punto de exponernos más al agente viral. Descuidamos y reducimos nuestra protección real fisiológica en favor de una protección imaginaria psicológica. Esta segunda protección es la que nos da la impresión de tener el control, pero la impresión de control, como lo nota Sontag, presupone la psicologización de la enfermedad. El virus *psychologicus* es el único susceptible de ser controlado por el *homo psychologicus*.

## ¿Contra la metaforización?

La psicologización es firmemente rechazada por Sontag. Para la escritora estadounidense, una enfermedad física psicologizada es una enfermedad que se ha falseado, adulterado, al haber sido metaforizada. Su metaforización la convierte en algo que no es, en una metáfora, en una de las tantas metáforas engañosas que debemos atravesar para ver la enfermedad tal como es.

El propósito de Sontag es enfrentarnos con lo real que nos enferma. Su premisa es que este “modo sincero de considerar la enfermedad” es “el modo más sano de estar enfermo” (Sontag, 1978, p. 3). Para ofrecernos una suerte de salud en la enfermedad, Sontag debe curarnos de nuestro lenguaje metafórico. Su método es analizar detenidamente las metáforas de la enfermedad, analizarlas para “elucidarlas”, elucidarlas para disiparlas, para “liberarnos” y “purificarnos” de ellas.

Lo extraño es que Sontag utilice metáforas como las de purificación, liberación o sanación para describir el método mismo por el que busca deshacerse de cualquier lenguaje metafórico. La metáfora de la enfermedad es ella misma implícitamente metaforizada por Sontag como contaminante del que nos purificamos, opresión de la que nos liberamos e incluso enfermedad de la que sanamos. La metáfora es metafóricamente concebida como la enfermedad de la enfermedad.

Al querer sanarnos de las metáforas de nuestra enfermedad, Sontag no sólo metaforiza la metáfora como algo de lo que se enferma la enfermedad, sino que metaforiza la misma enfermedad como algo que puede enfermarse de metáforas. Esta metaforización de segundo grado nos demuestra simplemente que la misma Sontag no consigue sanar de las metáforas, que sólo delata su enfermedad al intentar sanar, que no consigue liberarse ni purificarse del lenguaje metafórico.

Sontag no puede sanar del lenguaje metafórico por la simple razón, enunciada categóricamente por Lacan (1971/2007), de que “no hay lenguaje más que metafórico” (p. 45). Es por lo mismo que no puede pensarse en la enfermedad sin metaforizarla. Su metaforización ocurre incluso en el discurso médico científico. Esto lo entendió muy bien Kōjin Karatani (1993) en su penetrante crítica de Sontag.

## La fantasía de la ciencia

Karatani cuestiona la creencia de Sontag en una enfermedad real que pueda enfrentarse como tal y con independencia de cualquier sentido metafórico. Para el filósofo japonés, en sus propios términos, “el problema no es el uso de la enfermedad como una metáfora, como lo diría Sontag, sino, por el contrario, la institución epistemológica de la medicina moderna que objetiva la enfermedad como pura enfermedad” (Karatani, 1993, p. 108). El problema, en otras palabras, es

la metáfora médica de la pureza por la que Sontag intenta, en su aproximación a la enfermedad, purificarse de cualquier metáfora, lo que solamente sirve al final para purificarse de cualquier metáfora que no forme parte del repertorio metafórico de la medicina científica moderna.

El absolutismo intolerante de los discursos de la ciencia los hace purificarse de cualquier pensamiento metafórico diferente del científico. Esto limita y empobrece lo que los científicos pueden concebir. No obstante, como contrapartida, les permite presentar sus metáforas como los únicos descriptores fieles de la realidad, como si fueran transparentes, como si no fueran metáforas.

La ciencia transmuta sus metáforas en cosas, objetos, realidades externas. Es aquí en donde radica el problema de la metaforización específicamente científica. Insistamos en que su problema no es la metaforización como tal, sino más bien “la objetivación, la reificación y la externalización”, todo lo cual, ahora mismo, está en la base de la “fantasía” del coronavirus, como lo ha señalado Gözde Kılıç (2020).

La fantasía del coronavirus es la del experto que pretende aprehenderlo en su pureza y más allá de cualquier pensamiento metafórico. Sin embargo, más acá de la fantasía, lo cierto es que los discursos de la ciencia no pueden purificarse de las metáforas por la sencilla razón de que no pueden prescindir del empleo de las palabras. Este “empleo”, como bien lo ha mostrado Lacan (1954/1998), es “siempre metafórico” (p. 363).

Las palabras no dejan de metaforizar todo lo que significan. Esto es así porque no pueden ser lo que pretenden ser en el discurso de la ciencia. No pueden ser los elementos abstractos de un metalenguaje formal con una visión perfectamente objetiva. Este metalenguaje ni siquiera existe. Lo que hay en su lugar, lo que Lacan (1960/1986) ha puesto de manifiesto en

la física, son palabras que “forcluyen” al sujeto que implican, excluyéndolo radicalmente de lo simbólico, lo que sólo sirve para que el sujeto “reaparezca en lo real” y aceche, embruje la morada científica, espantando a sus ocupantes.

Como lo señala Nietzsche (1887/2009) en un pasaje al que alude Karatani, la “ciencia toda entera, a pesar de su sangre fría, de su ausencia de pasión, se encuentra aún bajo el encanto del lenguaje, y no ha podido desembarazarse de estas especies de pequeños íncubos imaginarios”, de “sujetos”, como son “los átomos” (p. 218). Los íncubos imaginarios de Nietzsche constituyen una elocuente figuración de los sujetos de Lacan forcluidos por la ciencia en lo simbólico y volviendo en lo real bajo el aspecto de átomos, neutrones, moléculas, bacterias o virus. Uno de estos sujetos imaginarios es el coronavirus que recorre hoy, como un espectro, los discursos de la ciencia.

Diariamente apreciamos cómo el COVID-19 cobra un aspecto subjetivo en los discursos médicos de los expertos, de las autoridades sanitarias y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En todos estos discursos indudablemente científicos, pero irremediamente metafóricos, apreciamos cómo el sujeto imaginario, el sujeto forcluido en lo simbólico, retorna en lo real. Retorna bajo una forma persecutoria que fue sutilmente denunciada por Karatani (1993) en la era Meiji de Japón: la forma del “patógeno”, del “germen como causa de enfermedad”, como subjetivación del “mal contra el que se lucha” (pp. 108-111).

## Metáforas políticas

El sujeto viral de los discursos médicos reaparece con rasgos acentuados en la exuberancia metafórica de los discursos políticos. Recordemos, por ejemplo, al mandatario estadounidense Donald Trump que cierra las fronteras para proteger a su país del “enemigo invisible” (EFE, 2020,

21 de abril), mientras que el presidente francés Emmanuel Macron declara la “guerra” contra el “enemigo que está ahí, invisible e inalcanzable, y avanza” (EFE, 2020, 17 de marzo). En estos discursos, como en otros más, el coronavirus es metaforizado como una suerte de nación enemiga por la que son amenazadas otras naciones como lo son Francia y Estados Unidos.

