

## *Item evaluation in the task of recognizing human facial emotions<sup>1</sup>*

Omar Elías Torrado Duarte<sup>2</sup>  
Edward Leonel Prada Sarmiento<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Este artículo recibió el apoyo de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, a través de su Fondo de Fomento de Semilleros de investigación de la Dirección General de Investigaciones y la Facultad de Psicología. Código del proyecto de investigación: 004-0609-6016. Los resultados de esta investigación fueron presentados en el XV Congreso Colombiano de Psicología, organizado por la Fundación Universitaria Los Libertadores, Abril 2012.

<sup>2</sup> Psicólogo, Universidad Pontificia Bolivariana (U.P.B.), Miembro del Grupo de Investigación de Neurociencias y Comportamiento U.I.S. – U.P.B. desde el año 2009. Investigador del Grupo de Investigaciones Educativas ATENEA, Escuela de Educación de la Universidad Industrial de Santander. [otorrado@hotmail.com](mailto:otorrado@hotmail.com)

<sup>3</sup> Psicólogo, Magíster en Ciencias Biológicas, Universidad de Brasilia (Brasil). Miembro e investigador del Grupo de Neurociencias y Comportamiento U.I.S. – U.P.B. desde el año 2001. Docente, Facultad de Psicología, Universidad Pontificia Bolivariana - Seccional Bucaramanga. [edward.prada@upb.edu.co](mailto:edward.prada@upb.edu.co)

# *Evaluación de ítems en una tarea de reconocimiento de emociones faciales humanas<sup>1</sup>*

Recibido: agosto 12 de 2012  
Revisado: septiembre 4 de 2012  
Aprobado: noviembre 8 de 2012

## ABSTRACT

Using a descriptive study of pre-experimental design, inquiries that presented recognition rates of  $\geq 95\%$  were selected from a group of 88 photographs of emotionally expressive faces, taking into account six of the seven basic emotions: happiness, disgust, anger, fear, surprise, and sadness, in addition to emotional neutrality. The sample group was selected using simple random sampling. Eighty-nine university students (50 women and 39 men) from diverse academic programs participated in the study. Looking at the results, it was possible to establish a set of twenty items that presented a level of association with some facial expression more than 95% of the time, and of these, five corresponded to happiness, two to disgust, three to anger, three to sadness, and seven to emotional neutrality.

**key words:** recognition, items, emotions, facial expressions.

## RESUMEN

Mediante un estudio descriptivo de diseño pre-experimental, se cumplió el objetivo de seleccionar dentro de un banco de 88 fotografías de rostros emocionalmente expresivos, un conjunto de reactivos que presentaron un nivel de acuerdo en reconocimiento  $\geq 95\%$ , teniendo en cuenta seis de las siete emociones básicas: alegría, asco, ira, miedo, sorpresa y tristeza, más la neutralidad emocional. La muestra fue seleccionada mediante muestreo aleatorio simple. Participaron 89 universitarios (50 mujeres y 39 hombres) de diversos programas académicos. En los resultados, fue posible establecer un conjunto de 20 ítems que presentaron un nivel de asociación con alguna expresión facial en más del 95%, de los cuales, 5 correspondieron a alegría, 2 a asco, 3 a ira, 3 a tristeza y 7 a neutralidad emocional.

**Palabras clave:** reconocimiento, ítems, emociones, expresiones faciales.

## Introducción

Las emociones corresponden a respuestas pre-organizadas, involuntarias y de rápida aparición, frente a estímulos verdaderamente importantes en el ambiente, que afectan potencialmente el bienestar de un organismo (de manera positiva o negativa) (Anguas Wong & Matsumoto, 2007; Damasio, 2003; Ekman, 2003; Prada, Martínez, Conde & Tomaz, 2007). Las emociones mantienen una importante incidencia en el ámbito social (Haxby, Hoffman & Gobbini, 2002) pues no son privadas, invisibles o silenciosas, por lo que cada expresión emocional, conlleva a una interpretación de la misma. De manera coherente, en el año 1969, Ekman y Friesen demostraron que cada emoción básica presenta un rasgo facial característico en todos los seres humanos, sin importar la cultura a la que se pertenezca.

Adicionalmente, en la literatura (Ekman, 2003) se han establecido claros patrones musculares, en cada una de las siete emociones básicas, donde se reportan la alegría, el asco, el desprecio, la ira, el miedo, la sorpresa y la tristeza (Damasio, 2003; Ekman, 2003). A su vez Ekman describe cada una de las siete emociones básicas, atribuyéndoles no sólo función adaptativa, sino características faciales bien definidas. La alegría es una emoción agradable, que se presenta ante estímulos placenteros e impulsa hacia la crianza de los hijos y la reproducción.

