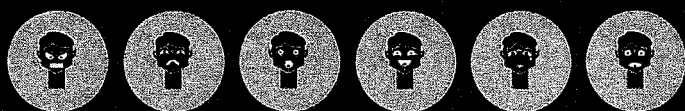


Reconocimiento de Emociones Faciales en Niños y Adolescentes

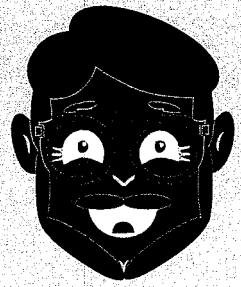
Diferencias según Criterios Biológicos y Contextuales



Tesista: HERNÁN LÓPEZ MORALES
Supervisora: MARCELA LÓPEZ
Cosupervisora: VERÓNICA ZABALETTA



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA



**HERNÁN
LÓPEZ
MORALES**

**Reconocimiento de
Emociones Faciales
en Niños y Adolescentes**

Diferencias según Criterios
Biológicos y Contextuales

TESIS

“Respondemos a los gestos de acuerdo con un código secreto y elaborado que no está escrito en ninguna parte, no conocido por nadie y entendido por todos”

EDWARD SAPHIR, 1921



Nº CLASIFICACION	AD
	102
	INVENTARIO
	2-01487

UNIDAD ACADÉMICA

Facultad de Psicología – Universidad Nacional de Mar del Plata.

TÍTULO DEL PROYECTO

Reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes. Diferencias según criterios biológicos y contextuales.

La Tesina corresponde al requisito curricular Trabajo de Investigación conforme OCS 553/09

ALUMNO

López Morales, Hernán (Mat N°: 09217/10 – DNI: 36.383.395).

SUPERVISORA

López, Marcela

CO-SUPERVISORA

Zabaletta, Verónica

GRUPO DE INVESTIGACIÓN O CÁTEDRA DE RADICACIÓN

Grupo de Investigación: *Genética, Ambiente y Comportamiento.*

Cátedra: *Biología Humana.*

FECHA DE PRESENTACIÓN

*Esta Tesina corresponde al requisito curricular Trabajo de Investigación y como tal es propiedad exclusiva del alumno **Hernán López Morales** de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata y no puede ser publicado en un todo o en sus partes o resumirse, sin el previo consentimiento escrito del autor.*

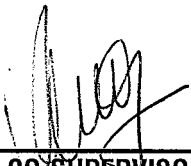
APROBACIÓN DEL SUPERVISOR Y CO-SUPERVISOR

En calidad de Declaración Jurada, deberá consignarse lo siguiente:

*"El que suscribe manifiesta que la presente Tesina ha sido elaborada por el alumno **Hernán López Morales**, matrícula N^º 09217/10, conforme los objetivos y el plan de trabajo oportunamente pautado, aprobando en consecuencia la totalidad de sus contenidos, a los días del mes de del año **2016**".*



SUPERVISORA
Mg. Marcela López



CO-SUPERVISORA
Lic. Verónica Zabaletta

INFORME DE EVALUACIÓN DEL SUPERVISOR Y CO-SUPERVISOR

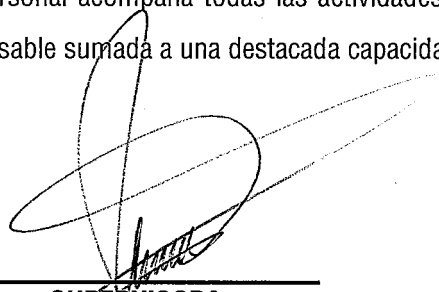
En calidad de supervisora y co-supervisora de la tesina de Hernán López-Morales podemos concluir que los objetivos de la investigación incluidos en este proyecto han sido debidamente alcanzados, cumplimentado las actividades planteadas según el cronograma presentado en el proyecto de beca evaluado.

Hernán López Morales ha cumplido satisfactoriamente con las etapas planteadas en su cronograma. Durante el desarrollo de su proyecto ha demostrado una rigurosa dedicación al trabajo, un nivel de autoexigencia alto y un fuerte compromiso con las actividades emprendidas. La misma se expresa en un grado creciente de autonomía y capacidad organizativa. Además de su profundo interés y su constante preocupación por su tema investigación, se ha destacado por poseer una capacidad especial para aprender y asimilar las sugerencias brindadas a lo largo de su trabajo; características que la definen como un excelente investigador. Asimismo, es importante resaltar que Hernán posee las habilidades sociales necesarias para trabajar en equipo, además de tener criterio, capacidad y autonomía para resolver problemas individualmente.

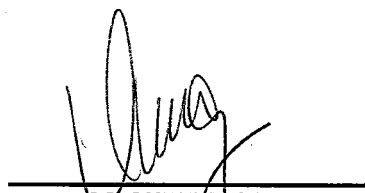
Asimismo, evidenció un compromiso genuino con el proyecto general, marco de referencia para su temática específica. Al participar como adscripto del Grupo de Investigación Comportamiento Humano, Genética y Ambiente desde el año 2013, Hernán López Morales fue adquiriendo conocimientos acerca de los aspectos biológicos, psicológicos y sociales característicos de sujetos de población típica, enmarcando su investigación y desarrollando su proyecto con base en el proyecto general, trabajando conjuntamente con el resto de las integrantes del mencionado grupo. De este modo, su labor investigativa contribuye al logro de un objetivo común, ampliando sus aportes a la investigación de la interacción entre la expresión génica y la cognición social en poblaciones con desarrollo típico.

Destacamos su motivación y sistematicidad en la búsqueda y análisis de literatura científica, lo cual le permitió ampliar sus intereses respecto de las nuevas líneas de investigación en Reconocimiento de Emociones Faciales.

Por todo lo expuesto, consideramos una distinguida labor realizada por el becario Hernán López Morales. Su calidad personal acompaña todas las actividades que lleva a cabo, en las que se constata una actuación ética y responsable sumada a una destacada capacidad de trabajo.



SUPERVISORA
Mg. Marcela López



CO-SUPERVISORA
Lic. Verónica Zabaletta

*Atento al cumplimiento de los requisitos prescriptos en las normas vigentes, en el día de la fecha se procede a dar aprobación al Trabajo de Investigación presentado por el alumno **López Morales, Hernán**, matrícula N° **09217/10**.*

FIRMA Y ACLARACIÓN DE LOS MIEMBROS INTEGRANTES DE LA COMISIÓN ASESORA

FECHA DE APROBACIÓN

CALIFICACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

PLAN DE TRABAJO PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE PREGRADO
Requisito Curricular del Plan de Estudios 2010 (O.C.S. 553/09)

- **APELLIDO Y NOMBRE:** López Morales, Hernán.
- **MATRÍCULA N°:** 9217/10.
- **CÁTEDRA DE RADICACIÓN:** Biología Humana.
- **SUPERVISOR:** Mg. Marcela López.
- **CO-SUPERVISOR:** Lic. Verónica Zabaletta.
- **TÍTULO DEL PROYECTO:**
 - Reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes.*
 - Diferencias según criterios biológicos y contextuales.*
- **EL PROYECTO FORMA PARTE DE:** Aportes al estudio de los procesos de funcionamiento social. Evaluación de variables mediadoras en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.
- **GRUPO DE INVESTIGACIÓN:** Comportamiento Humano, Genética y Ambiente. (OCA 582/09), con anclaje en el Centro de Investigación en Procesos Básicos, Metodología y Educación (OCA 602/09).

DESCRIPCIÓN RESUMIDA

El proyecto se propone caracterizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes y determinar si existen perfiles distintivos en función del sexo, la edad y las oportunidades educativas. El reconocimiento de emociones básicas aporta información adicional para la interpretación de los mensajes y las acciones de los demás, desempeñando un papel central en la regulación de la conducta social como componente de la interacción interpersonal; hecho que ha convertido al estudio de la misma en una de las líneas de investigación más fructíferas dentro de la Neurociencia Cognitiva Social. Para cumplir el objetivo planteado se administrará el *Test Pictures of Facial Affects*, agregando a su versión clásica, la medición de los tiempos de reacción. La muestra estará integrada por 120 niños y adolescentes de entre 9 y 18 años, pertenecientes a diferentes Instituciones Educativas (primarias y secundarias) privadas y públicas de la ciudad de Mar del Plata. Los resultados permitirán profundizar el estudio del reconocimiento de emociones como proceso troncal para el desarrollo de las habilidades sociales y ahondar en las posibles relaciones de este constructo con el sexo, el desarrollo y las oportunidades educativas, variables que se presentan como áreas de vacancia dentro del tema de investigación.

Palabras Claves: *Cognición Social - Reconocimiento de emociones básicas – Estímulos Faciales*

DESCRIPCIÓN DETALLADA

1. MOTIVOS Y ANTECEDENTES

La Neurociencia Cognitiva Social (NCS) vincula la investigación en psicología social y las neurociencias cognitivas, asumiendo como objetivo el estudio de las bases biológicas de la cognición y las conductas sociales (Grande-García, 2009). Una de las principales líneas de investigación dentro de esta disciplina es la que involucra las habilidades comprendidas en la Cognición Social, definida como procesos neurobiológicos, psicológicos y sociales, por medio de los cuales se perciben, reconocen y evalúan los eventos sociales, para construir representaciones de la relación entre uno mismo y los otros; empleando esas representaciones para guiar el comportamiento social (Adolphs, 2001). Entre estos procesos se encuentra el reconocimiento de emociones básicas a través de expresiones faciales, el cual aporta información adicional para la interpretación de los mensajes y las acciones de los demás, desempeñando un papel central en la regulación de la conducta social como componente de la interacción interpersonal (García-Rodríguez, 2008). Esta tendencia quizás se deba a que la utilización de la expresión facial ofrece varias ventajas. Primero, el hecho de que este tipo de investigación sea el más antiguo y ofrezca un mayor cúmulo de conocimientos facilita la realización de nuevos estudios y la contribución de nuevo material. Segundo, la noción de universalidad de las emociones ofrece a

todos los estudiosos del tema una base conceptual para el entendimiento de las diferencias y similitudes culturales de la expresión facial. Tercero, a través de la expresión facial es posible mostrar estados emocionales específicos, aportando información concreta tanto en el área motivacional como en la de la comunicación. Damasio (2005) considera a las emociones básicas como estados somáticos ligados a conductas fundamentales para la supervivencia, en tanto acciones que se expresan en el rostro, la voz o en conductas específicas tendientes a mantener la homeostasis. Esta perspectiva, sumada a los hallazgos en NCS, parecen ser los soportes teóricos más consistentes y actuales en el estudio del reconocimiento de emociones básicas. A mediados de la década de los '60 los trabajos de Paul Ekman reunieron evidencia suficiente para demostrar la existencia de seis expresiones universales de emoción: ira, asco, miedo, alegría, tristeza y sorpresa (Ekman, 1994), siendo alguno de sus rasgos distintivos: fisiología particular, evaluación automática, presencia en otros primates, inicio rápido, breve duración y, sobre todo, características faciales bien definidas (Ekman, 1999). Desde entonces hasta la fecha, diversidad de estudios han acumulado un importante cuerpo de evidencia, de manera tal que para la psicología contemporánea la base universal de la expresión emocional es considerada como un aspecto pancultural del funcionamiento psicológico.