Las naciones, como realizaciones particulares del Estado, corresponden en el joven Marx (1843/1987) a “sujetos imaginarios” que usurpan el lugar de sujetos reales como las clases sociales y los diferentes grupos culturales constitutivos de la sociedad civil (p. 433). Ahora estos sujetos imaginarios, las naciones, deben defenderse contra otro sujeto no menos imaginario, contra uno de los íncubos imaginarios de los que hablaba Nietzsche, contra el coronavirus que los amenaza como si fuera otra nación enemiga. El sujeto imaginario nacional se reconoce en el espejo del virus y le da la razón a Karatani (1993) cuando nos decía que el “germen como causa de la enfermedad” era ni más ni menos que “lo que Marx llamaba sujeto imaginario” (p. 111).

Las recién mencionadas modalidades científicas y políticas de metaforización del coronavirus, unas y otras herederas de la modernidad, lo han convertido en un sujeto imaginario como las naciones, las cuales, a su vez, provienen de ideologías nacionalistas modernas que metaforizan a quienes habitamos en ellas. Dado que no podemos pensar ni hablar sin metáforas como éstas y otras más, quizás convenga simplemente seleccionar el registro metafórico al que recurriremos al considerar el coronavirus. Nos hemos referido aquí a tres de ellos que resultan indisolubles de nuestra modernidad: uno bastante pobre, el de la ciencia médica obsesionada por la pureza; otro demasiado peligroso, el de la política nacionalista encaprichada con sus guerras y sus fronteras; y otro más extremadamente ingenuo, el de la psicología pseudocientífica

ofuscada por su ilusión de inmunidad psicológica y sus demás formas de psicologización.

Cada registro metafórico supone a dos sujetos imaginarios, el que somos y el que nos ataca, enfrentados en una lucha encarnizada: somos el *homo psychologicus* resistiendo con su pensamiento positivo contra un *virus psychologicus*, la nación en guerra que cierra sus fronteras contra el enemigo invisible, el organismo defendiéndose con su sistema inmune contra el germen del mal. En los tres casos, la metáfora de lo que somos usurpa nuestro lugar, nos deja de lado, pues bien sentimos que no somos tan sólo ni el organismo de los médicos ni la nación de los psicólogos, ni el *homo psychologicus* de los psicólogos. Desde luego que se nos ha convertido en todo esto y lo somos ya de algún modo, pero somos también algo diferente que resiste contra eso, contra la psicología, la ciencia y la política de la degradante modernidad capitalista.

Somos lo que ha sobrevivido al capitalismo. Somos eso presentado a través del cuerpo de Spinoza, eso de lo que sólo tenemos alguna idea por nuestras almas, eso que no puede reducirse ni al psiquismo de la psicología ni al organismo de la medicina. Somos también eso reivindicado por el sujeto real de Marx: la clase, trabajadora o capitalista, y el grupo de quienesquiera que seamos, de indígenas o de mujeres, de feministas o de comunistas, de musulmanes o de cristianos, todos irreductibles a los sujetos imaginarios de las metáforas nacionales.

## Opresión y liberación

Somos algo que desborda el estrecho marco de la nación, lo mismo que los no menos estrechos marcos del organismo y de lo psíquico, mental, conductual o cognitivo. Estas representaciones metafóricas nos quedan cortas y nos mutilan como lechos de Procusto. No nos representan. Es claro que no cabemos en ellas así como todo

lo que es para nosotros el coronavirus tampoco tiene cabida en las metáforas correlativas del *virus psychologicus*, el enemigo invisible o el germen del mal. Estas metáforas no cubren sino una ínfima parte de todo lo que hemos experimentado, conocido y temido a través de la pandemia.

¿Cómo no sentirnos oprimidos por la estrechez del pensamiento metafórico típicamente moderno que aquí hemos analizado? ¿Cómo no aspirar a liberarnos de él? Aunque no sea posible deshacerse de todas las metáforas de la enfermedad, como lo quería Sontag, sí que podemos abandonar aquellas que nos parezcan opresivas y sustituirlas por otras en las que descubramos alguna oportunidad de liberación.

Una metáfora liberadora es la que no encubre aquello de lo que debemos liberarnos. Es, en el caso de una enfermedad, la que revela su origen, sus causas o las causas de su aparición, de su desarrollo, de su agravamiento, de su propagación, de su falta de curación o de sus peores consecuencias. Todo esto se revela, por cierto, en algunas de las descripciones metafóricas del cáncer que fueron indiscriminadamente arrumbadas por Sontag en su tiradero de metáforas. Podemos ahora ir a buscarlas ahí y reciclarlas para concebir metafóricamente el coronavirus como lo que es: como “pecado del capitalismo”, como “enfermedad de la civilización industrial”, como “rebelión de la naturaleza lesionada” y como “venganza contra un perverso mundo tecnocrático” (Sontag, 1978, pp. 69-70).

Al igual que el cáncer, el coronavirus debe ser concebido como un síntoma del capitalismo entendido como fin del mundo. Hay muy buenas razones para concebirlo así (Pavón-Cuéllar, 2020). La concepción es metafórica, desde luego, pero no es por ello menos reveladora y potencialmente liberadora. Es ambas cosas porque puede impulsarnos a luchar para liberarnos de lo que revela: el capital que ha provocado

ya centenares de miles de muertes y que puede muy pronto consumir su obra de total devastación del planeta.

El capital sólo puede ser detenido por lo que somos y por nuestra fuerza, por el sujeto real implicado en la reflexión de Marx, por la fuerza de su cuerpo que es el nuestro del que nos habló Spinoza. Necesitamos de nosotros y de nuestra fuerza para preservarnos y preservar nuestro mundo. No podemos dejar que nuestro lugar

sea usurpado por los sujetos imaginarios de las metáforas políticas, psicológicas y científicas a las que aquí nos hemos referido. El problema de estas metáforas modernas no es tan sólo que sean opresivas, sino que impiden existir al sujeto real que debe liberarnos, al sujeto real que somos y que no es evidentemente ni un organismo ni una nación ni un *homo psychologicus* ni cualquiera de las demás formas subjetivas de las que se vale el capitalismo para perpetuarse a pesar y a través de nosotros.