La experiencia emocional de alegría, es la única causa que puede activar el músculo *orbiculari oculi*, evidenciado con un pliegue bajo las cejas, que rodea el ojo; el asco, es una sensación de aversión ante determinado estímulo, su expresión facial es reconocida por la nariz arrugada y el labio superior arrugado; el desprecio, asociado al poder, empleado para expresar superioridad, se reconoce por la nariz arrugada, las cejas que descienden y se acercan una a la otra, así como por los párpados superiores elevados; la ira

presume amenaza hacia una persona que asume conductas invasoras, esta emoción se expresa facialmente con las cejas bajas y juntas apuntando a la nariz, los ojos ampliamente abiertos y los labios tensos (Ekman, 2003).

De la misma forma, en la literatura (Ekman & Friesen, 1975; Ekman, 2003) se reporta que el miedo es una respuesta automática ante un estímulo amenazante, su expresión facial se reconoce por los párpados superiores levantados, ojos ampliamente abiertos y la boca abierta con los labios en dirección a las orejas, y la mandíbula caída; la sorpresa constituye una emoción preparatoria para afrontar determinado suceso inesperado, el reconocimiento facial de esta emoción se hace complicado, debido a su poca duración (máximo un segundo) y alta similitud con la emoción de miedo. La sorpresa se expresa facialmente mediante las cejas ampliamente levantadas y la apertura de ojos y boca; finalmente la tristeza, que corresponde a una exclamación de auxilio para recibir apoyo social, permite la reflexión personal sobre determinada pérdida. La expresión facial de tristeza está dada por la boca abierta, las mejillas hacia arriba y las comisuras interiores de las cejas levantadas.

En la literatura (Adolphs, Baron-Cohen & Tranel, 2002; Damasio, 2003; García Rodríguez, Fusari & Ellgring, 2008; Sánchez-Navarro & Román, 2004) se refuerza la existencia de respuestas innatas ante estímulos significativos, pues se relaciona el funcionamiento de estructuras neuronales específicas con la experiencia emocional, como la mediación que realiza el sistema límbico, entre un estímulo y la respuesta psíquica y fisiológica emocional.

También ha sido reportada la implicación de la corteza pre-frontal en el desarrollo de las emociones, específicamente las regiones orbito-frontal y medial. La corteza orbito-frontal se relaciona concretamente con la respuesta

emocional, cuando esta, requiere la evocación de eventos que hayan sido emocionalmente significativos, constituyéndose así, en un canal entre la información exteroceptiva e interoceptiva, jugando un papel fundamental en la inhibición de otras áreas cerebrales, al momento en que un estímulo deja de ser emocionalmente significativo (Sánchez & Román, 2004).

La corteza pre-frontal medial, participa tanto en la expresión como en el procesamiento de la información emocional, debido a su conexión con la zona hipocampal, y alta cantidad de aferencias sensoriales auditivas, que le permiten mediar en la comunicación emotiva, controlando aspectos emocionales de la voz y el procesamiento de emociones asociadas con eventos sociales o personales complejos (Sánchez & Román, 2004).

Aunque en un principio se atribuía al hipotálamo la respuesta emocional, debido a su incidencia sobre múltiples funciones neurovegetativas (Cannon, 1927), Sánchez y Román (2004) reportan que la amígdala cerebral es la estructura subcortical que tiene mayor incidencia en el reconocimiento y experiencia de las emociones. La amígdala cerebral se relaciona directamente con el inicio de la respuesta emocional (valoración), mientras que el hipotálamo es responsable de los cambios vegetativos que siguen a la emoción, mas no del inicio de la misma.

En cuanto al reconocimiento emocional, diversas investigaciones (Posamentier & Abdi, 2003; Sergent, Otha & MacDonald, 1992) han demostrado que en tareas que implican el reconocimiento de rostros humanos, se presenta activación neuronal principalmente en el giro fusiforme, la corteza temporal anterior, los polos temporales de ambos hemisferios, y el giro para-hipocampal. Coherentemente, Haxby, Hoffman y Gobbini (2000) proponen el modelo Haxby (2000), que recopila las principales estructuras implicadas en el reconocimiento de

las características de imágenes faciales. Este modelo, está compuesto principalmente por tres regiones bilaterales, el giro fusiforme, el surco superior temporal y la corteza occipito-temporal visual extra-estriada, que incluye el giro occipital inferior. Este último, se encarga de la percepción de las características faciales y se conecta con el giro fusiforme y el surco temporal superior. El giro fusiforme analiza aspectos invariantes de la identidad del rostro (si es familiar o no).

Aunque es sabido que la amígdala cerebral está implicada directamente en la percepción y expresión emocional (Sánchez & Román, 2004), se reporta que el procesamiento de cada emoción, implica la activación de estructuras cerebrales específicas (Adolphs, Damasio, Tranel & Damasio, 1996; Posamentier & Abdi, 2003).

Congruentemente, la experiencia emocional de tristeza, activa la amígdala izquierda y el giro temporal inferior (Blair, Morris, Frith, Perrett, & Dolan, 2009), la emoción de asco, demuestra activación bilateral de la amígdala, así como en los ganglios basales, la ínsula, el putamen y el núcleo caudado (Gorno-Tempini, et al., 2001). Para la experiencia de alegría, Yang y otros (2002) describen la activación de la región orbito-frontal, de manera bilateral, mientras que la emoción de sorpresa está sujeta a la naturaleza del estímulo que la genere, debido a que esta, es una emoción transitoria que prepara al cuerpo para la experiencia de otra emoción, y las estructuras cerebrales que se activan para la sorpresa, dependen de la emoción que la prosiga (Posamentier & Abdi, 2003).