De todas formas esta teoría ha sido fuertemente criticada por estudiosos como Russell (1994), quien encontró diferencias en el reconocimiento de las expresiones dependiendo de la cultura de la que provenían los examinados. Sin embargo, los desarrollos actuales coinciden en afirmar que lo que parece determinar estas discrepancias en los grados de reconocimiento emocional son las normas culturales que modulan las respuestas en contexto, y no la universalidad de las expresiones y el reconocimiento de emociones básicas. Para Yrizarry, Matsumoto y Wilson Cohn (1998) existen cinco fuentes, por lo menos, que pueden producir diferencias culturales en la percepción emocional, aún cuando la emoción analizada sea universal: 1) traslape semántico en las categorías lingüísticas y conceptos mentales relacionados con la emoción en cuestión, 2) componentes faciales comunes a varias emociones, 3) coincidencia en eventos y experiencias relacionados con las emociones, 4) sesgos en la personalidad debido a la cognición social, y 5) la cultura. Es interesante destacar la falta de estudios transculturales que hayan incorporado muestras de participantes latinoamericanos dentro de su país de origen y utilizando su propio idioma. Es por ello que en el diseño del presente proyecto se consideran tanto la universalidad como la relatividad cultural de los patrones de reconocimiento emocional en la cultura argentina: universalidad representada por la capacidad de reconocer las seis emociones básicas, y relatividad cultural constituida por las diferencias en los índices y velocidades de reconocimiento de los distintos tipos de emociones básicas (Anguas-Wong & Matsumoto, 2007).

A pesar de la exhaustiva investigación sobre reconocimiento de emociones básicas en los últimos años, tres parecen ser las líneas de vacancia dada la poca profundización o las contradicciones

encontradas: estudios evolutivos, estudios sobre diferencias entre sexos y estudios sobre los efectos distintivos por contextos de aprendizaje diversos.

Con respecto a estudios evolutivos, si bien hace años que se comprobó que los niños de preescolar reconocen la mayoría de las expresiones emocionales frecuentes (Ekman, 1972), aún hay incertidumbre con respecto a la edad en la cual el reconocimiento de emociones es homologable a la de los adultos. Los estudios sugieren que los niños empiezan a reconocer las expresiones emocionales aproximadamente a los siete meses de edad, pero no es hasta que los sistemas de percepción maduran, alrededor de los cinco años, que adquieren experiencia con las expresiones emocionales que los rodean (Walker, 1998).

En relación a la diferencia entre sexos, existe evidencia empírica que sugiere que la información genética ejerce influencia sobre las aptitudes sociales (Constantino & Todd, 2003). En este sentido, diversas investigaciones han vinculado al par doble de cromosomas X, presente en mujeres, como protector de la cognición social, proceso relacionado con la modulación del comportamiento (Lawrence, et al., 2003). Lo expuesto podría justificar las investigaciones que sugieren la diferencia en el reconocimiento de emociones entre hombres y mujeres, en tanto diferencias en la configuración cromosómica (46, XY / 46, XX), atribuyéndole a estas últimas una mejor capacidad para evaluar, expresar y percibir emociones (Tiedens, 2000). Sin embargo la falta de precisión y consenso en la justificación de los hallazgos empíricos (Pinto, 2013) justifica la continuidad de investigaciones en esta línea y la profundización en el conocimiento del rol central que cumple el cromosoma X como posible factor protector de la cognición social.

Por último, es importante el estudio sobre los efectos distintivos por contextos de aprendizaje, variable que podría modular el reconocimiento de emociones. Pollak (2000), asegura que la naturaleza de los entornos de aprendizaje emocionales de los niños da lugar a efectos sobre el desarrollo de sus capacidades de reconocimiento de la emoción, afectando los índices de reconocimiento y comprensión de señales afectivas.

El presente plan de trabajo se enmarca dentro del proyecto *Aportes al estudio de los procesos de funcionamiento social. Evaluación de variables mediadoras en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner*; fundamentando, de este modo, la elección del reconocimiento de emociones por ser un proceso troncal para el desarrollo de las habilidades sociales. Ahondando en las posibles relaciones de este constructo con el sexo, el desarrollo y las oportunidades educativas, variables que se presentan como áreas de vacancia dentro del tema de investigación.

2. OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes, y determinar si existen perfiles distintivos en función del sexo, la edad y las oportunidades educativas.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes.
- Establecer si existe asociación entre el desempeño en el reconocimiento de emociones básicas y el sexo.
- Establecer si existe asociación entre el desempeño en el reconocimiento de emociones básicas y la edad.
- Establecer si existe asociación entre el desempeño en el reconocimiento de emociones básicas y las oportunidades educativas.

4. HIPÓTESIS

- Las mujeres presentan un mayor número de aciertos en el reconocimiento de emociones básicas y un menor tiempo de reacción en comparación con los hombres de la misma edad y similares oportunidades educativas.
- Los niños presentan mayor tiempo de reacción en el reconocimiento de emociones básicas que los adolescentes de similares oportunidades educativas.
- Los niños y adolescentes que presentan mejores oportunidades educativas presentan mejor desempeño y velocidad de procesamiento de las emociones básicas que personas de similar edad y diferentes oportunidades educativas.

5. MÉTODOS Y TÉCNICAS

5.1. Tipo de Estudio: El presente proyecto corresponde a un estudio con diseño observacional *ex post facto* retrospectivo con grupo simple (Montero & León, 2007).

5.2. Muestra: La muestra estará compuesta por 120 niños y adolescentes de entre 9 y 18 años. Los participantes se seleccionarán de diferentes Instituciones Educativas (primarias y secundarias) privadas y públicas de la ciudad de Mar del Plata a través de Convenios ya establecidos por el Grupo de Investigación: *Comportamiento Humano, Genética y Ambiente*. La participación será voluntaria y sujeta al consentimiento de los padres y el asentimiento personal de los niños y adolescentes. Por tratarse de pruebas con estímulos visuales se excluirán aquellos participantes con dificultades visuales severas.

5.3. Instrumentos: Para la evaluación del reconocimiento de emociones básicas se empleará el *Test Pictures of Facial Affects* (POFA) (Ekman, 1993), que consta de 110 fotografías (en formato digital TIFF) de expresiones faciales ampliamente utilizadas en estudios transculturales e investigación neuropsicológica. Las fotografías muestran rostros completos en blanco y negro que representan las seis emociones básicas: alegría, miedo, ira, tristeza, sorpresa y asco y, expresiones neutras. Para su administración las imágenes se presentarán secuencialmente y en forma aleatoria, intercalando las

seis emociones básicas y las expresiones neutras en la pantalla de un ordenador. Para la puntuación se le asignará un punto a cada acierto y cero punto a cada error, constituyéndose una escala de valor mínimo 0 y valor máximo 110. Se medirán, a su vez, los tiempos de reacción (registro exacto del tiempo transcurrido entre la aplicación de un estímulo y el principio de la respuesta del sujeto a quien le fue presentado el estímulo) de cada sujeto durante la realización de tarea planteada por el POFA. Esto permitirá estimar las diferencias en la velocidad de reconocimiento de las seis emociones básicas. Para evaluar el constructo oportunidades educativas, se administrará un cuestionario a los Directivos de las Instituciones Educativas abordadas, adaptado de la metodología implementada por Ferreres, Abusamra y Squillace (2010), que permite categorizar las oportunidades educativas en tres niveles: bajo, medio y alto. Los datos que se consideran para la categorización son: 1) el nivel socio-económico predominante de los alumnos asistentes (según el criterio del director del establecimiento), 2) el porcentaje de repetidores, 3) la tasa de ausentismo, 4) la cantidad de deserción escolar, 5) el equipamiento (biblioteca, laboratorios, sala de computación y gimnasio), 6) el tipo de jornada simple, extendida o completa y 7) si se prevén actividades extracurriculares. Además el cuestionario cuenta con un octavo ítem de observaciones para que el responsable de la Institución Educativa realice comentarios o aclaraciones que considere de interés para completar la información solicitada.

5.4. Procedimiento: En una primera etapa se realizarán las entrevistas con los Directivos de las Instituciones Educativas seleccionadas, en la misma se relevaran los datos necesarios para categorizar las oportunidades educativas. Luego, en una segunda etapa, se administrará el instrumento propuesto en un encuentro individual de aproximadamente 20 minutos, a aquellos alumnos que decidieron participar, previo consentimiento y asentimiento informado.

5.5. Análisis de Datos: Una vez obtenidos los datos se realizarán análisis descriptivos univariados y bivariados. Para contrastar las hipótesis de diferencias en el reconocimiento de emociones básicas según sexo y edad (niños/adolescentes) se aplicará el estadístico *t de Student* evaluando el nivel de significancia asociada conjuntamente con el tamaño del efecto: *Cohen's d*, y para contrastar la diferencia en el reconocimiento de emociones básicas según oportunidades educativas se utilizará *ANOVA* de un factor. Para establecer relaciones entre variables se utilizará el estadístico *Rho de Spearman*.

6. LUGAR DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO

Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata. Centro de Investigación en Procesos básicos, Metodología y Educación (OCA 602/09). Grupo de Investigación "Comportamiento humano, genética y ambiente" (OCA 582/09). Complejo Universitario, Funes 3250, Cuerpo V. CP: 7600, Mar del Plata, Buenos Aires. Tel: 0223-4752526.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

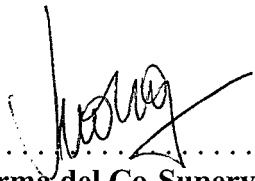
ACTIVIDADES	MESES							
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
Búsqueda, revisión y análisis de la literatura.	■	■	■	■	■	■	■	■
Desarrollo del marco teórico.		■	■	■				
Contacto con las Instituciones escolares.		■	■					
Solicitud de Consentimiento y Asentimiento.			■	■				
Selección de los Participantes.			■	■				
Administración del Cuestionario de Oportunidades Educativas.				■				
Aplicación del POFA.				■	■	■		
Asignación de puntuaciones y codificación de los datos.					■	■		
Análisis e interpretación de los datos obtenidos.					■	■	■	
Elaboración Informe Final.							■	■

8. BIBLIOGRAFÍA

- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology* 11, 231-239.
- Adolphs, R. (2003). Cognitive neuroscience of human social behaviour. *Nature Reviews*, 4, 165-178.
- Anguas-Wong, A. M. & Matsumoto, D. (2007). Reconocimiento de la expresión facial de la emoción en mexicanos universitarios. *Revista de Psicología Vol. XXV*. (ISSN 0254-9247).
- Constantino, J.N. & Todd, R.D. (2003). Autistic traits in the general population: a twin study. *Arch Gen Psychiatry*, 60, 524-30.
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes. La razón de las emociones*. Chile: Andrés Bello.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. España: Crítica.
- Ekman, P. (1994). Strong evidence for universals in facial expressions: A reply to Russell's mistaken critique. *Psychological Bulletin*, 115, 268-287.
- Ekman, P. (1999). Basic Emotions. En Dalglish, T. & Power, M. (Eds.). *Handbook of Cognition and Emotion* (p. 45-60). Sussex, U.K.: John Wiley & Sons, Ltd.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1976). *Pictures of Facial Affect*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Ferreres, A., Abusamra, V. & Squillace, M. (2010). Comprensión de textos y oportunidades educativas. Congreso Iberoamericano de Educación Metas 2021. Buenos Aires. Argentina.
- Grande-García, I. (2009). Neurociencia social: El maridaje entre la psicología social y las neurociencias cognitivas. Revisión e introducción a una nueva disciplina. *Anales de Psicología*, 25(1), 1-20.
- LeDoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Primera Edición. Bs. As., Argentina: Editorial Planeta.
- Lawrence, K., Campbell, R., Swettenham, J., Terstegge, J., Akers, R. & Skuse, D. (2003). Interpreting gaze in Turner syndrome: impaired sensitivity to intention and emotion, but preservation of social cueing. *Neuropsychologia*, 41, 894-905.
- Montero, I. & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Pinto, B.M.C., Dutra, N.B., Filgueiras, A., Juruena, M.F. & Stingel, A.M. (2013). Diferenças de gênero entre universitários no reconhecimento de expressões faciais emocionais. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(1), 200-222.
- Russell, J.A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of cross-cultural studies. *Psychological Bulletin*, 115, 102-141.
- Walter-Andrews A. (1998). Emotions and Social Development: *Infant's Recognition of Emotions in Others Pediatrics*, 102(5), 1268-71.
- Yrizarry, N., Matsumoto, D. & Wilson Cohn, C. (1998). American and Japanese multi-scalar intensity ratings of universal facial expressions of emotion. *Motivation and Emotion*, 22, 315-327.