## Referencias

- Althusser, L. (1965/2017). L'objet du capital. En L. Althusser et al., (Eds.), *Lire Le Capital* (pp. 245-418). París: PUF.
- Cohen, S., Janicki-Deverts, D., Doyle, W. J., Miller, G. E., Frank, E., Rabin, B. S., & Turner, R. B. (2012). Chronic stress, glucocorticoid receptor resistance, inflammation, and disease risk. *PNAS*, *109*(16) 5995-5999. <https://doi.org/10.1073/pnas.1118355109>
- EFE (2020, 21 de abril). Trump suspenderá la inmigración al país por el “enemigo invisible” del coronavirus. *El Mundo*. <https://www.elmundo.es/internacional/2020/04/21/5e9ea8e9fd ddfb5238b459c.html>
- EFE (2020, 17 de marzo). Francia, en guerra contra el coronavirus, impone el aislamiento a sus ciudadanos. *Euro News*. <https://es.euronews.com/2020/03/16/emmanuel-macron-estamos-en-guerra-contra-el-coronavirus>
- Heisz, J. J. (2020, 22 de marzo). Anxiety about coronavirus can increase the risk of infection — but exercise can help. *The Conversation*. <https://theconversation.com/anxiety-about-coronavirus-can-increase-the-risk-of-infection-but-exercise-can-help-133427>
- Herbert, T. B., & Cohen, S. (1993). Depression and immunity: a meta-analytic review. *Psychological bulletin*, *113*(3), 472-486. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.113.3.472>
- Karatani K. (1993). *Origins of Modern Japanese Literature*. Durham y Londres: Duke University Press.
- Kılıç, G. (2020, Abril). Coronavirus as Metaphor. *Lacan Review Online*. <http://www.thelacanian-reviews.com/coronavirus-as-metaphor/>
- Lacan, J. (1960/1986). *Le séminaire. Livre VII. L'éthique de la psychanalyse*. París: Seuil.
- Lacan, J. (1954/1998). *Le séminaire. Livre I. Les écrits techniques de Freud*. París: Seuil.
- Lacan, J. (1971/2007). *Le séminaire. Livre XVIII. D'un discours qui ne serait pas du semblant*. París: Seuil.
- Marx, K. (1843/1987). De la crítica de la filosofía del derecho de Hegel. En *Escritos de juventud* (pp. 319-438). Ciudad de México: FCE.
- Navarro-Macías, R. (2020, 15 de abril). Cómo activar el sistema inmunitario psicológico para resistir mejor la crisis del coronavirus. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/vivo/psicologia/20200415/4849217443/sistema-inmunitario-psicologico-tesis-coronavirus.html>

Nietzsche, F. (1887/2009). *Más allá del bien y del mal. Genealogía de la moral*. Ciudad de México: Porrúa.

Pavón-Cuéllar, D. (2020, 6 de abril). El coronavirus como síntoma del capitalismo. *Rosa, una revista de izquierda*. <http://www.revistarosa.cl/2020/04/06/el-coronavirus-como-sintoma-del-capitalismo/>

Pavón-Cuéllar, D. (2020, 28 de abril). El coronavirus del capitalismo. *Lacanemancipa*. <https://lacaneman.hypotheses.org/1532>

Pressman, S. D., & Black, L. L. (2012). Positive emotions and immunity. In S. C. Segerstrom (Ed.), *The Oxford handbook of psychoneuroimmunology* (pp. 92-104). Oxford: Oxford University Press.

Sontag, S. (1978). *Illness as Metaphor*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Spinoza, B. (1674/1965). *Éthique*. París: Flammarion.



## *Traversing psychologism in the age of coronavirus: towards an-other psychology*

Jairo Enrique Gallo Acosta\*

\*

Psicólogo. Magíster en Psicoanálisis de la Universidad Argentina John F. Kennedy. Doctor en Ciencias Sociales y Humanas de la Pontificia Universidad Javeriana. Posdoctorante de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Docente investigador de la Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4183-7416> | Correspondencia: [jairogallo75@yahoo.com.ar](mailto:jairogallo75@yahoo.com.ar)

# *Atravesando el psicologismo en la época del coronavirus: hacia una psicología-otra*

Cómo citar este artículo: Gallo, J. E. (2020). Atravesando el psicologismo en la época del coronavirus: hacia una psicología-otra. *Tesis Psicológica*, 15(1), 208-214. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a12>

Recibido: abril 29 2020  
Revisado: mayo 20 de 2020  
Aprobado: No arbitrado

## ABSTRACT

As soon as we were set isolated, a series of psychological offers started appearing, even in social networks; many psyche professionals started appearing, offering their services to everyone who was in crisis as a result of the pandemic of COVID-19 and the preventive isolation. The questions that emerge in those professional offers of listening beyond their good intentions are: Are they prepared to do so? Why were they prepared? How were they prepared? But these are not the only questions that can be asked about these psyche-attention offers to people in crisis during the preventive isolation caused by the pandemic. From there, three important aspects are proposed, and they give place to major debates and concerns: individualism, the apolitical, and the psychologism of some psychological practices prevailing nowadays, aspects analyzed by the English critic Ian Parker (2010) and also pointed out in Latin America by David Pavón-Cuellar (2019).

**Keywords:** critic psychology, ideology, psychological attention, social isolation, apolitical, psychologism, Covid-19.

## RESUMEN

Apenas nos quedamos aislados comenzaron a aparecer una serie de ofertas psicológicas de todo tipo, incluso en las redes sociales empezaron a emerger muchos profesionales psi ofreciendo sus servicios para todo aquel que se encontrara en crisis como consecuencia de la pandemia del COVID-19 y el aislamiento preventivo. Las preguntas que surgen en esas ofertas profesionales de escucha más allá de sus buenas intenciones son: ¿están preparados para tal fin?, ¿por qué estaban preparados?, ¿cómo están preparados? Pero estas preguntas no son todos los cuestionamientos que se le puede hacer a estas ofertas de atención psi para las personas en crisis durante el aislamiento preventivo por la pandemia, de ahí que se proponen tres aspectos importantes que dan lugar a mayores debates e inquietudes: el individualismo, lo apolítico y el psicologismo de una prácticas psicológicas imperantes en la actualidad, aspectos analizados por el psicólogo crítico inglés Ian Parker (2010) y también señalados en Latinoamérica por David Pavón-Cuellar (2019).

**Palabras clave:** psicología crítica, ideología, atención psicológica, aislamiento social, apolítico, psicologismo, Covid-19.

## Introducción

Lo pertinente en estos momentos es una práctica psicológica que piense en los sujetos, pero no para intervenirlos desde categorías que se promueven en las distintas ediciones del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM) que presentan a individuos que padecen trastornos por estrés postraumático u otros, sino para acompañar y sostener un espacio donde esos sujetos puedan elaborar, construir y crear herramientas simbólicas para poder hacer algo con esos padecimientos consecuentes de una serie de eventos que van desde catástrofes hasta pandemias, y que se han exacerbado con las políticas económicas del capitalismo neoliberal en los últimos años.

Cuestionar esas prácticas psicológicas que se articulan con las elites, así como el sueño de algunos psicólogos de trabajar en multinacionales como gerentes del talento humano y no en organizaciones sociales y o llamadas del tercer sector, en las que se necesita no tanto la psicología de los procesos organizativos y colectivos, sino lo contrario, la colectivización organizada de la psicología, conduce como plantea Ian Parker “a pensar y actuar en contra de una psicologización de la política proponiendo la politización de la psicología” (2010). Es decir, propender por una práctica de acompañar en los procesos psicológicos “a los de abajo” y no pretender aliarse con “los de arriba” como nos plantea Pavón-Cuellar (2019).

Hay que pensar en una psicología en femenino, en nuestro país esta ha sido pensada en masculino, con sus pretensiones experimentales y “evidentes”, descontextualizadas, bajo la lógica de formatos, guías y protocolos que burocratizan un acto, y más cuando esta burocratización persigue un ideal cientificista apoyado en un positivismo trasnochado y una banalización de la estadística, bajo el supuesto de que se tiene un conocimiento final sobre qué es lo normal

y por consiguiente lo que el ser humano debe hacer, de ahí, que todo aquello que no entra en estas lógicas no es serio, ni formal, planteándose incluso que no es psicología. Los saberes y prácticas psicológica que se apartan de estos ideales, podrían plantearse, ¡no son psicología!, es decir no corresponden a la psicología dominante, la que se enseñan en la mayoría de facultades de psicología en Colombia, es una psicología-otra.