Para concluir, las emociones se relacionan estrechamente con procesos neurológicos que permiten su aparición y percepción, por tanto, el diseño de tareas tendientes al reconocimiento de emociones faciales, deben focalizarse a la optimización de los ítems que manejan, pues es

preciso que un estímulo cumpla con las características biológicas propias de una expresión facial, para que esta pueda ser reconocida correctamente sin el sesgo de la baja calidad de las expresiones mostradas. Ekman y Friesen registraron en 1975 dos estudios tendientes a potenciar la confiabilidad de 110 ítems, que fueron sometidos al juicio de dos grupos de estudiantes universitarios y uno de expertos, consiguiendo así los porcentajes de acuerdo de los participantes, al asignar una emoción a cada una de las 110 imágenes mostradas.

Aunque la universalidad de las emociones básicas ha sido expuesta por Ekman y Friesen (1969) y reafirmada por Damasio (2003), Anguas Wong y Matsumoto (2007) han registrado diferencias superficiales, en cuanto a la manifestación y reconocimiento de las emociones entre diferentes culturas, planteamiento que ha sido igualmente expuesto por Darwin (1859) quien no descartó la existencia de factores culturales presentes en las expresiones faciales. Es así, que el presente estudio en el marco del procesamiento de rostros humanos emocionalmente expresivos, contempla como objetivo general, seleccionar dentro de un banco de 88 ítems, los que sean relacionados con alguna de las emociones básicas o la neutralidad emocional, por el 95% o más de la muestra, comprendida por 89 estudiantes, ya que actualmente, en el contexto colombiano, se carece de una herramienta que permita identificar y describir la capacidad de reconocimiento de rostros emocionalmente expresivos.

## Metodología

El presente trabajo investigativo corresponde a un estudio descriptivo de diseño cuasiexperimental, que acató las directrices éticas colombianas para la investigación, establecidas por el Ministerio de Salud en la Resolución 8430 de 1993, en la que se establecen los parámetros

científicos, técnicos y administrativos para la investigación con seres humanos.

## Participantes

Fueron seleccionados, mediante muestreo aleatorio simple, 97 estudiantes de diversos programas académicos de la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, quienes autorizaron su participación en el estudio de manera voluntaria y gratuita, expresado por escrito en el consentimiento informado.

De 97 estudiantes seleccionados inicialmente, sólo 89 cumplieron los criterios de inclusión, pues ocho participantes presentaron limitantes para el estudio como dificultades visuales no corregidas (3), antecedentes de traumatismo craneoencefálico (3), historial de eventos convulsivos (1), consumo de sustancias psicoactivas horas previas a la sesión de evaluación (1).

Las mujeres comprendieron el 56% del total de la muestra y presentaron una media de edad de  $22 \pm 33$  años; el restante 44% fueron hombres, con una media de edad de  $21.2 \pm 39$  años. En general, los participantes presentaron un rango de edad entre 17 y 37 años, con media de  $21.6 \pm 36.4$  años.

## Instrumentos

El instrumento empleado se denominó, Cuestionario de Reconocimiento de Emociones Faciales (CREF), elaborado en el Laboratorio de Neurociencias y Comportamiento de la Universidad de Brasilia, Brasil, en cooperación con el Departamento de Biomedicina y Tecnología de la Universidad de L'Aquila, Italia (Gasbarri et al., 2008), siendo revisado y organizado para la presente investigación por el equipo de investigadores del Laboratorio de Neurociencias y Comportamiento de la Universidad Pontificia Bolivariana (Seccional Bucaramanga).

El instrumento original comprende 110 fotografías de 5 x 5 cms., que se administran a través de un medio virtual; por otra parte, en el cuestionario empleado en este estudio, se utilizaron 88 fotografías, manteniendo la equidad en la cantidad de estímulos utilizados por cada expresión facial (11 imágenes por cada expresión). Los ítems fueron organizados de manera que no se repitiera ninguna expresión facial en una serie de 8 fotografías; el modo de administración se dio de manera autoaplicada a través de un cuadernillo físico. Tanto el instrumento original, como el aquí empleado, utilizan imágenes a escala de grises.

La versión original de la prueba de la que surge el cuestionario CREF no reporta estudios de validación o estudios psicométricos normativos, siendo este trabajo su primer intento de evaluación psicométrica. Las expresiones faciales que aborda el CREF, corresponden a seis de las siete emociones universales identificadas en la literatura (Ekman, 2003) alegría, asco, ira, miedo, sorpresa, y tristeza, además de la expresión facial emocionalmente neutra, excluyendo la emoción de desprecio por lo que esta no es objeto de análisis en el presente estudio. Cada expresión facial fue representada por 11 fotografías, excepto la sorpresa que comprendía 22, 11 de sorpresa positiva y 11 de sorpresa negativa. En cuanto al género de los actores, 48 imágenes correspondían a fotografías de mujeres y 40 de hombres. Cada expresión facial fue personificada por 6 mujeres y 5 hombres.