.....
Firma del Supervisor



.....
Firma del Co-Supervisor



.....
Firma del Alumno

P/Área de Investigación:

Resultado de la Evaluación:

Fecha:

Informe de evaluación del ante-proyecto de tesis “Reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes. Diferencias según criterios biológicos y contextuales”

Fecha: 1/12/2014

Apellido y nombre del tesista: López Morales, Hernán.

Matrícula nº: 09217/10.

Cátedra de radicación: Biología Humana.

Supervisor: Mg. Marcela López.

Co-supervisor: Lic. Verónica Zabaletta.

Evaluadora: Florencia Stelzer

La propuesta de tesis de grado es original, dado que las variables objeto de estudio no han sido investigadas en profundidad y se observan resultados contradictorios en la bibliografía. Asimismo, el problema de investigación está contextualizado teóricamente de forma adecuada y los constructos teóricos se encuentran claramente definidos. Por otra parte, las referencias bibliográficas citadas son actualizadas y pertinentes.

Respecto de los objetivos e hipótesis, los mismos están planteados claramente, y son congruentes con los interrogantes formulados en el marco teórico desarrollado. No obstante, el 1º objetivo específico: “*Analizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes.*” carece de especificidad y su redacción responde a un objetivo general, se sugiere eliminar el mismo, dado que éste está contenido en el objetivo general planteado, el cual es: “*Caracterizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes, y determinar si existen perfiles distintivos en función del sexo, la edad y las oportunidades educativas*” y no aporta especificidad respecto de las metas del proyecto.”. Asimismo, sería conveniente que el tesista detalle en el marco teórico, los antecedentes o modelos teóricos que le permiten postular que los niños presentarán mayor tiempo de reacción en el reconocimiento de emociones básicas que los adolescentes.

Por otra parte, el diseño de investigación que se propone es adecuado para cumplir con los objetivos planteados.

Respecto de las normas éticas para los trabajos de investigación, las mismas están respetadas. Puntualmente, se detalla que se emplearán consentimientos informados con los



participantes y también se pautará con las autoridades de las escuelas y los padres de los niños y adolescentes las autorizaciones necesarias.

Por otro lado, el procedimiento de muestreo a realizar se describe adecuadamente. Sin embargo, el rango etario especificado es amplio (9 a 18 años), por lo cual, se sugiere detallar, conforme al desarrollo esperado de la capacidad de reconocimiento de las emociones básicas, que cantidad de participantes integraran el grupo de los niños y el grupo de los adolescentes, y los rangos etarios de dichos grupos.

Respecto de la metodología, se detallan adecuadamente los instrumentos a utilizar para la evaluación de las distintas variables de estudio. No obstante, se sugiere detallar si los mismos han sido validados en el contexto local y que nivel de confiabilidad presentan.

Respecto del análisis de los datos planificado, el mismo es adecuado a los objetivos planteados. Por otra parte, el cronograma de actividades propuesto es pertinente y factible.

Finalmente, el estilo de redacción es adecuado al formato académico y es muy coherente y claro. Las citas y referencias bibliográficas son actualizadas y siguen las normas de la APA.

En síntesis, el proyecto demuestra un adecuado y riguroso estudio de los antecedentes sobre el tema, siendo la propuesta original, ya que se aborda la relación entre variables (género, edad, oportunidades educativas y reconocimiento de emociones básicas) que no han sido estudiadas en profundidad en muestras de niños y adolescentes de Argentina. El tesista plantea con claridad los antecedentes de su estudio, brindando un adecuado marco teórico de encuadre a su problema de investigación y formulando con claridad y sin ambigüedad las hipótesis y objetivos de su estudio. Asimismo, el diseño de investigación propuesto es adecuado, el procedimiento y los instrumentos a utilizar son adecuadamente descriptos y se respetan las normas éticas propias de la investigación con seres humanos. Por último, los análisis a realizar y el cronograma de actividades son adecuados. Por lo tanto, el proyecto presentado cumple con los requisitos para ser considerado una tesis de grado y representa un aporte significativo y original al conocimiento, por lo cual recomiendo su aprobación para ser presentado como trabajo de investigación de grado.

Aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo y quedo a disposición,

Florencia Stelzer



**“A la multitud que me habita
A las marcas y trazos de quienes me han nombraron
A las tramas que he ido conformando
A mí. A todos”**

HERNÁN LÓPEZ MORALES, 2016

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

1

SECCIÓN 1: MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I: NEUROCIENCIA, COGNICIÓN Y HABILIDADES SOCIALES

6

1.1. Neurociencia Cognitiva Social

7

1.2. Cognición Social

8

CAPÍTULO II: EMOCIONES BÁSICAS Y EXPRESIONES FACIALES

11

2.1. Emociones Básicas

12

2.1.1. Tradición Evolucionista

12

2.1.1.1. La vigencia de Darwin y los aportes de James

12

2.1.1.2. Las emociones como Sistemas Computacionales

13

2.1.2. Tradición Neurobiológica

14

2.1.2.1. El cerebro emocional según LeDoux

14

2.1.2.2. Damasio y la «corporificación» de la mente

15

2.1.2.3. Paul Ekman y las emociones básicas

17

2.2. Expresiones faciales emocionales

18

2.2.1. ¿Universalidad o variabilidad cultural?

19

2.2.2. Microexpresiones faciales características de cada emoción básica

20

2.3. Regulación de la conducta social

21

CAPÍTULO III: RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES FACIALES

23

3. Reconocimiento de expresiones faciales emocionales

24

3.1. Reconocimiento como proceso cognitivo

24

3.1.1. Percepción y Reconocimiento

24

3.1.2. Categorías y Conceptos

25

3.2. Mecanismos para reconocer

25

3.2.1. Reconocimiento como parte de la Percepción.

25

3.2.2. Reconocimiento a través de la generación del conocimiento asociado

26

3.2.3. Reconocimiento a través de la generación de una simulación

27

3.3. Procesamiento de la información facial

27

3.4. Modelo para el reconocimiento emocional de expresiones faciales

28

CAPÍTULO IV: CRITERIOS BIOLÓGICOS Y CONTEXTUALES EN EL RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES FACIALES

30

4.1. Reconocimiento de emociones faciales y sexo

31

4.1.1. Prescripciones culturales conformadas por la evolución

32

4.1.2. Diferencias cromosómicas entre ambos sexos

32

4.1.3. Diferencias hormonales entre ambos sexos

32

4.1.4. Activación diferencial en estudios de neuroimagen

33

4.2. Reconocimiento de emociones faciales y desarrollo	34
4.2.1. <i>Diferencias en los procesos de desarrollo según tipo de emoción</i>	34
4.2.2. <i>Desarrollo de estructuras neuronales</i>	34
4.3. Reconocimiento de emociones faciales y contexto	36
4.3.1. <i>Reconocimiento de emociones faciales y contextos educativos</i>	36

SECCIÓN 2: RESEÑA DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO V: DISEÑO METODOLÓGICO **39**

5. Descripción Metodológica	40
5.1. <i>Objetivo general</i>	40
5.2. <i>Objetivos particulares</i>	40
5.3. <i>Hipótesis de trabajo</i>	40
5.4. <i>Tipo de Estudio</i>	41
5.5. <i>Muestra</i>	41

CAPÍTULO VI: INSTRUMENTOS **43**

6. Instrumentos Implementados	44
6.1. <i>Reconocimiento de emociones básicas faciales</i>	44
6.1.1. Construcción de la prueba	45
6.1.2. Estudios de fiabilidad	45
6.1.3. Digitalización de la prueba	46
6.1.4. Rasgos faciales distintivos en las fotografías basados en el FACS	47
6.1.4.1. Sorpresa	47
6.1.4.2. Miedo	47
6.1.4.3. Asco	48
6.1.4.4. Enojo	49
6.1.4.5. Alegría	49
6.1.4.6. Tristeza	50
6.1.4.6. Neutra	50
6.2. <i>Oportunidades Educativas</i>	51

CAPÍTULO VII: PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO **52**

7.1. Procedimiento	53
7.2. Análisis de Datos	55

CAPÍTULO VIII: RESULTADOS **56**

8. Resultados	57
8.1. <i>Estadísticos Descriptivos</i>	57
8.1.1. Análisis de frecuencias en aciertos	57
8.1.2. Medidas de tendencia central y dispersión	60
8.2. <i>Reconocimiento de emociones básicas y sexo</i>	62
8.2.1. En aciertos	62

8.2.2. En tiempos de reacción	64
8.3. Reconocimiento de emociones básicas y grupo etario	66
8.3.1. En aciertos	66
8.3.2. En tiempos de reacción	68
8.4. Reconocimiento de emociones básicas y contextos educativos	69
8.4.1. Cuestionario de Oportunidades Educativas	69
8.4.2. En aciertos	70
8.4.3. En tiempos de reacción	72
8.5. Reconocimiento de emociones básicas, sexo, grupo etario y contexto educativo	73
8.5.1. En aciertos	73
8.5.1.1. Comparación entre sexo y aciertos (niños y adolescentes)	73
8.5.1.2. Comparación entre sexo y aciertos (institución religiosa e institución laica)	75
8.5.1.3. Comparación entre grupo etario y aciertos (mujeres y varones)	77
8.5.1.4. Comparación entre grupo etario y aciertos (institución religiosa e institución laica)	80
8.5.1.5. Comparación entre tipo de institución y aciertos (mujeres y varones)	82
8.5.1.6. Comparación entre tipo de institución y aciertos (niños y adolescentes)	84
8.5.2. En tiempos de reacción	86
8.5.2.1. Comparación entre sexo y tiempos de reacción (niños y adolescentes)	86
8.5.2.2. Comparación entre sexo y tiempos de reacción (institución laica e institución religiosa)	88
8.5.2.3. Comparación entre grupo etario y tiempos de reacción (mujeres y varones)	90
8.5.2.4. Comparación entre grupo etario y tiempos de reacción (institución laica e institución religiosa)	92
8.5.2.5. Comparación entre tipo de institución y tiempos de reacción (mujeres y varones)	94
8.5.2.6. Comparación entre tipo de institución y tiempos de reacción (niños y adolescentes)	96

CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES

99

10.1. Discusión de los resultados obtenidos	100
10.2. Alcances y limitaciones del estudio	118
10.3. Aporte e impacto de los resultados	120

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

124

INTRODUCCIÓN

La Neurociencia Cognitiva Social (NCS) vincula la investigación en psicología social y las neurociencias cognitivas, asumiendo como objetivo el estudio de las bases biológicas de la cognición y las conductas sociales (Grande-García, 2009). Una de las principales líneas de investigación dentro de esta disciplina es la que involucra las habilidades comprendidas en la Cognición Social, definida como procesos neurobiológicos, psicológicos y sociales, por medio de los cuales se perciben, reconocen y evalúan los eventos sociales, para construir representaciones de la relación entre uno mismo y los otros; empleando esas representaciones para guiar el comportamiento social (Adolphs, 2003). Entre estos procesos se encuentra el reconocimiento de emociones básicas a través de expresiones faciales, el cual aporta información adicional para la interpretación de los mensajes y las acciones de los demás, desempeñando un papel central en la regulación de la conducta social como componente de la interacción interpersonal (García-Rodríguez, 2008). Damasio (2005) considera a las emociones básicas como estados somáticos ligados a conductas fundamentales para la supervivencia, en tanto acciones que se expresan en el rostro, la voz o en conductas específicas tendientes a mantener la homeostasis. Esta perspectiva, sumada a los hallazgos en NCS, parecen ser los soportes teóricos más consistentes y actuales en el estudio del reconocimiento de emociones básicas. A mediados de la década de los '60 los trabajos de Paul Ekman reunieron evidencia suficiente para demostrar la existencia de seis expresiones universales de emoción: ira, asco, miedo, alegría, tristeza y sorpresa, siendo alguno de sus rasgos distintivos: una fisiología particular, evaluación automática, presencia en otros primates, inicio rápido, breve duración y, sobre todo, características faciales bien definidas (Ekman, 2003).