Otra psicología en femenino es pensar una psicología en las fronteras, en las periferias, de y para subalternos, usando el termino popularizado por la filósofa india Spivak (2003). Una psicología que no piense en binarios como normal y anormal, en externo o interno, o como enuncia la socióloga boliviana Rivera Cusicanqui (2018) una psicología *ch'ixi*, propia a la historia de latinoamérica, desde una perspectiva en la que algo es y no es al mismo tiempo; una psicología que no piense lo individual y lo social como dos categorías diferentes, tal y como Freud lo pensaba en su texto de 1921 “Psicología de las masas y análisis del yo” (1992). Es tan arraigada la idea de lo individual interno en la psicología que algunos psicólogos piensan que dentro de cada ser humano debe existir una especie de persona, pues se tiene la noción de un yo interior, de una personalidad interior; claro está, que algunos ubicados en lugar de los científicos hablan de cerebros y genes como si fueran personas (homúnculos). Es así como se plantea que la psicología crítica tiene el deber de cuestionar esa neuropsicologización (De Vos, 2019) de todos los procesos psicológicos, que en el mejor de los casos trata de explicar los comportamientos pero no transformarlos, y cuando se intenta hacer una intervención es para adaptar al individuo a eso mismo que lo hace padecer.

Lo que se propone desde la psicología crítica es una politización de las prácticas psi, ya que algunos psicólogos ni siquiera se dan cuenta que son instrumentos al servicio del sistema capitalista y contribuyen así activamente al control y

a la opresión, como plantea Parker (2010), por tanto, no pueden entender que sus buenas intenciones no pueden ser tal, ya que en vez de ayudar a los otros se convierten en parte del problema, lo cual se enlaza a la historización de unas prácticas psi.

La psicología y sus prácticas producen subjetividades, lo cual ha sido descrito por Foucault (2007) y los neofoucaultianos como Nikolas Rose (1998), por sociólogos como Illouz (2008); y denunciando por Canguilhem (1989) en su famoso texto ¿Qué es la psicología? en el que no sólo muestra cómo la psicología carece de los fundamentos que se subroga, sino que puede terminar en algunos casos en una labor policial; de ahí la importancia de entender las condiciones históricas de la psicología que se ha constituido. En Colombia la psicología como disciplina nació para evaluar, y así fue desde Mercedes Rodrigo con su laboratorio de fisiología en la Universidad Nacional y hasta la actualidad con los test “confiables” y “validados” desde la neuropsicología, dando lugar a la pregunta ¿válidos y confiables para quién?

Se nos olvida que las ciencias sociales y la psicología como tal deberían no estar al servicio de los mismos profesionales o las elites que en su afán de productividad utilizan la psicología y sus evaluaciones para elegir a los mejores y excluir a los que no lo son en esas mismas evaluaciones, ubicando a estos últimos en un lugar, en el mejor de los casos, de espera por algún tratamiento e intervención desde la misma psicología que los excluye para poder estar a “la altura” de los ideales de éxito, triunfo y productividad del capitalismo neoliberal. La propuesta de una psicología-otra debería estar al servicio de esos excluidos, pero no para adaptarlos a ningún ideal de productividad, sino como lo planteaba Fals Borda (1987) desde una investigación acción participativa, en la que el otro no es el objeto a investigar, ni destinado para diligenciar

cuestionarios o escalas Likert que se solventan con un consentimiento informado; la idea es que el otro investiga, y el otro construye conclusiones de esa investigación, y sobre todo y lo más importante, el otro construye sus propios problemas y sus propias respuestas. Ahí está el compromiso político que planteaba la psicología de la liberación de Martín Baró (2006).

La idea es apostar por una psicología de la liberación que como nos decía Martín Baró lo primero que tiene que hacer es liberarse a sí misma, es decir, criticarnos a nosotros mismos en lo que hacemos, y lo primero que hay que cuestionar es no sólo la posición a-política que de entrada es una fantasía. Toda posición es política, el asunto es su falta de reflexión sobre los temas que nos atañen, que nos conciernen como la pobreza, la inequidad, la corrupción, la colonización histórica y actual. De ahí la importancia de plantear una psicología para los trabajadores, no para los empresarios, una psicología para los niños y jóvenes en la educación, no para las instituciones, docentes y gerentes educativos, donde el problema de aprendizaje no sea un problema individual de un niño, sino el síntoma de algo que no funciona en ese mismo sistema.

Hay que aprender, dejar de sólo pensar en los autores y teorías que vienen de Europa, las cuales para algunos, sólo son de España, Francia, Inglaterra, o de Estados Unidos, desconociendo los trabajos de Latinoamérica; sin embargo, no basta con aprender, sino escribir para ser leídos desde nuestras orillas, para nosotros, y que los pocos que se logran leer no caigan en la trampa de la repetición de lo que el Norte plantea, tal y como lo denuncian de Sousa Santos (2014); los teóricos decoloniales desde Césaire (2006), Fanon (2007), Dussel (2015); los zapatistas mexicanos; los psicólogos de la liberación que tanto ha promovido Edgar Barrero (2015) en Colombia; los psicólogos ancestrales como

Rosa Suarez Prieto y desde hace un tiempo, Luis Eduardo León (2010), estos últimos pensadores e investigadores colombianos. Esto es, pensar los saberes y prácticas psicológicas desde una psicología-otra, dando cabida a eso femenino que ya se ha planteado la teoría feminista y de género (Butler, 2004; Preciado, 2010; Segato, 2016; Florence Thomas, 1985).

Para terminar por el comienzo, propongo un pensamiento en espiral y no lineal al que la psicología nos ha acostumbrado, esto es, ha pensar al mundo y a los sujetos (en una especie de neodarwinismo contemporáneo), privilegiando cierto pensamiento piagetiano más que uno vigotskiano, una psicología histórica cultural más que evolutiva. En Latinoamérica tuvimos a una gran representante de esa psicología histórica cultura como lo fue el psicólogo cubano González Rey, y en Colombia a uno que ha tratado de seguir su legado que es Álvaro Díaz (2014), quien ha sostenido un espacio como la Red en

Psicología Crítica en Colombia. Así que hay que cuestionarnos cuando ofrecemos esos servicios de atención o espacios de escucha en las redes sociales, preguntarnos por qué es lo que ofrecemos, desde qué lugar, como profesionales de una salud que cada vez se ha convertido más en un asunto biomédico, con explicaciones neurobiológicas y estándares de manuales descontextualizados como el DSM, o ayudas *new age* que sólo brindan frases de cajón inspiradas en el coaching y la autosuperación.

Lo que se propone es una escucha que transforme la subjetividad (Gallo, 2019), una que a su vez pueda transformar una realidad fantasmática e ideológica (Žižek, 2003). El coronavirus nos ha mostrado qué clase de mundo habíamos construido, una realidad inequitativa, excluyente, injusta, violenta. Y lo peor que podemos hacer en esa escucha del otro desde una psicología-otra es tratar que se adapte a esa realidad, la ida precisamente es lo contrario, que transforme esa realidad.