Cada imagen mide 3.28 x 3.28 cms. y se ubica aleatoriamente en un formato constituido por 11 filas de ocho fotografías cada una. En total, el CREF comprende cinco páginas tamaño carta, orientadas horizontalmente. Cada ítem del instrumento presenta siete opciones de respuesta, F (felicidad-alegría), A (asco), E (enfado-ira), M (miedo), S (sorpresa, negativa o positiva), T (tristeza) y N (neutralidad emocional).

## Procedimiento

El CREF se administró en una sola sesión y de manera individual. La sesión se desarrolló en las instalaciones de la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga. Se procuró la reducción de variables que pudieran interferir en el desempeño de los participantes, por lo que se tuvieron en cuenta características ambientales como iluminación, ruido externo e imperturbabilidad, garantizando el adecuado desenvolvimiento del participante durante la sesión.

Por el diseño pre-experimental del estudio, todos los participantes permanecieron en un único grupo de investigación. La convocatoria de los participantes se realizó mediante la estrategia de voz a voz. La administración del CREF, tuvo una duración aproximada de 20 minutos y fue de manera auto-aplicada. Inicialmente, se expresó una consigna instructiva: “a continuación, usted observará una serie de rostros que expresan una emoción cada uno, usted deberá identificar, con base en las opciones de respuesta, la emoción que está expresando cada rostro”.

Seguidamente, se entregaba al participante el cuadernillo con las 88 imágenes faciales, para que categorizara cada ítem con la emoción que mejor le pareciera entre las opciones de respuesta, que corresponden a cada una de las expresiones faciales abordadas por el CREF: Alegría, asco, ira, miedo, sorpresa, tristeza y neutralidad emocional. Cada participante se tomó el tiempo que requería para reconocer y denominar cada imagen. Una vez ejecutado el CREF, el participante devolvía el cuadernillo al evaluador para que fuera archivado.

## Resultados

Se realizó un análisis de frecuencias a los 88 ítems empleados en el estudio, a fin de identificar los reactivos que fuesen relacionados con alguna expresión facial (alegría, asco, ira, miedo, sorpresa, tristeza y neutralidad emocional) en un nivel de acuerdo entre los participantes  $\geq 95\%$  (ver Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de reconocimiento de los ítems

| Ítem       | %           | Emoción         | Ítem       | %           | Emoción         | Ítem       | %           | Emoción       | Ítem       | %           | Emoción        |
|------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-----------------|------------|-------------|---------------|------------|-------------|----------------|
| <b>1*</b>  | <b>96.6</b> | <b>Asco</b>     | 23         | 57.3        | Sorpresa        | <b>45*</b> | <b>95.5</b> | <b>Neutro</b> | 67         | 93.3        | Alegría        |
| <b>2*</b>  | <b>95.5</b> | <b>Alegría</b>  | 24         | 52.8        | Tristeza        | 46         | 47.2        | Miedo         | 68         | 94.4        | Ira            |
| 3          | 51.7        | Sorpresa        | <b>25*</b> | <b>95.5</b> | <b>Ira</b>      | 47         | 17.0        | Asco          | 69         | 53.9        | Sorpresa       |
| <b>4*</b>  | <b>96.6</b> | <b>Neutro</b>   | 26         | 91.0        | Asco            | 48         | 64.8        | Asco          | 70         | 87.6        | Tristeza       |
| <b>5*</b>  | <b>96.6</b> | <b>Ira</b>      | 27         | 60.7        | Sorpresa        | 49         | 94.4        | Alegría       | 71         | 91.0        | Asco           |
| 6          | 38.2        | Miedo           | 28         | 67.4        | Sorpresa        | 50         | 83.0        | Asco          | 72         | 66.3        | Sorpresa       |
| 7          | 78.7        | Alegría         | 29         | 92.1        | Alegría         | 51         | 17.0        | Neutro        | <b>73*</b> | <b>95.5</b> | <b>Neutro</b>  |
| <b>8*</b>  | <b>97.8</b> | <b>Tristeza</b> | 30         | 79.8        | Tristeza        | 52         | 59.6        | Miedo         | 74         | 50.6        | Sorpresa       |
| 9          | 75.0        | Ira             | <b>31*</b> | <b>98.9</b> | <b>Neutro</b>   | 53         | 93.3        | Alegría       | 75         | 43.2        | Asco           |
| 10         | 63.6        | Alegría         | 32         | 86.5        | Asco            | 54         | 83.1        | Tristeza      | 76         | 57.5        | Ira            |
| 11         | 56.8        | Asco            | 33         | 81.8        | Neutro          | <b>55*</b> | <b>95.5</b> | <b>Neutro</b> | 77         | 80.9        | Sorpresa       |
| 12         | 65.2        | Miedo           | 34         | 80.9        | Sorpresa        | 56         | 38.6        | Tristeza      | <b>78*</b> | <b>96.6</b> | <b>Alegría</b> |
| 13         | 77.5        | Sorpresa        | 35         | 87.6        | Asco            | 57         | 52.8        | Sorpresa      | 79         | 64.0        | Miedo          |
| <b>14*</b> | <b>95.5</b> | <b>Tristeza</b> | 36         | 70.8        | Sorpresa        | 58         | 80.9        | Ira           | 80         | 79.8        | Asco           |
| 15         | 94.4        | Alegría         | <b>37*</b> | <b>98.9</b> | <b>Ira</b>      | 59         | 91.0        | Alegría       | 81         | 61.4        | Tristeza       |
| 16         | 91.0        | Neutro          | <b>38*</b> | <b>95.5</b> | <b>Tristeza</b> | 60         | 83.1        | Tristeza      | <b>82*</b> | <b>96.6</b> | <b>Asco</b>    |
| 17         | 67.4        | Sorpresa        | 39         | 49.4        | Miedo           | 61         | 94.4        | Neutro        | 83         | 68.5        | Sorpresa       |
| 18         | 59.3        | Tristeza        | <b>40*</b> | <b>97.8</b> | <b>Alegría</b>  | 62         | 77.5        | Alegría       | 84         | 65.2        | Alegría        |
| 19         | 93.3        | Ira             | 41         | 18.2        | Sorpresa        | 63         | 70.8        | Asco          | <b>85*</b> | <b>95.5</b> | <b>Neutro</b>  |
| 20         | 73.0        | Asco            | <b>42*</b> | <b>97.8</b> | <b>Alegría</b>  | 64         | 61.8        | Miedo         | 86         | 86.5        | Ira            |
| 21         | 58.4        | Sorpresa        | 43         | 74.2        | Tristeza        | 65         | 59.1        | Miedo         | <b>87*</b> | <b>95.5</b> | <b>Alegría</b> |
| 22         | 77.5        | Neutro          | 44         | 52.8        | Sorpresa        | <b>66*</b> | <b>97.8</b> | <b>Neutro</b> | 88         | 70.8        | Tristeza       |