La universalidad en el reconocimiento facial de emociones ha sido fuertemente criticada por Russell (1994), quien encontró diferencias en el reconocimiento de las expresiones dependiendo de la cultura de la que provenían los sujetos examinados. En este sentido, y sin invalidar los hallazgos de Ekman, los desarrollos actuales coinciden en afirmar que lo que parece determinar estas discrepancias en los grados de reconocimiento emocional son las normas culturales que modulan las respuestas en contexto (Aviezer, Hassin, Ryan, Grady, &

Anderson, 2008; Berrett, Lindquist, & Gendron, 2007), de manera tal que para la psicología contemporánea la base universal de la expresión emocional es considerada como un aspecto pancultural del funcionamiento psicológico (Matsumoto, Keltner, Shiota, O'Sullivan, & Frank, 2008). Para Yrizarry, Matsumoto & Wilson-Cohn (1998) existen cinco fuentes que pueden producir diferencias culturales en la percepción emocional, aun cuando la emoción analizada sea universal: 1) traslape semántico en las categorías lingüísticas; 2) componentes faciales comunes a varias emociones; 3) coincidencia en experiencias relacionadas con las emociones, 4) sesgos en la personalidad debido a procesos de cognición social; y 5) la cultura. Es interesante destacar la falta de estudios transculturales que hayan incorporado muestras de participantes latinoamericanos dentro de su país de origen y utilizando su propio idioma. Es por ello que en el diseño del presente proyecto se consideran tanto la universalidad como la relatividad cultural de los patrones de reconocimiento emocional en la cultura argentina: universalidad representada por la capacidad de reconocer las seis emociones básicas, y relatividad cultural constituida por las diferencias en los índices y velocidades de reconocimiento de los distintos tipos de emociones básicas (Anguas-Wong & Matsumoto, 2007).

A pesar de la exhaustiva investigación sobre reconocimiento de emociones básicas en los últimos años, tres parecen ser las líneas de vacancia dadas las contradicciones encontradas: estudios evolutivos, estudios sobre diferencias entre sexos y estudios sobre los efectos distintivos por contextos de aprendizaje diversos. A ello se suma una preocupación central en el estudio de la emoción humana en población con patología, siendo escaso el estudio en población típica, hecho que justifica el empleo de la muestra propuesta para el presente proyecto.

Con respecto a estudios evolutivos, si bien los estudios sugieren que no es hasta que los sistemas de percepción maduran, alrededor de los cinco años, que los niños adquieren la capacidad para reconocer la mayoría de las expresiones emocionales frecuentes (Walker, 1998), aún hay incertidumbre con respecto a la edad en la cual el reconocimiento de emociones es homologable al de los adultos. Los hallazgos sugieren también el desarrollo continuado durante la infancia y la adolescencia (reflejados por las puntuaciones de exactitud y velocidad de procesamiento), determinado por el desarrollo de ciertas regiones neuronales (Herba & Phillips, 2004).

En relación a la diferencia entre sexos, existe evidencia empírica que sugiere que la información genética ejerce influencia sobre las aptitudes sociales (Constantino & Todd, 2003). En este sentido, diversas investigaciones han vinculado al par doble de cromosomas X, presente en mujeres, como protector de la cognición social, proceso relacionado con la modulación del comportamiento (Lawrence, et al., 2003). Lo expuesto podría justificar las investigaciones que sugieren diferencias en el reconocimiento de emociones entre hombres y mujeres, en tanto diferencias en la configuración cromosómica (46, XY / 46, XX), atribuyéndole a las mujeres una mejor capacidad para evaluar, expresar y percibir emociones (Bolorizadeh, 2006; Williams, 2009). Sin embargo, la falta de precisión y consenso en la justificación de los hallazgos empíricos (Pinto, 2013), justifica

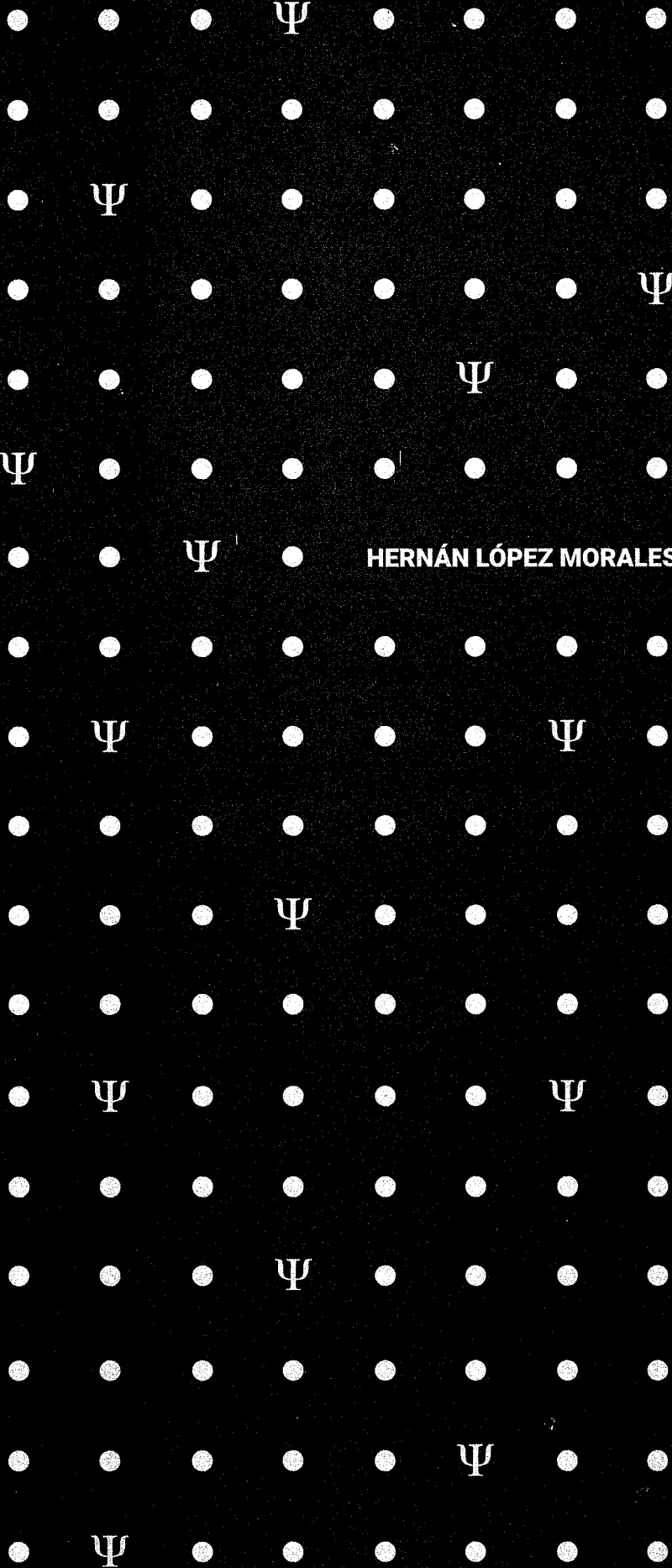
la continuidad de investigaciones en esta línea y la profundización en el conocimiento del rol central que cumple el cromosoma X como posible factor protector de la cognición social.

Por último, es importante el estudio sobre los efectos distintivos por contextos de aprendizaje (poco abordados en detrimento de otros contextos experienciales), variable que podría modular el reconocimiento de emociones. Pollak, Cicchetti, Hornung, & Reed (2000), asegura que la naturaleza de los entornos emocionales de los niños produce efectos sobre el desarrollo de sus capacidades de reconocimiento de la emoción, afectando los índices de reconocimiento y comprensión de señales afectivas, pero aún queda por someter esta hipótesis a prueba dentro de contextos educativos. El presente proyecto se propone contribuir al conocimiento disponible en estos tres aspectos.

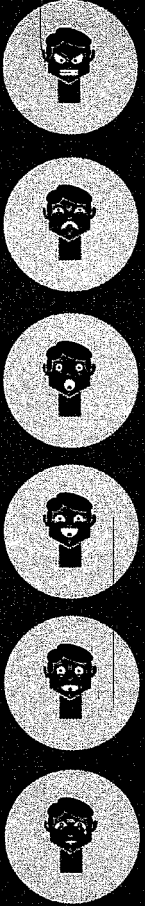
El proyecto se propuso caracterizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes, determinando si existen perfiles distintivos en función del sexo, la edad y las oportunidades educativas. Para cumplir el objetivo planteado se administró el *Test Pictures of Facial Affects*, agregando a su versión clásica, la medición de los tiempos de reacción. La muestra estuvo integrada por 147 niños y adolescentes de entre 9 y 18 años, pertenecientes a Instituciones Educativas (primarias y secundarias) privadas de la ciudad de Mar del Plata. Los resultados permitieron profundizar el estudio del reconocimiento de emociones como proceso troncal para el desarrollo de las habilidades sociales y ahondar en las posibles relaciones del mismo con respecto al sexo, el desarrollo y las oportunidades educativas, variables que se presentan como áreas de vacancia dentro del tema de investigación.