## Referencias

- Barrero, E. (2015). *Psicología de la liberación*. Bogotá: Cátedra Libre.
- Butler, J. (2004). *Deshacer el género*. Barcelona: Paidós.
- Canguilhem, G. (1998). ¿Qué es la psicología? *Revista Colombiana de Psicología*, 7, 7-14. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/16039>
- Césaire, A. (2006). *Discurso sobre el colonialismo*. Madrid: Akal.
- De Sousa Santos, B. (2014). *Epistemologías del Sur*. Madrid: Akal.
- De Vos, J. (2019). *La psicología y sus vicisitudes*. México: Paradiso.
- Díaz, A. (2014). *Devenir Subjetividad Política: Un Punto de referencia sobre el sujeto político*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Dussel, E. (2015). *Filosofías del sur. Descolonización y transmodernidad*. México: Akal.
- Fals-Borda, O. (1987). *Investigación Participativa Instituto del Hombre*. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental.
- Fanon, F. (2007). *Los condenados de la tierra*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la biopolítica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Freud, S. (1992). *Psicología de las masas y análisis del yo*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Gallo, J. (2019). *Clínica y acontecimiento. La práctica psicoanalítica en la época de las lógicas neoliberales*. Bogotá: Cátedra Libre.
- Illouz, E. (2008). *La salvación del alma moderna: Terapia, emociones y la cultura de la autoayuda*. Madrid: Katz.
- Martín-Baró, I. (1986). Hacia una psicología de la liberación”, en: *Boletín de Psicología*, 219-231. <http://www.uca.edu.sv/deptos/psicolog/hacia.htm>
- León, L. (2010). *Chamanismo ancestral indígena en el encuentro del sí mismo*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Parker, I. (2010). *La psicología como ideología. Contra la disciplina*. Madrid: Catarata.

- Pavón-Cuellar, D. (2019). *Psicología crítica. Definición, antecedentes, historia y actualidad*. Ciudad de México: Itaca-Universidad Michoacana san Nicolas de Hidalgo.
- Pinzón, C., & Suárez, R. (1992). *Las Mujeres Lechuzas: cuerpo, historia y brujería en Boyacá*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología.
- Preciado, P. (2010). *Manifiesto contrasexual*. Barcelona: Anagrama.
- Rivera Cusicanqui, S. (2018). *Un mundo ch'ixi es posible: ensayos desde un presente en crisis*. Buenos Aires: Tinta limón.
- Rose, N. (1998). *Inventing our selves*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Segato, R. (2016). *La guerra contra las mujeres*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Spivak, G. (2003). ¿Puede hablar el subalterno? *Revista Colombiana de Antropología*, 39, 297-364. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0486-65252003000100010&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0486-65252003000100010&lng=en&tlng=es)
- Thomas, F. (1985). *El macho y la hembra: reconstruidos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Žižek, S. (2003). *El sublime objeto de la ideología*. Buenos Aires. Siglo XXI.



## *Vulnerable in the walled city*

*Juan Carlos Mosca*

Juan Carlos Mosca\*

enero - junio / 20

**tesis psicológica** Vol. 15 - Nº1  
ISSN-L 1909-8391 | E-ISSN 2422-0460

**216**

\* Psicoanalista argentino, residente en la ciudad de Buenos Aires. Miembro participante en la Biblioteca Sigmund Freud, Porto Alegre, Brasil. Correspondencia: [jmosca54@hotmail.com](mailto:jmosca54@hotmail.com)

## *Vulnerables en la ciudad amurallada*

Cómo citar este artículo: Mosca, J. C. (2020). Vulnerables en la ciudad amurallada. *Tesis Psicológica*, 15(1), 216-221. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n1a13>

Recibido: mayo 31 2020  
Revisado: junio 10 de 2020  
Aprobado: No Arbitrado

### ABSTRACT

The menace of the pandemic and the worldwide sanitary responses to the expansion of the SARS-2 CoVid-19 virus have produced a discursive event with questions about their reach and perspectives. The inclination towards isolation, segregation, and social surveillance; the implementation of new ways of production and new technologies that are being developed particularly from the beginning of this century; and the opening of a new biopolitical dimension might be consolidated. In light of the absence of a cure or pharmacological prevention, the answer to a greater or lesser extent, according to the countries, has been social isolation and the control of containment compliance. This resource (social isolation) seems to have acceptable results, and a debate has been opened about the social and even ethical consequences of its outreach. Social control is potentiated with the current technologies; telework, geolocation, etc., are topics for debate. Simultaneously and paradoxically, in the rise of globalization, reemerges the paradigm of protecting life under isolation, under a model we called – taking Kissinger's words – the walled city. The question, if at the end of the pandemic we will be more or less vulnerable in the new planetary walls, raises.

**Keywords:** pandemic, biopolitics, discomfort, science, age.

### RESUMEN

La amenaza de la pandemia y las respuestas sanitarias por la expansión del virus SARS-2 CoVid-19 a nivel planetario, han producido un acontecimiento discursivo con interrogantes sobre su alcance y perspectivas, siendo que podría llegar a consolidarse la tendencia al aislamiento, segregación y vigilancia social aplicando las nuevas formas de producción y nuevas tecnologías que se están desarrollando particularmente desde comienzo del presente siglo y abriendo una nueva dimensión biopolítica. Ante la ausencia de cura o prevención farmacológica, la respuesta en mayor o menor medida, según los países, ha sido el recurso del aislamiento social y el control del cumplimiento del confinamiento. Este recurso parece tener resultados aceptables, y un debate se ha abierto sobre las consecuencias sociales y aún éticas de su alcance. El control social se potencia con las actuales tecnologías. El teletrabajo, la geolocalización, etc. son tema en debate. Simultánea y paradójicamente, en el auge de la globalización resurge el paradigma de proteger la vida en aislamiento, bajo un modelo que denominamos -tomando las palabras de Kissinger (2020)- a ciudad amurallada. Surge la pregunta si a la salida de esta pandemia estaremos menos o más vulnerables, en las nuevas murallas planetarias.

**Palabras clave:** pandemia, biopolítica, malestar, ciencia, época.

*Cada uno está solo sobre el corazón de la tierra  
Traspassado por un rayo de sol  
Y de pronto... anochece  
Salvatore Quasimodo<sup>1</sup>*

## Introducción

Freud señala en el segundo apartado de *El Malestar en la Cultura* (1930/2001), que el sufrimiento nos amenaza por tres lados: nuestro cuerpo, condenado a la decadencia, el mundo exterior y la naturaleza, con sus fuerzas implacables, y finalmente por las relaciones con otros seres humanos. Esta última fuente del sufrimiento nos resulta la más dolorosa ya que esperaríamos que las instituciones creadas por el hombre para protegerlo del desamparo, no lo mortifiquen del modo que lo hacen.

Con la situación actual de pandemia por el virus SARS-2 CoVid-19, nos amenaza la naturaleza, se evidencia la fragilidad de la vida, y se han puesto a prueba nuestros recursos institucionales como especie. Como en la cita de Quasimodo, de pronto anochece, y se ha configurado una situación nueva, impensada, no calculada, y de consecuencias aún imprevisas.