\*Ítem cuyo acuerdo con determinada emoción fue igual o superior al 95% de los participantes.

% Porcentaje de identificación

Fuente: Los autores

De los 88 ítems presentados, 17 fueron relacionados con la emoción de sorpresa, siendo esta la emoción con la que más ítems fueron identificados, seguida de la alegría con 15 ítems; después el asco con 14 ítems; continúa la tristeza con 13 ítems; le sigue la neutralidad emocional, con 12 ítems; y finalizan, la emoción de ira con 9 ítems asociados; y el miedo con 8 ítems.

En cuanto a los ítems que fueron identificados, por el 95% o más del total de la muestra, se seleccionaron para la alegría, los ítems 40 (97,75%), 42 (97,75%), 78 (96,6%), 2 (95,50%)

y 87 (95,50%). Con la emoción de asco, fueron relacionados con más del 95% de concordancia, los ítems 1(96,62%) y 82 (96,62%); mientras con la emoción de ira, fueron catalogados, los reactivos, 37 (98,87%), 5 (96,62%) y 25 (95,50%). Ningún ítem presentó un nivel de relación igual o mayor a 95%, con las emociones de miedo y sorpresa. Para la tristeza fueron seleccionados los ítems 8 (97,75%), 14 (95,50%) y 38 (95,50%); mientras con la expresión neutra, fueron catalogados los ítems 32 (98,87%), 66 (97,75%), 4 (96,62%), 45 (95,50%), 55 (95,50%), 73 (95,45%) y 85 (95,50%).

Por otra parte, en la Tabla 2 se presentan las fotografías seleccionadas con un porcentaje de concordancia  $\geq 95\%$  con cada emoción, organizadas

por las expresiones faciales a las que pertenecen los ítems, en orden de mayor a menor nivel de concordancia demostrada, y por géneros.

**Tabla 2.** Ítems seleccionados por cada emoción, con un nivel de concordancia  $\geq 95\%$

| Expresión facial | Ítem | Fotografía  | %    | Ítem | Fotografía  | %    |
|------------------|------|---|------|------|---|------|
| Alegría          | 40   |    | 97.7 | 78   |    | 96.6 |
|                  | 42   |    | 97.7 | 87   |    | 95.5 |
|                  | 2    |    | 95.5 |      |   |      |
| Asco             | 82   |   | 96.6 | 1    |   | 96.6 |
|                  | 37   |  | 98.9 | 25   |  | 95.5 |
| Ira              | 5    |  | 98.6 |      |   |      |
|                  | 8    |  | 97.7 | 14   |  | 95.5 |
| Tristeza         |      |   |      | 38   |  | 95.5 |
|                  | 31   |  | 98.9 | 66   |  | 97.7 |
| Neutro           | 4    |  | 96.6 | 45   |  | 95.5 |
|                  | 85   |  | 95.5 | 55   |  | 95.5 |
|                  |      |   |      | 73   |  | 95.4 |