El cuerpo del trabajo está dividido en dos secciones. La *Sección 1: Marco Teórico*, dividida en cuatro capítulos, pretenderá representar el estado del arte en la temática abordada, con las principales líneas teóricas que fundamentan la investigación. En el *Capítulo I: Neurociencia, cognición y habilidades sociales*, se abordan los conceptos de neurociencia cognitiva social y cognición social, delimitando alcances y limitaciones de estos términos. En el *Capítulo II: Emociones Básicas y Expresiones Faciales*, se analizan las tradiciones evolucionistas y neurobiológicas en el estudio de las emociones básicas y una pormenorizada descripción de lo que se ha entendido como expresión facial, el debate vigente entre universalidad o variabilidad cultural, las microexpresiones faciales características de cada emoción básica y la función de regulación del comportamiento social que tiene el reconocimiento de las mismas. En el *Capítulo III: Reconocimiento de Expresiones Faciales*, está destinado a delimitar el concepto de reconocimiento de expresiones faciales emocionales, entendido como proceso cognitivo que involucra una serie de mecanismos específicos, con el objeto de arribar a un modelo científico del reconocimiento emocional de expresiones faciales. En el *Capítulo IV: Criterios Biológicos y Contextuales en el Reconocimiento de Emociones Faciales*, se realiza un rastreo de los últimos desarrollos en el estudio del reconocimiento de emociones faciales en relación a las variables sexo, desarrollo y contextos educativos. En la *Sección 2: Reseña de la Investigación*, se encuentran compilados los capítulos que hacen referencia al trabajo de investigación propiamente dicho. En el *Capítulo V: Diseño Metodológico*, se describen el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación, las hipótesis de trabajo, el tipo de estudio y la

muestra. En el *Capítulo VI: Instrumentos*, se especifican las características de los instrumentos utilizados para la recolección de datos, el POFA y el Cuestionario de Oportunidades Educativas. En el *Capítulo VII: Procedimiento y Análisis Estadístico*, se detallan las particularidades de estos dos procesos. En el *Capítulo VIII: Resultados*, como su nombre lo indica, se presentan los datos obtenidos, la significatividad de los mismos y los estadísticos utilizados. Por último, en el *Capítulo IX: Conclusiones*, se discuten los principales hallazgos obtenidos, a la luz de las investigaciones que se han centrados en esta temática, las limitaciones del estudio, los principales aportes e impacto de los resultados y las líneas futuras de investigación a seguir profundizando.

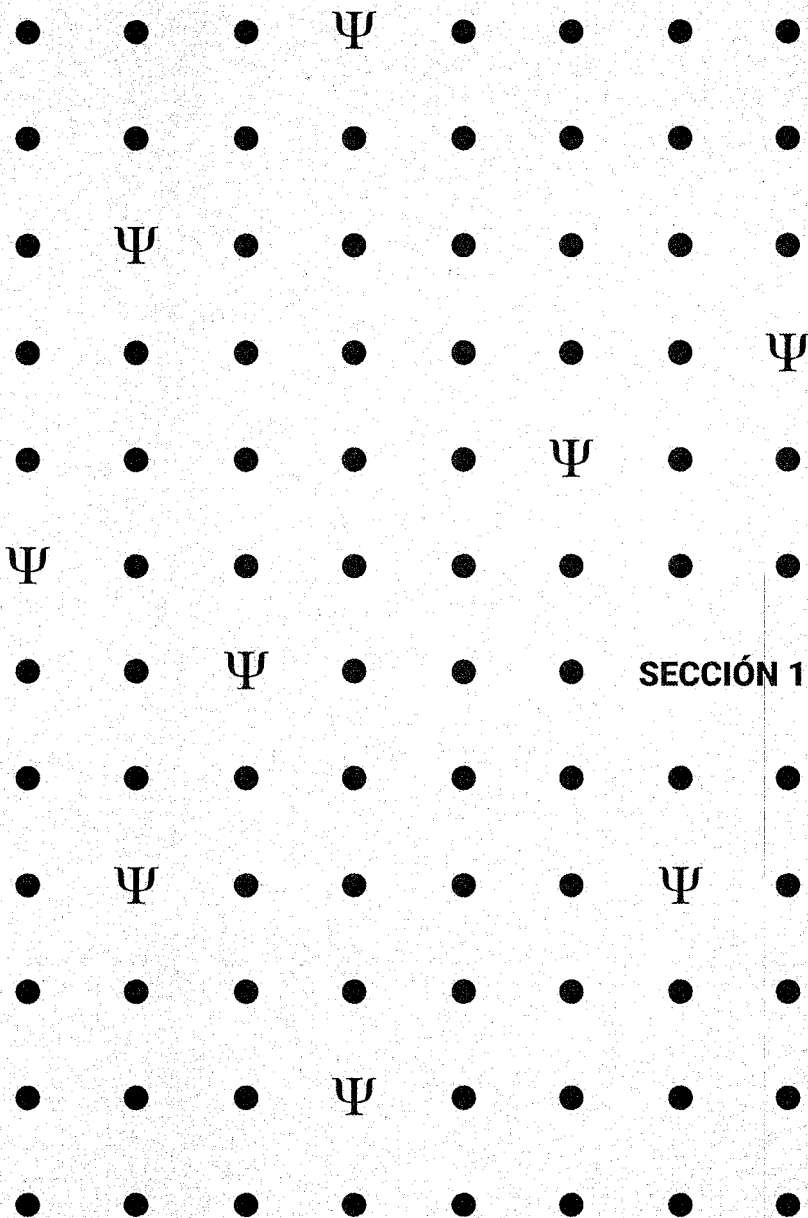


HERNÁN LÓPEZ MORALES



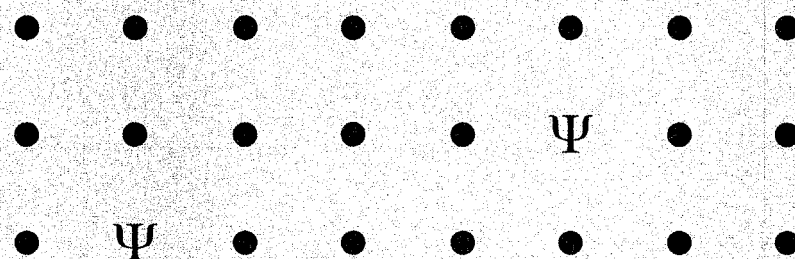
1
SECCIÓN

MARCO
TEÓRICO



SECCIÓN 1

Capítulo 1:
Neurociencia, Cognición
y Habilidades Sociales



Capítulo I

Neurociencia, cognición y habilidades sociales

1.1. NEUROCIENCIA COGNITIVA SOCIAL

La *neurociencia cognitiva social* es el uso de los conocimientos y métodos de la neurociencia cognitiva y la neuropsicología en el estudio de la psicología social, más específicamente, en cómo se comprende el entorno social (Lieberman, 2010). La base fundacional de toda esta empresa científica es la hipótesis de que las cogniciones sobre nuestro entorno social (p.e. ver un niño llorando mientras sostiene un globo pinchado e inferir que la ruptura del globo dio lugar al estado emocional del niño) son cualitativamente distintas e involucran diferentes estructuras cerebrales que aquellas que se realizan sobre cuestiones no sociales (p.e. sumar dos más dos). En la última década, esta hipótesis ha recibido muchos aportes a su favor y, a su vez, tiene un fundamento evolutivo en la *hipótesis del cerebro social*. La misma enuncia que el tamaño del cerebro de los primates -comparativamente más grande que el de otros vertebrados- se debe a la necesidad de integrar grupos sociales inusualmente grandes y a la complejidad en el nivel de computación cerebral que esto acarrea (Dunbar, 2009; Singer, 2012).

Siguiendo los lineamientos de Mathew Lieberman (2012), la historia de la neurociencia social puede remontarse al paradigmático caso de Phineas Gage, y en el siglo XX a *Social Psychology*, un manual escrito por Floyd Allport en 1924 donde le dedica un capítulo a las bases cerebrales de la psicología social. No fue, sin embargo, hasta el comienzo de los noventa cuando John Cacioppo utilizó el término *neurociencia social* para denominar el estudio del efecto que el ambiente social tiene sobre el sistema nervioso, haciendo hincapié en los efectos sobre el sistema autónomo, neuroendócrino e inmune, y su relación con la salud.

Sobre comienzos del siglo XXI, distintos grupos se interesaron en las bases neurocognitivas de la cognición social (Lieberman 2012; Lieberman 2010). Fue también en esta época cuando aparece por primera vez el término *neurociencia cognitiva social* en los primeros estudios con neuroimagen de constructos clásicos de la psicología social. Es desde ese momento cuando los límites entre la Neurociencia Social y la Neurociencia Cognitiva Social comienzan a desdibujarse y a usarse, por momentos, como sinónimos (Grande-García, 2009).

Emery e Easton (2005), por su parte, propusieron pensar a la *neurociencia cognitiva social* como un área de investigación que se restringe al estudio de los mecanismos neurobiológicos de los procesos superiores que

intervienen en la cognición social. Estos procesos superiores, están controlados principalmente por las áreas corticales de asociación (como la corteza prefrontal), no están bajo influencia hormonal, se pueden alterar por desórdenes psicopatológicos o lesiones cerebrales focales y se encuentran sobre todo (aunque no exclusivamente) en el humano y en los primates no humanos. La *neurociencia social*, en cambio, se orientaría al estudio neurobiológico de la conducta social desde una perspectiva comparada, estudiando los sistemas motivacionales (agresión, juego, conducta paterna y sexual) controlados por la interacción de sistemas neuronales y endócrinos (amígdala, hipotálamo, tallo cerebral, ganglios basales) y que se presentan en la mayoría de los vertebrados, desde los anfibios y reptiles, hasta los mamíferos.

Sin embargo, esto no debe tomarse de forma tajante, dado que el estudio de ciertos procesos superiores involucra en gran medida estructuras sub-corticales. Para tomar como ejemplo uno de estos procesos, la *empatía*, además de estructuras corticales de asociación, requiere de estructuras límbicas, para-límbicas, la corteza somatosensorial, el córtex insular, la parte anterior de la corteza cingulada rostral (respecto del dolor) y límbica (respecto del miedo) (Dolan, 2002; LeDoux, 1998).

En conclusión, y retomando a Lieberman (2010), la *neurociencia cognitiva social* es un subrogado de la más amplia neurociencia social, en donde la primera estudia las bases neuronales de las habilidades incluidas en la cognición social, utilizando como principales métodos a la neuroimagen, el estudio de casos clínicos y la estimulación magnética transcraneal.

1.2. COGNICIÓN SOCIAL

La *cognición social* es un constructo complejo con múltiples definiciones. Históricamente el estudio de la interacción humana ha sido de interés para varias disciplinas y corrientes teóricas. En esta línea de investigación, la psicología social ha sido una de las principales desde hace ya más de un siglo. Sin embargo, es recién a partir de la década del '60, con el surgimiento del paradigma cognitivista que desplaza al paradigma conductista, cuando empiezan a relacionarse procesos de cognición y psicología social, como un área independiente de investigación (Estramiana, 1995).

No obstante, y a pesar de que el paradigma cognitivo encuentra puntos de contacto con varias líneas teóricas dentro de la psicología social, como por ejemplo con el interaccionismo simbólico, existen detractores de la cognición social como campo dentro de la psicología social. Estos consideran que el enfoque olvida el carácter social, al centrarse en el estudio de procesos que suceden en el interior del individuo, excluyendo el lenguaje y la comunicación, reduciendo la dimensión sociocultural - piedra de toque de la psicología social- al no articular los procesos cognitivos con los procesos sociales y grupales más amplios (Hogg & Vaughan, 2008). Es probable que estas divergencias, junto al gran incremento de los estudios que utilizan neuroimágenes, hayan favorecido la migración de muchos de los problemas de investigación propios de la cognición social desde el campo de la psicología social al campo de las neurociencias.