## Communitas e inmunitas

En la colección de textos titulada *Sopa de Wuhan*, se incluye un artículo de Paul Preciado (2020): *Aprendiendo del Virus*, publicado originalmente en diario *El País*, de España, el 28 de marzo de este año. En este texto Preciado, citando al filósofo italiano Roberto Esposito (2003), menciona el vínculo entre los términos comunidad e inmunidad. Según el autor, en latín “munus” denominaba el tributo a pagar por vivir en comunidad, la cual era el “cum” (con) “munus”; un grupo humano ligado por

esa obligación. “Inmunitas” en cambio, era el privilegio, por el privativo que niega el “munus”, de liberarse de pagar el tributo.

Podríamos entender que la globalización nos expone a pagar el tributo de una peste. Pero pestes hubo en toda la historia humana. En nuestro concepto diríamos que la comunidad, o mejor dicho la cultura, nos exige un tributo, y ese tributo implica una renuncia de goce, lo que genera malestar.

Pero hay otro término que señala Preciado, siguiendo a Esposito. Recuerda el término “demunido”, es quien está desprovisto no tanto del tributo, del cual el inmune está exonerado por la autoridad, sino que el demunido está excluido de los beneficios de la comunidad.

Señala Preciado (2020) que para Roberto Esposito, toda biopolítica es inmunológica y supone establecer una jerarquía entre aquellos que están exentos de tributos (los que son considerados inmunes) y aquellos que la comunidad percibe como potencialmente peligrosos (los demuni) y que serán excluidos en un acto de protección inmunológica. El estado de excepción es la normalización de esta insoportable paradoja. Preciado llega a plantear la siguiente hipotética ecuación: “dime cómo tu comunidad construye su soberanía política y te diré qué formas tomarán tus epidemias y cómo las afrontarás” (2020, p. 7).

## Episodio o cambio de época

El ya anciano Henry Kissinger (2020), político estadounidense, el 3 de abril pasado, en el momento calamitoso de la pandemia en los Estados Unidos, publicó un artículo en *The Wall Street Journal*, cuyo título se tradujo en español “La pandemia de coronavirus alterará el orden mundial para siempre” (Kissinger, 2020, p. 1). Vemos por una parte que, si su previsión fuera acertada, ese título está prediciendo un cambio de época.

<sup>1</sup> Salvatore Quasimodo, poema *Ed è súbito será*, en *Acque e Terre* ediciones Solaria 1939

Pero además de ese punto y entre otros argumentos, Kissinger recurrió a la ficción de la ciudad amurallada; afirma que la sociedad moderna se construyó sobre el mito de origen de haber nacido en una ciudad amurallada, una fortaleza cerrada gobernada por un soberano autoritario, quien en forma a veces despótica u otras veces benévola, cuidaba de sus habitantes. Pero afirma que esto es una leyenda, puesto que la modernidad nació con la ilustración, en la cual las fortalezas fueron dejando paso a ciudades abiertas y transitadas. En ese sentido, dice Kissinger (2020), la actual pandemia alienta un anacronismo, el regreso a la idea de la ciudad amurallada para protección de sus ciudadanos.

No obstante, también se encuentran otras posturas como la del escritor francés Michel Houellebecq, para quien la situación es distinta, no opina que el mundo vaya a ser sustancialmente diferente luego que pase la pandemia, salvo en que será “un poco peor” (Friera, 2020).

El pasado 4 de mayo dio a conocer una carta titulada “Un poco peor”, difundida en Francia y luego traducida a varios idiomas. Houellebecq no da crédito a declaraciones como “ya nada volverá a ser igual”, dice que “Por el contrario, todo permanecerá exactamente igual. El curso de esta epidemia es incluso notablemente normal” (p. 55) y subraya:

Durante muchos años, todas las evoluciones tecnológicas han tenido como principal consecuencia la reducción de los contactos materiales, y sobre todo humanos. La epidemia de coronavirus ofrece una razón magnífica para esta fuerte tendencia: cierta obsolescencia que parece afectar las relaciones humanas (...) No despertaremos, después del confinamiento, en un mundo nuevo; será lo mismo, solo que un poco peor” (pp. 55-56).

Sea por las razones indicadas por Preciado, por Kissinger(2020), o las de Houellebecq, vemos

que hemos creado un acontecimiento discursivo, y por tanto social que afecta el lazo social; y nos amenazan sobre el imposición de nuevas murallas o el retorno a murallas del pasado.

Con ello, todo nos devuelve al argumento freudiano sobre las tres fuentes de nuestro común sufrimiento. Observamos así, que frente al desamparo ante las fuerzas naturales y la decrepitud del cuerpo finalmente nos resignamos, ya que resulta vano cualquier esfuerzo y nada podremos hacer; pero frente al malestar generado por el orden social creado supuestamente para nuestro bien, y que cumple tan mal su tarea, no deja de asolarnos el asombro y la decepción.

## A modo de conclusión

Es cierto que resulta demasiado pronto para concluir, de todo modo podemos señalar algunos puntos destacables. En primer lugar, que la actual pandemia no es solamente un tema sanitario, la cuestión sanitaria es un hecho social y del orden de la biopolítica<sup>2</sup>. Mantenemos la indecisión acerca de si se trata de un episodio, un momento en un progresivo camino hacia el aislamiento y control social, como afirma Houellebecq, o como dice Kissinger (2020) abre a un cambio de época. Pero su impacto social, y en la subjetividad de la época, resulta innegable. La pandemia se superará, dejando consecuencias, una de ellas, es la renovación del brillo de la ciencia y su captación del interés público, como discurso ordenador y también como parte de la sociedad del espectáculo a la cual se han integrado numerosos científicos. La ciencia refuerza su influencia y al mismo tiempo crece -casi al modo de una capa social- el desarrollo de un agrupamiento denominado “los expertos”.

2 El concepto fue desarrollado en la obra de Michel Foucault, v.g. en “Vigilar y Castigar” y en “La voluntad de saber” (Tomo I de La Historia de la Sexualidad).

Claro que los expertos son necesarios, obvio, incluso imprescindibles. Resulta evidente que si alguno de nosotros se enferma bien quisiera ponerse en manos expertas. Pero cierta consecuencia de la apropiación biopolítica por parte de esta capa social, y de su alianza con los políticos profesionales tradicionales, es el surgimiento de un nuevo polo de poder discursivo a escala planetaria. La tecnología les ofrece herramientas fundamentales e inaccesibles a los otros, a nosotros.

Una crisis sanitaria mundial, y la presente no será la última, requiere intervenciones expertas. Exige tecnología, planificación, coordinación de políticas, decisiones tomadas con base a evidencias, gobernanza, y correlativamente disciplina social. Y un grupo de expertos en condiciones de gestionarla a escala global. Es una situación excepcional.

La pregunta, aún sin respuesta, es si esta situación excepcional continuará como norma más allá de la pandemia. Si eso sucediera entonces, el control social y la vigilancia se extenderían refinadas por sofisticadas herramientas tecnológicas y comunicacionales. ¿Qué comunidad, qué inmunidad y qué exterioridad, produciría esa nueva ciudad amurallada de escala mundial, de la cual no queda resto extramuros?