Nota: Las imágenes mostradas, no corresponden a su tamaño original  
 % Porcentaje de identificación  
 Fuente: Los autores

En los 20 ítems identificados por el 95% o más del total de la muestra se observa una tendencia de identificación diferencial, teniendo en cuenta el género del observador. Aclarando que la muestra de participantes estuvo conformada por 39 hombres y 50 mujeres, en la Tabla 3 se muestra el porcentaje de acuerdo entre géneros, al relacionar cada ítem con una emoción (ver Tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución por géneros en la identificación de cada ítem

| Expresión facial relacionada $\geq 95\%$ con el ítem | Ítem | Hombres | Mujeres |
|--|------|---------|---------|
|  |      | %       | %       |
| Alegría  | 40   | 94.8    | 100*    |
|  | 42   | 94.8    | 100*    |
|  | 78   | 97.4*   | 96*     |
|  | 2    | 92.3    | 98*     |
|  | 87   | 92.3    | 98*     |
| Asco   | 82   | 92.3    | 100*    |
|  | 1    | 94.8    | 98*     |
| Ira  | 37   | 97.4*   | 100*    |
|  | 5    | 94.8    | 98*     |
|  | 25   | 94.8    | 96*     |
| Tristeza   | 8    | 97.4*   | 98*     |
|  | 14   | 92.3    | 98*     |
|  | 38   | 89.7    | 100*    |
|  | 31   | 100*    | 98*     |
| Neutro   | 66   | 97.4*   | 98*     |
|  | 4    | 94.8    | 98*     |
|  | 85   | 92.3    | 98*     |
|  | 45   | 94.8    | 96*     |
|  | 55   | 97.4*   | 94      |
|  | 73   | 92.3    | 97.9*   |

\*Porcentaje de acuerdo  $\geq 95\%$   
% Porcentaje de identificación

Fuente: Los autores

Adicionalmente se expone la distribución del porcentaje de discordancia ( $\leq 5\%$ ) evidenciado en los ítems que fueron identificados con alguna emoción en una frecuencia  $\geq 95\%$ . En la Tabla 4, se muestra el porcentaje de identificación que registró cada ítem, en relación con las siete opciones de respuesta (alegría, asco, ira, miedo, sorpresa, tristeza y neutro) (Ver Tabla 4).

**Tabla 4.** Porcentaje de relación de cada ítem, con todas las expresiones faciales trabajadas

| Ítem | Alegría | Asco | Ira  | Miedo | Sorpresa | Tristeza | Neutro |
|------|---------|------|------|-------|----------|----------|--------|
| 1    | 0       | 96.6 | 2.2  | 0     | 1.1      | 0        | 0      |
| 2    | 95.5    | 0    | 1.1  | 0     | 0        | 0        | 3.4    |
| 4    | 0       | 0    | 1.1  | 1.1   | 0        | 1.1      | 96.6   |
| 5    | 0       | 1.1  | 96.6 | 0     | 1.1      | 1.1      | 0      |
| 8    | 0       | 0    | 0    | 1.1   | 0        | 97.8     | 1.1    |
| 14   | 1.1     | 1.1  | 0    | 1.1   | 0        | 95.5     | 1.1    |
| 25   | 0       | 1.1  | 95.5 | 1.1   | 0        | 2.2      | 0      |
| 31   | 0       | 0    | 0    | 1.1   | 0        | 0        | 98.9   |
| 37   | 0       | 0    | 98.9 | 0     | 0        | 1.1      | 0      |
| 38   | 0       | 1.1  | 1.1  | 1.1   | 0        | 95.5     | 1.1    |
| 40   | 97.8    | 1.1  | 0    | 0     | 0        | 1.1      | 0      |
| 42   | 97.8    | 1.1  | 0    | 0     | 0        | 0        | 1.1    |
| 45   | 2.2     | 1.1  | 0    | 1.1   | 0        | 0        | 95.5   |
| 55   | 0       | 1.1  | 0    | 1.1   | 0        | 2.2      | 95.5   |
| 66   | 0       | 0    | 0    | 1.1   | 1.1      | 0        | 97.8   |
| 73   | 1.1     | 1.1  | 0    | 1.1   | 0        | 1.1      | 95.5   |
| 78   | 96.6    | 1.1  | 0    | 0     | 0        | 1.1      | 1.1    |
| 82   | 0       | 96.6 | 2.2  | 0     | 1.1      | 0        | 0      |
| 85   | 0       | 0    | 2.2  | 1.1   | 0        | 1.1      | 95.5   |
| 87   | 95.5    | 2.2  | 0    | 0     | 1.1      | 0        | 1.1    |

Fuente: Los autores

## Discusión

En total fueron seleccionados por presentar una frecuencia de reconocimiento mayor o igual al 95%, 20 ítems, que responden a la categorización de las emociones de alegría (5 ítems), asco (2 ítems), ira (3 ítems), tristeza (3 ítems) y neutralidad emocional (7 ítems).