Por otra parte, autores como García-García (2007), consideran que la cognición social integra el cuerpo de conocimientos de las ciencias cognitivas, entendiendo a la cognición en sentido amplio como los *procesos de adquisición, elaboración, recuperación y utilización de información para resolver problemas* (García-García, 2007, p.1). Este autor destaca los desarrollos del paradigma cognitivo, más precisamente los que proponen una analogía entre mente y ordenador, distinguiendo varias etapas en el desarrollo histórico del mismo, según el tipo de explicación dominante. En la primera etapa predomina la *explicación funcionalista*: el estudio de la organización funcional de los procesos y no del soporte material de los mismos. En la segunda etapa, a partir de 1980, la postura dominante es la *explicación física*, priorizando el nivel de explicación físico-químico y biológico, propio de las neurociencias, entre las que se incluyen neuropsicología, neurolingüística, psicología evolucionista y etología, que conforman así el núcleo de las ciencias cognitivas.

Según Tirapu-Ustarroz (2012) "*la cognición social se compone de una mirada de procesos cognitivos y emocionales implicados en la percepción emocional, la inferencia de estados mentales y los aprendizajes que nos permiten adaptarnos al contexto socioafectivo*" (p.10). Pareciera entonces que la diferenciación principal entre ambas cogniciones se refiere al contexto en que se activan los procesos, reservándose el término de cognición social para aquellos que sólo pueden comprenderse en el contexto de la interacción social y cuya afectación tendrá manifestaciones observables en la conducta social. Otra de las consideraciones que permiten esta diferenciación, es la que relaciona a los procesos de cognición social con un sustrato neurológico particular. Los procesos de cognición social tienen un sustrato neuroanatómico particular que incluye a las cortezas prefrontal, parietal, estructuras límbicas y paralímbicas (corteza cingulada, ínsula y amígdala), que se activan de manera persistente en situaciones sociales, permitiendo tanto a humanos como a animales, interpretar adecuadamente los signos sociales y responder de manera apropiada en consecuencia (Butman, 2001).

No obstante, en la actualidad, éste continúa siendo un tema de debate para las disciplinas interesadas en la investigación de estas temáticas. Como parte de este debate, Adolphs (2010), argumenta que los procesos que incluye la cognición social no presentan analogías con los procesos de la cognición no social, por lo cual se deben considerar como entidades separadas. Por su parte Ruiz-Ruiz et al. (2006), consideran a la cognición social como una variable mediadora entre el funcionamiento social y la cognición no social.

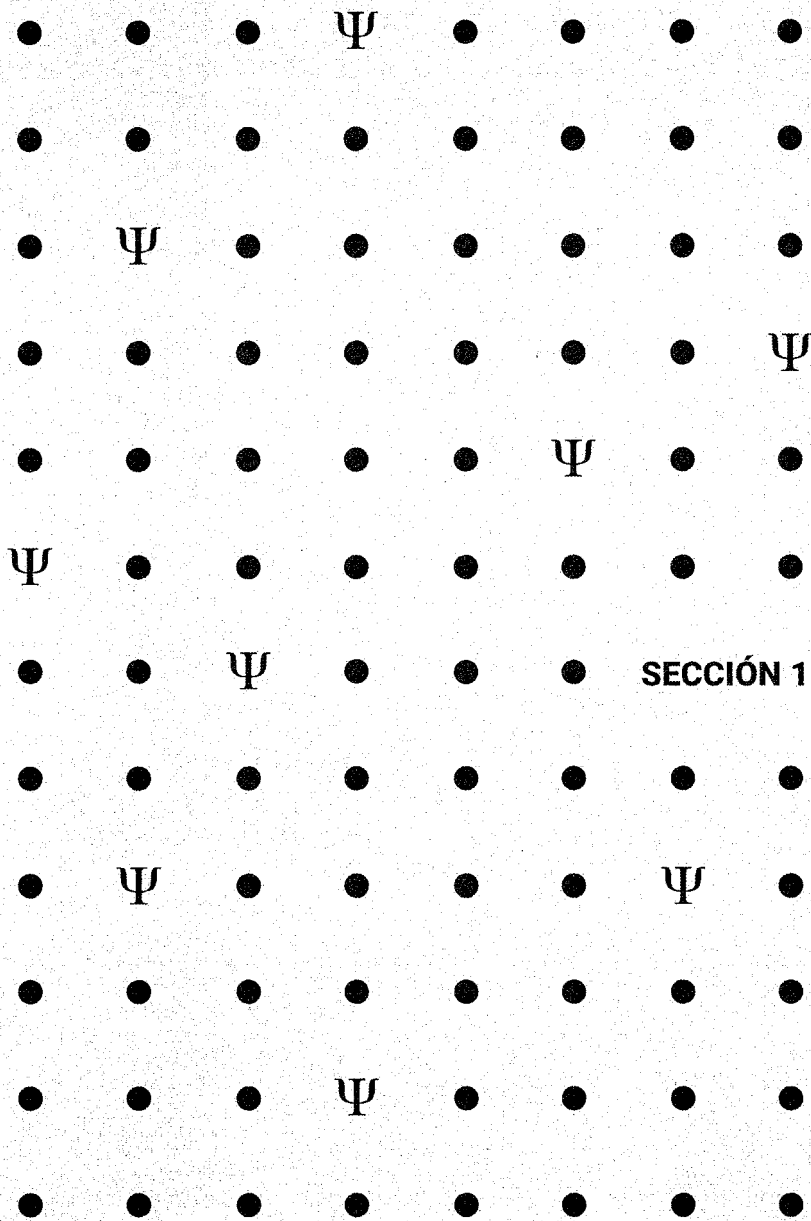
Dentro de las neurociencias, el término cognición social se emplea para designar al conjunto de procesos, habilidades o capacidades que permiten al sujeto interpretar y adaptarse al medio social circundante. Para estos procesos puede diferenciarse un sustrato anatómico particular y síndromes clínicos con déficit en el funcionamiento social, que pueden ser explicados a partir de la ausencia o funcionamiento deficiente de alguno/s del/los procesos incluidos en ella: percepción social, procesamiento emocional, conocimiento social, estilo o sesgo atribucional, teoría de la mente y empatía (Burns, 2006; Fernández-Duque, 2008; Fernandes & Roberts, 2014; Moya, 2010; Ruiz-Ruiz et al., 2006; Tirapu-Ustarroz, 2012).

A pesar de las diferencias expuestas, actualmente los términos cognición social, neurociencia social y neurociencia cognitiva social, suelen utilizarse indistintamente, lo que propicia ciertas confusiones respecto del

valor y significación de cada uno de estos términos. Los estudios de cognición social, dentro de la psicología social están orientados al conocimiento social, al pensamiento social con énfasis en los mecanismos psicossociales involucrados en las atribuciones, representaciones, creencias y significaciones construidas (Fisher, 1992; Hogg & Vaughan, 2008). Es por ello que, si bien actualmente existe con suma vigencia un campo de investigación denominado cognición social, dentro de la psicología social, las temáticas de investigación y las metodologías utilizadas parecen diferenciarse de las empleadas en neurociencia cognitiva social (Liberman, 2010).

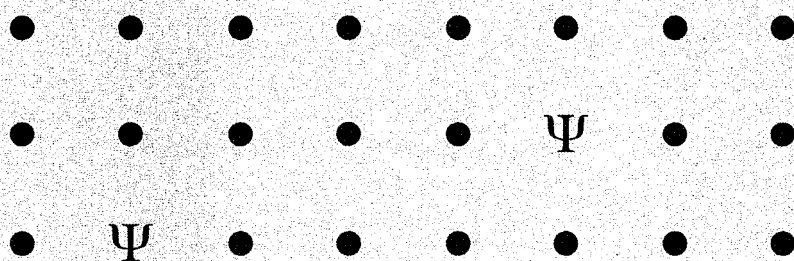
Así definida, la cognición social es un constructo complejo que implica varias habilidades distintas que, en conjunto, podrían ser el objeto de estudio de las neurociencias cognitivas sociales. Si bien los autores no coinciden en cuáles son específicamente esas habilidades, aquellas que han recibido más consenso son el reconocimiento o percepción de la emoción, percepción social, teoría de la mente, empatía, estilo de atribución y autoconciencia (Grande-García, 2009; Palha, 2008; Ruiz-Ruiz et al., 2006).

La presente investigación se centra, dentro de las habilidades de la cognición social arriba mencionadas, en el *reconocimiento de emociones a través de estímulos faciales*. A continuación, se presentan los desarrollos teóricos que fundamentan el concepto de emoción, para luego continuar con las especificaciones propias del constructo.



SECCIÓN 1

Capítulo 2:
Emociones Básicas
y Expresiones Faciales



Capítulo II

Emociones Básicas y Expresiones Faciales

2.1. EMOCIONES BÁSICAS

El estudio de la emoción ha interesado a los pensadores de todas las épocas, mucho antes de que la psicología empezara a andar su propio camino al margen de la filosofía y la fisiología. Según Caparrós (1979), al hablar de emoción se hace referencia a una serie de fenómenos conductuales de muy diversa naturaleza y nivel que han sido objeto de estudio a lo largo de la historia de la psicología desde las más diversas perspectivas: introspeccionista, psicoanalítica, conductista, funcionalista y, por supuesto, fisiológica.

Uno de los aspectos más sobresalientes del estudio científico de las emociones es la heterogeneidad que, en casi todos los sentidos, caracteriza a este constructo. La vaguedad del concepto mismo de emoción es probablemente una de las causas de tal heterogeneidad. De hecho, el propio ámbito de estudio de la psicología de la emoción ha sido fuente continua de polémica e incertidumbres

El presente estudio, se centra en un tipo especial de emociones, las denominadas *emociones básicas*. En clara sintonía con los modelos de abordaje científico de la emoción, los postulados evolucionistas y neurobiológicos, son de cabal importancia para la comprensión de este constructo.

2.1.1. Tradición Evolucionista

2.1.1.1. La vigencia de Darwin y los aportes de James.

Las ideas de Darwin han influido en algunos de los modelos más importantes del estudio psicológico de la emoción. En el ámbito de la psicología de la emoción se ha consolidado una tradición evolucionista que enfatiza la función adaptativa de los fenómenos emocionales.

Desde una mirada filogenética, la estabilidad de una especie estaría determinada por su éxito reproductivo y su capacidad de supervivencia (lo que se conoce como eficacia biológica), por lo que es necesario contar con una serie de señales claras que permitan comunicar información relevante al resto de los conespecíficos (Darwin, 1958 [1859]). Parte de estas señales son las expresiones emocionales, que tienen un alto valor adaptativo, permitiendo la coordinación conductual necesaria para transmitir información rápida y precisa a otros indi-

viduos del grupo. Darwin (1965) fundamentó gran parte de su obra en la observación de expresiones emocionales en diversos mamíferos, llegando así a plantear que estas serían señales adaptativas que fueron adquiridas a través de la selección natural. Barrett, Mesquita, Ochsner, y Gross (2007) interpretan el pensamiento de Darwin apreciando que las emociones serían el resultado directo de la constitución del sistema nervioso, lo que conllevaría a que estas expresiones involucren movimientos musculares generalizados, actividad digestiva, actividad cardíaca, y trastornos vasomotores como el rubor. De forma particular, en los seres humanos estas señales se tornan más complejas y habrían evolucionado de manera paralela a la generación de la *vivencia consciente* de la experiencia emocional (Cosmides & Tooby, 2013; González, 2006), lo cual es consistente con el amplio repertorio de posibilidades de estudio de las emociones que encontramos en la actualidad.

William James (1884) fue uno de los primeros psicólogos en proponer el origen evolutivo de las emociones, con base en sus observaciones de la compleja orquestación de movimientos musculares y cambios fisiológicos que estaban presentes en la manifestación de emociones. Para James esta configuración daba cuenta del origen filogenético de las emociones, ya que independientemente del contexto en que se produzcan, una vez que éstas están presentes en el repertorio animal, emergen sin importar si las claves que las activan mantienen o no el mismo significado que tuvieron en el contexto de la evolución de la especie. Para este paradigma, las emociones involucran circuitos primitivos altamente conservados durante la evolución filogenética de los mamíferos (LeDoux, 2000).