Por último, en ese horizonte, nos preguntamos cuál sería el porvenir para nuestra práctica psicoanalítica, que de por sí es una práctica extramuros. Cuál sería su porvenir si los muros alcanzan a todo el planeta. Siendo aún más vulnerables, en esa sociedad amurallada.

*Buenos Aires, 9 de mayo 2020*

## Referencias

Esposito, R. (2003). *Communitas*. Buenos Aires: Amorrortu.

Freud, S. (1930/2001). *El Malestar en la Cultura*. Buenos Aires: Amorrortu.

Kissinger, H. A. (abril 3 de 2020). "The Coronavirus Pandemic Will Forever Alter the World Order". The Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/the-coronavirus-pandemic-will-forever-alter-the-world-order-11585953005>

Preciado, P. (2020). "Aprendiendo del virus". En G. Agamben, Z. Zizek, J. C. Nancy, F. Berardi, S. Lopez Petit, J. Butler & P. Preciado (Eds.), *Sopa de Wuhan* (pp. 165-185). Argentina: Editorial ASPO.

# *Reseñas*

## *Literatura pandémica.*

### *Reseña crítica: “Ensayo sobre la ceguera” de José Saramago*

---

Cómo citar este artículo: Sanabria, J. A. (2020). Literatura pandémica. Reseña crítica: “Ensayo sobre la ceguera” de José Saramago. *Tesis Psicológica*, 15(1), 223-226.

Recibido: abril 21 2020  
Revisado: mayo 15 de 2020  
Aprobado: No arbitrado

---

Sanabria-González Jorge Armando\*

\* Psicólogo Clínico. Magíster en Pensamiento Complejo. Profesor Investigador Facultad de Psicología Universidad San Buenaventura Medellín, extensión Ibagué. Psicoterapeuta e investigador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5835-5582> Correspondencia: [armando80197@gmail.com](mailto:armando80197@gmail.com)

La obra literaria *Ensayo sobre la ceguera* de 1995, gestada por el portugués y premio Nobel de literatura José Saramago, ofrece una fuerte inspiración crítica que se conjuga sin mayores resistencias con las realidades y semiósferas contemporáneas suscitadas, entre otras, por la propagación del virus de RNA denominado SARS-CoV-2. Una epidemia de ceguera blanca es el suceso inesperado desde donde emergen y gravitan los acontecimientos que se relatan en esta novela que se acerca a las 400 cuartillas de extensión. Allí se entre-tejen e inter-juegan dimensiones de lo humano desde lo biológico instintivo hasta llegar a las posibilidades existenciales, desde los más elevados y nobles ideales y virtudes hasta descender a lo más profundo de los fines perversos.

En la actualidad los cambios súbitos y los eventos raros configuran un escenario de investigación científica de primera línea (Maldonado, 2005, 2016). Son precisamente este tipo de hechos los que acontecen en la novela de Saramago; una inadvertida epidemia de ceguera sin suficiente claridad sobre el agente etiopatológico y limitadas explicaciones clínico-fisiológicas para su mantenimiento, por otro lado, un personaje que no pierde la vista a pesar de estar expuesto y relacionado directamente con las personas que padecen una ceguera con atributos de los cuales no se encuentran antecedentes en los manuales de medicina.

El inicio de la obra se siente parsimonioso; los hechos se desarrollan repetitiva y lentamente, personas que se quedan ciegas unas tras otras. Esto puede ser una frívola apreciación del intérprete del texto o una genialidad del autor. Genialidad de Saramago en cuanto hace, mediante la ralentización de su narración, que el lector se permea de las mismas sensaciones que experimentan los personajes; incapacidad de hallar explicaciones, ansiedad, lentitud y zozobra.

En el contexto de las fragilidades de las democracias de América central y del sur y en el imperio de los antivalores naturalizados por la economía de libre mercado, el arte con su potencia estética, intelectual y vital materializa una novela que proyecta y denuncia las realidades humanas pretéritas y actuales. Esto hace Saramago al no darle nombre a sus personajes, dejándolos en el anonimato e identificándolos solo con características triviales, verbigracia, “el viejo de la venda negra” o “la chica de las gafas oscuras”. Acaecen pues violencias, delitos y crímenes de anónimos y en anonimato. Esta ficción cobra su estatuto de realidad en la situación de miles de asesinados, desplazados y desaparecidos en Colombia. No suscribir el anonimato de las víctimas ni de los victimarios es una condición necesaria para reconstruir la memoria histórica colectiva que permita soslayar el olvido.

La novela retrata un gobierno cuya política pública se basa en la segregación, exclusión y eliminación de la alteridad. Las estrategias de control-manipulación utilizadas por el estado son sutiles, sofisticadas y clásicas, la más eficaz; el miedo. Así lo deja en la atmosfera un personaje femenino –no podría ser otro- cuando expresa: “*Si no nos organizamos en serio, van a mandar aquí el hambre y el miedo*” (Saramago, 2015, p. 112). Lo anterior también queda plasmado en una escena en la que la sangre derramada por una persona asesinada se mezcla con leche. Este hecho es meritorio de representación pictórica sobre la inevitabilidad de la muerte y al mismo tiempo la dignidad de no morir de hambre o asesinado.

En medio del caos de una ciudad y su sociedad cuyos valores e instituciones son exiguos para hacer frente a la pandemia de ceguera. Se precisa un líder, un caudillo que vea y pueda guiar a los otros que no ven. Manifiesta esto la condición de dependencia inevitable en las relaciones

humanas, pero también deja ver los peligros del caudillismo en tanto es más eficaz uno solo que piense por todos y no todos que piensen como uno solo.

Si la luz se opone a la ceguera entonces, la expresión ceguera blanca es un oxímoron. Precisamente esta antinomia es la que puede tener un múltiple horizonte de sentido interpretativo en cuanto se puede asociar al conocimiento con la luz que permite ver; esto es, ¿será posible una ceguera psicosocial por causas del pseudoconocimiento? En tiempo de pandemias, surge una *ceguera ética y moral* que impide re-conocer la otredad cuya causa es la colonización lograda por las tecno-pseudo-ciencias y las doxo-ideologías-relativistas en los intelectos y afectos de las personas. En definitiva: ¿en el universo Big Data dónde está la información? ¿en la sociedad de la información donde está el conocimiento? ¿en el conocimiento dónde emerge la sabiduría, la lucidez, la sensatez...? Todo confluye en una crítica de la cultura del “rey ojo” del “imperativo ver” y de su consecuente superficialidad. Pero en contraste y sin ingenuidades es más deseable ver que no hacerlo.

En el ocaso de la novela, florece con fuerza la necesaria condición voluntarista y vitalista que requiere el ser humano para reconocerse y decirse digno. En medio de una discusión sobre si se debería o no enterrar el cuerpo sin vida de una mujer, uno de los personajes principales, identificado como la mujer del médico, afirma, dirigiéndose a sus compañeros: “La cuestión no es si tendremos fuerzas o si no las tendremos, la cuestión es si vamos a permitirnos dejar aquí a esta mujer” (Saramago, 2015, p. 344). Nótese que el personaje dice mujer, no dice muerto ni cuerpo, es decir, la dignidad humana incluye y trasciende la propia vida y no está sujeta a

disquisiciones motivacionales superficiales. En síntesis, no se trata de si se quiere o puede dignificar la vida, la muerte y la memoria humana, el sentido profundo es hacerlo.