Aunque con la sorpresa se asociaron 17 de los 88 ítems, ninguno logró una frecuencia de reconocimiento  $\geq 95\%$ , pues el ítem que fue relacionado en mayor medida con esta emoción fue el número 34, con 80,9%; lo cual es coherente con lo planteado por Ekman (2003), quien afirma que la sorpresa al ser una emoción preparatoria y de poca duración, tiende a confundirse con otras emociones, principalmente con el miedo.

Tampoco se obtuvo ningún ítem que fuera relacionado con la emoción de miedo en una frecuencia  $\geq 95\%$ , pues el ítem mayormente relacionado con esta emoción, fue el número 12, con 65,2%. El miedo además, fue la emoción con la que menos ítems fueron categorizados, sólo ocho; según reportan García Rodríguez y Ellgring, (2008) el miedo comprende una emoción difícil de identificar, debido a la complejidad de su expresión, pues se requieren al menos cinco movimientos faciales o unidades de acción, si se toma como referencia el Facial Action Coding System (F.A.C.S.).

Adicionalmente es de mencionar que la baja identificación de las expresiones de miedo y sorpresa puede ser debida no sólo a características psicológicas propias del reconocimiento emocional, sino a patrones particulares de las fotografías

empleadas en el presente estudio, como la fisiología de los actores, el tamaño de las imágenes, la modalidad de presentación y los mismos patrones gestuales empleados por cada actor.

En cuanto a la alegría, fue la segunda emoción con la que más ítems fueron relacionados por más del 95% de los participantes (5 ítems), siendo coherente con lo planteado en la literatura, (Anguas-Wong & Matsumoto, 2007; Dailey, Cottrell, Padgett & Adolphs, 2002; Pérez-Rincón, Cortés & Díaz-Martínez, 1999; Riveron, Vizcaino & Broche, 2011; Torrado, Prada & Santos, 2012), al aseverar que la alegría presenta altos niveles de acuerdo. Además, de los 15 ítems relacionados con alegría, tres corresponden a fotografías de mujeres (ítems, 40, 42 y 2) y dos a fotográficas de hombres (ítems, 78 y 87).

A modo de conclusión, teniendo en cuenta que los 20 ítems seleccionados en el presente estudio presentan alta frecuencia de reconocimiento ( $\geq 95\%$ ), se postulan como un conjunto de reactivos que posibilitan el diseño de tareas sobre reconocimiento de emociones faciales con fines investigativos, específicamente sobre la alegría, el asco, la ira, la tristeza y la neutralidad emocional, en poblaciones similares (estudiantes universitarios). Dependiendo del propósito de los estudios que se formulen, podrían ser empleados todos los ítems aquí propuestos, o sólo un grupo específico de ellos. A pesar de lo anterior, se requieren análisis más profundos para postularlos como un conjunto de ítems validados para evaluar en el campo clínico la capacidad de reconocimiento de emociones faciales.

Se afirma también que la generación del modelo final de 20 ítems (fotografías) evidencia el cumplimiento del objetivo inicial de identificar ítems con un nivel de acuerdo del  $\geq 95\%$  en la tarea de reconocimiento de emociones faciales humanas del CREF. La existencia de patrones propios de las fotografías empleadas, como la fisiología de los actores, el tamaño de las imágenes, la modalidad de presentación y particularidades gestuales de cada actor, podrían influir en la calidad del reconocimiento de los observadores, esto de manera adicional, al atributo neuropsicológico del reconocimiento emocional.

Finalmente, es de mencionar que el presente estudio abre una ventana a nuevos análisis investigativos, como profundizar en el fenómeno del reconocimiento de la sorpresa y el miedo, indagar sobre los indicadores de confusión que se presentan al percibir las expresiones faciales, relacionar el rendimiento en este tipo de tareas con el estado emocional del observador al inicio de la tarea y detallar la diferencia en la capacidad para reconocer rostros emocionales, entre los hombres y las mujeres.

## Referencias

- Adolphs, R., Baron-Cohen, S., & Tranel, D. (2002). Impaired recognition of social emotions following amygdala damage. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14 (8), 1264-1274.
- Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. R. (1996). Cortical systems for the recognition of emotion in facial expressions. *Journal of Neuroscience*, 16 (23), 7678-7687.
- Anguas Wong, A., & Matsumoto, D. (2007). Reconocimiento de la expresión facial de la emoción en mexicanos universitarios. *Revista de Psicología*, 25 (2), 277-293.
- Blair, R., Morris, J., Frith, C., Perrett, D., & Dolan, J. (1999). Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger. *Brain*, 122, 883-893.
- Cannon, W. (1927). The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *American Journal of Psychology*, 39, 106-124.
- Damasio, A. (2003). *En busca de Spinoza, neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- Dailey, M., Cottrell, G., Padgett, C., & Adolphs, R. (2002). EMPATH: a neural network that categorizes facial expressions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14 (8), 1158-73.
- Darwin, C. (1859). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. London: John Murray.
- Ekman, P. (2003). *¿Qué dice ese gesto?* Barcelona: RBA Libros.
- Ekman, P., & Friesen, W. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: Categories, origins, usage, and coding. *Semiótica*, 1 (1), 49-98.