Las emociones básicas en sí, serían una forma adaptativa de lidiar con escenarios contextuales diversos, pero cuyo contenido ha sido recurrente a través de la historia de la humanidad (Loeches-Alonso, Carvajal-Molina, Serrano, & Fernández-Carriba, 2004; Sznycer, Tooby, & Cosmides, 2011).

2.1.1.2. Las emociones como Sistemas Computacionales.

Desde esta misma perspectiva evolucionista, actualmente los hallazgos coinciden en afirmar que el cerebro y sus diferentes subsistemas evolucionaron como un conjunto de sistemas computacionales específicos, biológicamente exitosos para regular el comportamiento. Los componentes funcionales o programas que constituyen nuestra arquitectura psicológica fueron diseñados por la selección natural para poder resolver problemas adaptativos que enfrentaron los antepasados homínidos (Sznycer et al., 2006). Estos programas permitieron regular el comportamiento con el objetivo fundamental de incrementar las probabilidades de propagación del material genético (Tooby, Cosmides, & Barret, 2003). En esta perspectiva, las emociones -como otras funciones psicológicas- son consideradas programas de procesamiento de información destinados a resolver problemas adaptativos.

Las emociones son las adaptaciones neurocomputacionales que han evolucionado en respuesta al problema de combinar la gran variedad de mecanismos de activación, que dan respuesta a las demandas específicas impuestas por diferentes situaciones (Cosmides, Barrett, & Tooby, 2010; Cosmides & Tooby, 2000). Esto implica que cada emoción evolucionó para lidiar con un tipo de situación particular y recurrente. Las características de diseño del programa emocional, cuando la emoción es activada, presumen la presencia de un tipo de

situación ancestralmente estructurada (más allá de cuáles sean las estructuras de las situaciones actuales o del mundo moderno). Es por esto, que la exploración de la estructura estadística de las situaciones ancestrales y sus relaciones con la batería de programas especializados de la mente es central para comprender a las emociones. Esto es así porque la mayor utilidad del despliegue de los programas en un momento dado dependerá críticamente de la naturaleza exacta de la situación que se está enfrentando o en la que se encuentra el organismo. Por ejemplo, para nuestros antepasados las rivalidades sexuales pudieron ser resueltas exitosamente mediante la violencia en una porción significativa de los trillones de veces que nuestros ancestros compitieron por compañeros sexuales. Los celos sexuales están diseñados para preparar al cuerpo fisiológicamente para la lucha, y motivan al individuo para comportarse violentamente. En la actualidad, la violencia por celos es una conducta poco adaptativa, y las consecuencias relacionadas con ella en el mundo moderno disuaden las respuestas violentas. Sin embargo, las características de diseño de los celos están *a tono* con la estructura del mundo ancestral, no con el mundo moderno, de modo que los programas emocionales continúan ejecutando su propia lógica funcional ancestral incluso bajo condiciones modernas (Peterson, Sznycer, Cosmides, & Tooby, 2012).

Las condiciones o situaciones relevantes para el *diseño* de las emociones son aquellas que: (1) sucedieron en el mundo ancestral; (2) pudieron ser resueltas exitosamente; (3) poseyeron una estructura rica y repetida, de frecuente aparición; (4) tuvieron claves reconocibles que anunciaron su presencia y (5) eran susceptibles de conllevar un alto costo en términos de propagación genética si se producían errores (Cosmides & Tooby, 2013).

2.1.2. Tradición Neurobiológica

Esta aproximación se origina en las formulaciones fisiológicas de primera mitad del siglo XX, especialmente en la teoría de Cannon-Bard, según la cual el tálamo y el hipotálamo eran responsables de la experiencia y de las conductas emocionales, respectivamente. Los aportes recientes están representados por los desarrollos teóricos de LeDoux y Damasio, con una clara orientación neurobiológica, donde el cuerpo y su fisiología son factores fundamentales para la concepción emocional de sus modelos teóricos.

2.1.2.1. El cerebro emocional según LeDoux

LeDoux centra su esfuerzo investigador en el estudio de la amígdala y sus relaciones con otras áreas cerebrales implicadas en el procesamiento emocional, especialmente por lo que se refiere al miedo y emociones relacionadas. La *amígdala*, un núcleo subcortical que se ubica en el interior del lóbulo temporal, contiene alrededor de doce regiones distintas, de las cuales las más estudiadas han sido la lateral, la basal, la basal accesoria y la central (LeDoux, 2000). Según LeDoux, los núcleos amigdalinos juegan un papel fundamental en la asignación del valor hedónico de un estímulo, en el condicionamiento aversivo, en la autoadministración de recompensas y en la elicitación de los componentes conductuales y vegetativos de la respuesta emocional

(LeDoux, 2015; Phelps, 2006). La amígdala recibe aferencias fundamentalmente a través de dos vías principales: la vía inferior o *talámico-amigdalina*, por la que recibe información sensorial para un rápido análisis de los estímulos; y la vía superior o *córtico-amigdalina*, que envía a la amígdala información de las áreas de asociación (LeDoux, 2014; Sánchez-Navarro & Román, 2004). Mediante la conexión talámico-amigdalina se establece, por ejemplo, en el caso del condicionamiento del miedo, la asociación entre el estímulo neutro y el incondicionado. A través de la vía córtico-amigdalina se recibe, con mayor dilación, información que proviene del hipocampo, que modula la respuesta de la amígdala, cuyo núcleo central pone en marcha los mecanismos de respuesta defensiva (motor y vegetativo).

LeDoux (2014) ha sostenido que la activación de la amígdala mediante los inputs provenientes del neocórtex es consistente con la noción clásica de Lazarus (1991) de que la activación emocional se produciría luego de una evaluación cognitiva, mientras que la activación de la amígdala por señales provenientes directamente desde el tálamo es consistente con las primeras ideas de Zajonc (1984) respecto de que el procesamiento emocional puede ser no consciente. La posible razón por la que existen dos circuitos de procesamiento emocional es que mientras uno de ellos nos permite responder de manera rápida a las situaciones amenazantes lo que ayuda a asegurar la supervivencia, el otro, produce una evaluación detallada del significado emocional de las situaciones y permite tomar decisiones y responder de manera apropiada según las circunstancias. Al parecer, la asociación entre los estímulos se lleva a cabo de forma implícita en la amígdala, mientras que son las áreas corticales, vía hipocampo, las implicadas en el procesamiento explícito de la relación estimular.

2.1.2.2 Damasio y la «corporificación» de la mente.

Según Damasio (2006), tanto en la evolución ontogenética como en la filogenia, el cuerpo aparece antes que la mente, por lo que lo físico es sustrato obligado de lo pensante. Contra la visión cartesiana, la mente se rige por las mismas leyes de la materia: *"somos y después pensamos, y pensamos sólo en la medida que somos, porque las estructuras y operaciones del ser causan el pensamiento"* (p.180).

Damasio (2005) presenta su hipótesis definiendo la emoción como un conjunto complejo de respuestas químicas y neuronales que forman un patrón distintivo. Estas respuestas son producidas por el cerebro cuando detecta un estímulo emocionalmente competente, es decir, cuando el objeto o acontecimiento, real o recordado mentalmente, desencadena una emoción y las repuestas automáticas correspondientes. Estas respuestas provienen de un cerebro preparado evolutivamente para responder a determinados estímulos competentes, además de los repertorios conductuales aprendidos a lo largo de toda una vida de experiencias. El resultado primario de estas respuestas es un cambio en el estado del propio cuerpo y en el estado de las estructuras cerebrales que cartografían el cerebro y que son el fundamento del pensamiento. El objetivo final de estas respuestas es el propiciar que el organismo se oriente a su supervivencia y bienestar (Damasio, 2000).

La razón humana depende de varios sistemas cerebrales que trabajan al unísono a través de muchos niveles de organización e interrelación neural. Se sabe que los sistemas jerárquicamente inferiores del encéfalo se

hallan implicados en el procesamiento emocional, así como en las funciones corporales necesarias para la supervivencia de un organismo (Damasio & Carvalho, 2013). A su vez, estos sistemas mantienen relaciones directas y recíprocas con prácticamente todos los órganos corporales, introduciendo así la información somática en las cadenas de operaciones implicadas en los razonamientos más abstractos, en los juicios, en la toma de decisiones y, por extensión, en la planificación, programación y control de las acciones, interviniendo, por esta vía, en el comportamiento social o en la creatividad (Ibíd.).

Así pues, es posible que la esencia de una emoción no sea una etérea cualidad mental asociada a un objeto, sino más bien la percepción directa de un lenguaje específico: el del cuerpo. En contraste con las clásicas teorías neurobiológicas, Damasio apunta a que las redes neuronales de las que emergen los sentimientos incluyen no sólo la serie de estructuras cerebrales que se han estudiado tradicionalmente (p.e. el sistema límbico), sino también la corteza prefrontal y los sectores del cerebro que integran señales somáticas. De este modo, la emoción depende de los estados del cuerpo y de los sistemas neurales que los controlan, actuando como finos sensores del grado de ajuste entre la naturaleza y la circunstancia (ambiente).

La actividad fisiológica de la que emerge lo mental, deriva del conjunto estructural y funcional que conforma a los humanos -no sólo del cerebro-, de modo que los fenómenos mentales sólo pueden comprenderse cabalmente en el contexto de la interacción de un organismo *mente-cuerpo* con su ambiente. El hecho de que el ambiente sea, en parte, el producto de la propia actividad del organismo, no hace más que subrayar la complejidad de las interacciones que se deben tener en consideración. Este marco de recorporificación de la mente da origen a la *hipótesis del marcador somático* (Damasio, 2000) según la cual el razonamiento de las personas necesita de la información emocional para resultar eficaz y adaptativo. Así pues, para Damasio las emociones juegan un papel primordial en los juicios, las valoraciones, las intenciones, las decisiones y la acción. En un estado emocional característico, ciertas regiones del cerebro interaccionan con muchas otras áreas del cerebro y del resto del cuerpo a través, sobre todo, de las hormonas y del sistema nervioso autónomo. Esta interacción produce un cambio global en el estado del organismo, un cambio que, a su vez, influye en la cognición y la acción (Damasio, 2000, 2005, 2006), cerrando así un circuito interactivo que, no obstante, mantiene la segregación entre los centros emocionales y los cognitivos.