La conjetura final es que durante y después de una crisis humanitaria y civilizatoria provocada por una pandemia, las condiciones de existencia a nivel bio-psico-relacional en las dimensiones socioecosistémicas no mejoran, sino que empeoran. Esta conjetura queda comprobada a nivel literario, en la obra titulada “Ensayo sobre la lucidez” del mismo José Saramago, allí se narran los desenlaces vitales de quienes fueran los sobrevivientes de la pandemia por ceguera blanca.

En conclusión, esta novela interpretada con sensibilidad ético-política y rigurosa racionalidad, puede generar instantes fenoménicos conmovedores y hermenéuticas subversivas. Los aportes críticos que hace esta obra literaria son de elevada estatura y radicalmente pertinentes a los tiempos actuales de pandemia y confinamiento. Como suele suceder, la realidad sobrepasa a la ficción, y en Colombia el virus SARS-CoV-2 no está suscitando, muy a despecho de Slavoj Žižek, y al parecer a favor de las tesis de Byung-chul Han, el desmonte de las necroprácticas del capitalismo socioeconómico y cognitivo, todo lo contrario, antivalores como el individualismo, el miedo, la mercantilización de la educación, la desinformación, el embrutecimiento colectivo, la cretinización intelectual, la infantilización academicista, y sobre todo la corrupción como expresión excelsa de la perversión, están propagándose más rápido que el mismo virus. Más que una impresión pesimista al estilo de Emil Cioran o con una percepción ácida al modo de Fernando Vallejo, el objetivo es resaltar que la obra de Saramago denuncia que el rey aún sigue desnudo.

## Referencias

- Maldonado, C. E. (2005). Ciencias de la complejidad: ciencias de los cambios súbitos. *ODEON*, 2(1), 1-47. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/odeon/article/view/2643/7647>
- Maldonado, C. (2016). El evento raro. Epistemología y complejidad. *Cinta de moebio*, 56, 187-196. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2016000200006>
- Saramago, J. (2015). *Ensayo sobre la ceguera*. Bogotá D.C.: Penguin Random House.







# Gestión Editorial de la Revista

## 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).

<b>Gran Área</b>	: 5. Ciencias sociales
<b>Área</b>	: 5.A Psicología
<b>Disciplina</b>	: 5A01 Psicología (incluye relaciones hombre – máquina) : 5A02 Psicología (incluye terapias de aprendizaje, habla, visual y otras discapacidades físicas y mentales).
<b>Área</b>	: 5.1 Otras Ciencias Sociales
<b>Disciplina</b>	: 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 acápites: 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](mailto: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)<sup>1</sup>; y a las normativas establecidas en la Deontología y bioética del ejercicio de la psicología en Colombia<sup>2</sup>.

#### 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.xxxxxxxxxx.xx](http://www.xxxxxxxxxx.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>

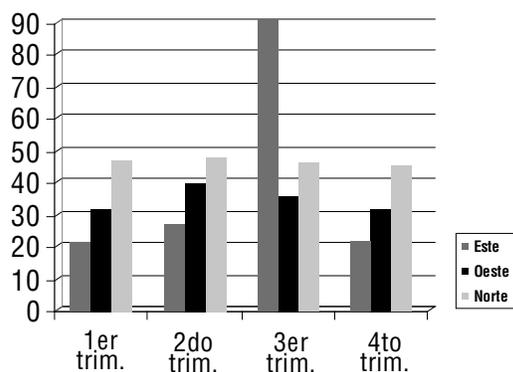
## Tablas y gráficas

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](mailto:tesispsicologica@libertadores.edu.co)

Página web: <http://www.ulibertadores.edu.co> (Repositorio de Publicaciones).

enero - junio / 20

tesis Psicológica Vol. 15 - N°1  
ISSN-L 1909-8391 | E-ISSN 2422-0450

241

## 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](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](mailto: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 the 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 6<sup>th</sup> 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>

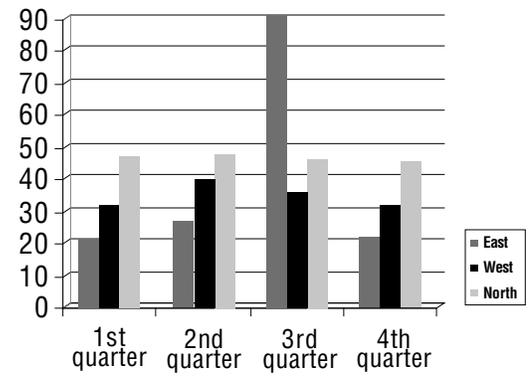
**Tables and graphics**

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](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



## *Autorización de Uso* *Revista Tesis Psicológica*

Yo, mayor de edad, vecino de BOGOTÁ, identificado con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_, actuando en nombre propio, y en calidad de autores del artículo denominado “\_\_\_\_\_” hago entrega del texto respectivo en formato digital o electrónico, 1 copia en medio físico y sus anexos, de ser el caso, y autorizo a la **REVISTA TESIS PSICOLÓGICA DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES, FACULTAD DE PSICOLOGÍA**, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. Autorización realizada siempre este destinada a la actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación.

PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo 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.

Para constancia se firma el presente documento en (2) ejemplares del mismo valor y tenor, en \_\_\_\_\_, a los días del mes de del año.

EL AUTOR

Firma \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

CC. N° \_\_\_\_\_





## *Declaración de Originalidad del Artículo* *Revista Tesis Psicológica*

Ciudad, (día / mes /año)

Señores

**REVISTA TESIS PSICOLÓGICA**

**Fundación Universitaria Los Libertadores**

Facultad de Psicología

Cra. 16 N° 63 A - 68. Sede Administrativa. Of. 301

Bogotá D. C. (Colombia)

Cordial saludo:

Yo, \_\_\_\_\_ identificado con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_, en calidad de AUTOR(A) del artículo titulado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, me permito postular el texto en mención a la convocatoria de la REVISTA TESIS PSICOLÓGICA (ISSN 1909-8391) de la Facultad de Psicología de la Fundación Universitaria Los Libertadores.

A través de este medio certifico:

- a. Que el artículo no ha sido postulado simultáneamente en otra revista.
- b. Que los textos presentados no han sido publicados o aceptados para su publicación en otra revista o medio.

Asimismo, en mi calidad de AUTOR manifiesto que la obra postulada es original e inédita y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de mi exclusiva autoría y por lo tanto soy titular de los derechos que surgen de la misma. PARÁGRAFO: 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, como AUTOR, asumiré 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 aquí cedidos; para todos los efectos la Institución, el director y el editor de la Revista TESIS PSICOLÓGICA actúan como terceros de buena fe.

En Bogotá D. C. (Colombia), a los ( ) días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

Firma \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

CC. N° \_\_\_\_\_

Junio de 2020  
[www.ulibertadores.edu.co](http://www.ulibertadores.edu.co)  
Bogotá, Colombia.