- Ekman, P., & Friesen, W. (1975). *Unmasking the face. A guide to recognizing emotions from facial expressions*. Palo Alto: California.
- García, B., Fusari, A., & Ellgring, H. (2008). Procesamiento emocional de las expresiones faciales en el envejecimiento normal y patológico. *Revista de Neurología*, *46* (10), 609-617.
- 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*, 964-972.
- Gorno Tempini, M., Pradelli, S., Serafini, M., Pagnoni, G., Baraldi, P., Porro, C., et al. (2001). Explicit and incidental facial expression processing: An FMRI study. *Neuroimage*, *14*, 465-473.
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, I. M. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends Cognitive Sciences*, *4*, 223-233.
- Haxby, J. V., Hoffman, E., & Gobbini, I. M. (2002). Human neural systems for face recognition and social communication. *Biological Psychiatry*, *51*, 59-67.
- Ministerio de Salud (1993). Resolución N° 008430. Recuperado mayo 30, 2011 de [http://www.dib.unal.edu.co/promocion/etica\\_res\\_8430\\_1993.pdf](http://www.dib.unal.edu.co/promocion/etica_res_8430_1993.pdf)
- Pérez, H., Cortés, J., & Díaz-Martínez, A. (1999). El reconocimiento de la expresión facial de las emociones. *Salud Mental*, *22* (1), 17-23.

- Posamentier, M., & Abdi, H. (2003). Processing faces and facial expressions. *Neuropsychology Review*, 13 (3), 113-143.
- Prada, E., Martínez, L., Conde, C., & Tomaz, C. (2007). Emoção e memória: inter-relações. *Psicobiológicas. Brasília Médica*, 44 (1), 1-15.
- Torrado, O., Prada, E., & Santos, A. (2012). Análisis psicométrico del cuestionario de reconocimiento de emociones faciales (CREF): indicadores en población colombiana. *Pensamiento psicológico*, 10 (2), 103 - 112.
- Riveron, D., Vizcaino, E., & Broche, Y. (2011). Análisis de la capacidad de reconocimiento facial de emociones en jóvenes universitarios. *Psicología.com*, 15 -74. Recuperado de <http://www.psiquiatria.com/revistas/index.php/psicologia.com/article/view/1350/1230/>
- Sánchez, J., & Román, F. (2004). Amígdala, corteza prefrontal y especialización hemisférica en la experiencia y expresión emocional. *Anales de Psicología*, 20 (2), 223 -240.
- Sergent, J., Otha, S., & MacDonald, B. (1992). Functional neuroanatomy of face and object processing. *Brain*, 115, 15–36.
- Yang, T., Menon, V., Eliez, S., Blasey, C., White, C., Reaid, A., et al. (2002). Amygdalar activation associated with positive and negative facial expressions. *Neuroreport*, 13, 1737–1741.

# *Stressful situations perceived by nurses: A contingent description*<sup>1</sup>

pp. 62 - 73

María del Rocío Hernández Pozo<sup>2</sup>  
Alma Cecilia Díaz Rodríguez<sup>3</sup>  
Samuel Nava Alcántara<sup>4</sup>

*María del Rocío Hernández-Pozo  
Alma Cecilia Díaz Rodríguez  
Samuel Nava Alcántara*

<sup>1</sup> Esta investigación se llevó a cabo como parte de los requisitos para obtener el título de licenciada en Psicología por parte de la segunda autora, bajo la supervisión de la primera. Los autores agradecen el apoyo financiero recibido del proyecto PAPIIT-IN306209 DGAPA-UNAM, que hizo posible su realización, así como la colaboración de las becarias Ana Laura Parada López y Priscila Arrijo Montaña en la recolección de los datos. Un avance de este estudio se presentó como ponencia oral dentro del marco del XV Congreso Colombiano de Psicología, celebrado en Bogotá, Colombia del 25 al 28 de Abril del 2012. Agradecemos también las recomendaciones de los revisores anónimos que nos permitieron mejorar la versión final de este escrito.

<sup>2</sup> Profesora titular de la Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Interdisciplinarias (CRIM), Programa Estudios de Género, Cuernavaca, Morelos, México y Proyecto de Investigación Aprendizaje Humano, FES Iztaacala UNAM, México. Correo electrónico: herpoz@unam.mx, rochpoz@co-educa.org

<sup>3</sup> Pasante del programa de licenciatura en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia, SUAED, Facultad de Estudios Superiores Iztaacala, Estado de México, México, radica en Puebla, Puebla, México. Correo: almadr@hotmail.com

<sup>4</sup> Licenciado en Psicología, profesor de la Universidad de León, Facultad de Psicología, León, Guanajuato, México. Se ha especializado en estudiar factores de riesgo conductuales asociados a lupus eritematoso sistémico. Correo electrónico: samuelnava@hotmail.com