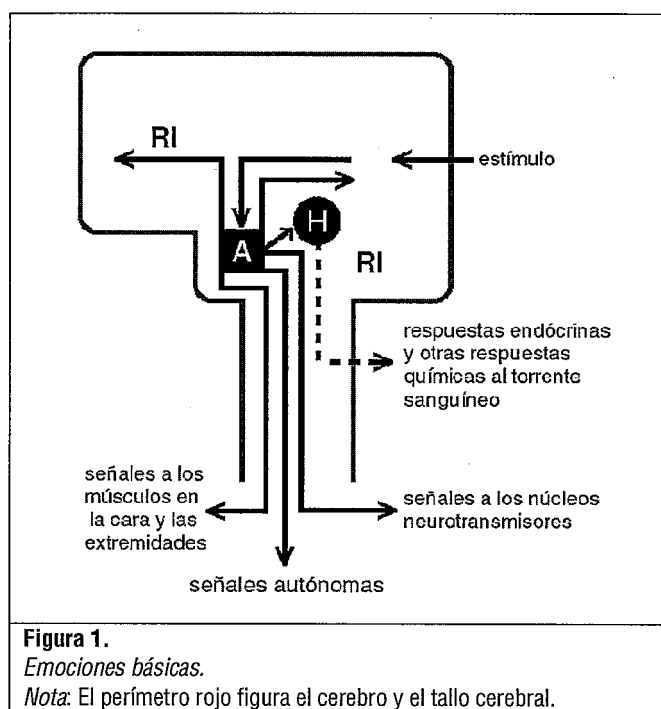
Desde estos postulados teóricos, Damasio (2005) define a las emociones básicas como estados somáticos ligados a conductas fundamentales para la supervivencia, en tanto acciones que se expresan en el rostro, la voz o en conductas específicas tendientes a mantener la homeostasis. Este tipo particular de emociones¹ depende de la circuitería del sistema límbico, siendo la amígdala y la corteza cingulada anterior los principales actores (Damasio & Carvalho, 2013).

La tesis de Damasio plantea que los seres humanos están conectados para responder con una emoción de manera preorganizada, cuando se perciben determinadas características de los estímulos del mundo o de su cuerpo, solas o en combinación. Dichas características, de forma individual o en conjunto, se procesan, para

¹ Junto a las *emociones de base* y a las *emociones secundarias*, comprenden las tres categorías fundamentales para clasificar a las emociones.

luego ser detectadas por un componente del sistema límbico: la *amígdala*. Sus núcleos neuronales poseen una representación disposicional que dispara la promulgación de un estado corporal característico de la emoción.

El proceso en cuestión seguiría el siguiente patrón de respuesta (Figura 1): después que un estímulo apropiado activa la *amígdala* (A), se siguen varias respuestas: *respuestas internas* (señaladas con RI); *respuestas viscerales* (señales autónomas); *respuestas musculares*; y *respuestas a los núcleos neurotransmisores* y al *hipotálamo* (H). El hipotálamo da origen a respuestas endocrinas y respuestas químicas de otro tipo que emplean la ruta del torrente sanguíneo. Por otro lado, respuestas musculares con las que expresamos emociones, como por ejemplo la postura corporal, utilizan probablemente estructuras de los *ganglios basales*.



2.1.2.3. Paul Ekman y las emociones básicas.

Dentro de la misma línea, Paul Ekman (2003) refiere que las *emociones básicas* merecen este calificativo debido a tres motivos fundamentales: (1) porque existe un número limitado de ellas; (2) porque han sido seleccionadas por la evolución debido a su valor adaptativo; y (3) porque pueden combinarse para formar emociones complejas. Ekman intenta resolver el desacuerdo en torno a cuáles son dichas emociones con la propuesta de una serie de requisitos que debe cumplir cualquier estado afectivo para poder ser categorizado como emoción básica: (a) deben acompañarse de signos característicos (expresiones faciales) de carácter universal; (b) una respuesta fisiológica específica; (c) conllevan una valoración automática; (d) se originan en acontecimientos desencadenantes universales; (e) apariencia distintiva en su desarrollo; (f) se manifiestan también en otros primates; (g) presentan un inicio rápido; (h) su duración es breve; y, finalmente, (i) se asocian a pensamientos, imágenes mnémicas y experiencias característicos (Ekman, 1999).

Para Ekman, las emociones básicas tienen un valor comunicador universal: todos los miembros de la especie interpretan su expresión de forma similar, independientemente del contexto y las variables socioculturales. Permiten, de este modo, informar a los congéneres acerca de los estados afectivos que se experimentan, sobre los antecedentes que han desencadenado la emoción y las acciones potenciales que ésta puede desencadenar. En esta función comunicativa radica el valor evolutivo de las emociones básicas, cuya expresión facial resulta decisiva para el desarrollo y la regulación de las relaciones interpersonales.

2.2. EXPRESIONES FACIALES EMOCIONALES

La investigación sobre la expresión facial de la emoción ha sido episódica. El propio Darwin (1965) postuló tres tipos de conductas relacionadas con la emoción: los reflejos, los instintos y los hábitos. Aunque, para el eminente naturalista, sólo los dos primeros constituían verdaderas expresiones, ya que suponían no sólo la capacidad innata para reaccionar de una forma específica, sino también la de reconocer esa misma reacción (expresión) en los demás.

Durante las décadas procedentes, salvo algunas investigaciones llevadas a cabo por Tomkins (1963), el interés por las expresiones faciales de la emoción había perdido su atractivo como tema de investigación.

No es sino hasta mediados de la década de los '60 cuando gracias a las investigaciones lideradas por Ekman (1973) e Izard (1971) quienes, trabajando en forma independiente, reunieron evidencia suficiente para demostrar la existencia de seis expresiones universales de emoción: enojo, asco, miedo, alegría, tristeza y sorpresa. Estos resultados se complementan recientemente con una gran cantidad de hallazgos neurobiológicos con experimentos que involucran sujetos con lesiones cerebrales, *electroencefalografía* (EEG) *magnetoencefalografía* (MEG), la *tomografía por emisión de positrones* (PET) y la *resonancia magnética funcional* (fMRI). Desde entonces hasta la fecha, diversidad de estudios han acumulado un importante cuerpo de evidencia, de tal manera que para la psicología contemporánea la base universal de la expresión emocional es considerada como un aspecto pancultural del funcionamiento psicológico.

Como se mencionó anteriormente, la gran mayoría de estudios realizados en el área del análisis transcultural del reconocimiento emocional han utilizado la expresión facial como estímulo.

Esta tendencia quizás se deba a que la utilización de la expresión facial ofrece varias ventajas (Anguas-Wong & Matsumoto, 2007). Primero, el hecho de que este tipo de investigación sea el más antiguo y ofrezca un mayor cúmulo de conocimientos facilita la realización de nuevos estudios y la contribución de nuevo material. Segundo, la noción de universalidad de las emociones ofrece a todos los estudiosos del tema una base conceptual para el entendimiento de las diferencias y similitudes culturales de la expresión facial. Tercero, a través de la expresión facial es posible mostrar estados emocionales específicos, aportando información concreta tanto en el área motivacional como en la de la comunicación.

Según esta perspectiva, las expresiones faciales no son solamente reflejos de estados internos, sino que poseen una importante función de comunicación social, en vías de predisponer a los observadores a conductas específicas.

2.2.1. ¿Universalidad o variabilidad cultural?

A pesar de la considerable variación en la musculatura facial humana, los músculos faciales que son esenciales para producir las expresiones asociadas con las emociones básicas son constantes a través de los individuos, lo que sugiere que estas estructuras específicas probablemente han sido seleccionadas para permitir que los individuos produzcan expresiones emocionales universalmente aceptadas.

El análisis transcultural de la expresión emocional ha demostrado un alto grado de acuerdo entre más de 30 culturas diferentes, incluyendo algunas sin un sistema de lenguaje escrito (Biehl et al., 1997; Ekman, 1994; Ekman & Friesen, 1971).

Sin embargo, aun cuando los estudios originales sobre la universalidad demostraron que los sujetos reconocieron las emociones a niveles más allá del azar, ningún estudio ha reportado niveles perfectos de acuerdo entre diferentes culturas. Matsumoto (2001), entre otros, reporta que el rango de acuerdo de los niveles de reconocimiento emocional entre participantes americanos y japoneses iba del 64% hasta el 99%. Estas diferencias son consistentes con datos reportados en investigaciones previas (Matsumoto, 1992). Por tanto, mientras que las expresiones universales son reconocidas a niveles considerablemente más elevados que el simple azar y con un gran acuerdo transcultural, las culturas también difieren en cuanto a su nivel absoluto de acuerdo, es decir, la universalidad y la relatividad cultural no son mutuamente exclusivas, por lo menos en lo referente a las emociones. La percepción de una emoción puede ser tanto universal como culturalmente específica, dependiendo del componente estudiado. Para Yrizarry et al. (1998) existen al menos cinco fuentes que pueden producir diferencias culturales en la percepción emocional, aun cuando la emoción analizada sea universal: (1) traslape semántico en las categorías lingüísticas y conceptos mentales relacionados con la emoción en cuestión; (2) componentes faciales comunes a varias emociones; (3) coincidencia en eventos y experiencias relacionados con las emociones; (4) sesgos en la personalidad debido a la cognición social; y (5) la cultura.

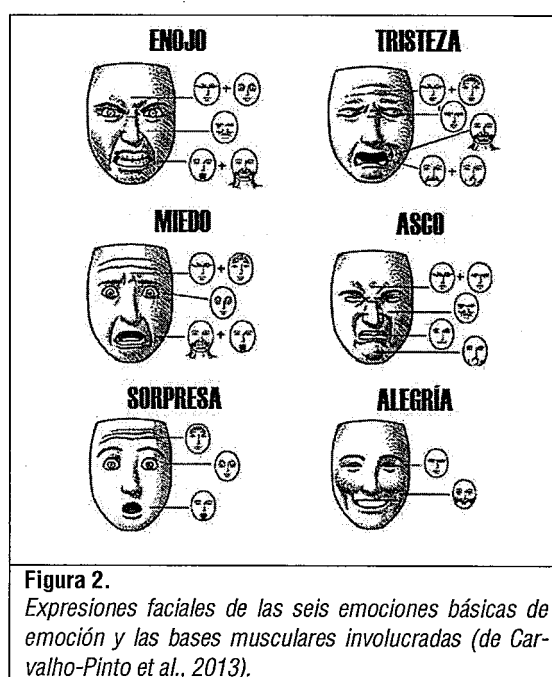
Aun cuando estos datos han sido utilizados en contra de la universalidad de las emociones (Rusell, 1994, 1995), también han generado el desarrollo de estudios que han intentado explicar estas diferencias. Para Matsumoto (1992), las discrepancias en los grados de reconocimiento emocional son debidas a que diferentes culturas poseen diferentes normas para el reconocimiento emocional; estas reglas de manifestación cultural o *cultural display rules* (Ekman & Friesen, 1969) son aprendidas desde temprana edad y dictan las pautas para el manejo y modificación de las expresiones universales dependiendo del contexto social (Ekman, 1972).

Lejos de interpretar estas diferencias como evidencia en contra de la universalidad, estas diferencias enfatizan la importancia de las llamadas *reglas de manifestación cultural* que varían de cultura en cultura, enfatizando, enmascarando u ocultando ciertos patrones de expresión facial. Ya Ekman & Friesen (1969), en su teoría

neurocultural, hablaban de cómo las expresiones emocionales pueden ser universales y, al mismo tiempo, culturalmente específicas, de acuerdo a las reglas de manifestación cultural. Fueron ellos quienes distinguieron cuatro importantes reglas de exhibición de las expresiones emocionales: (1) desintensificar el indicio visual de una cierta emoción; (2) aumentar la intensidad; (3) aparentar indiferencia; y (4) disimular la emoción experimentada. Anguas-Wong & Matsumoto (2007) sugieren que un mecanismo similar se desencadena al emitir juicios sobre expresiones faciales de las emociones. Según ellos, los juicios que hacemos sobre las expresiones faciales que vemos en otros rostros están basados, en general, en la universalidad de dichas expresiones, biológicamente innatas. Esta característica contribuye a que los niveles de acuerdo intra e interculturales se encuentren significativamente por encima del azar. Aun siendo esto así, los individuos de diferentes países y culturas aprenden reglas culturalmente específicas de decodificación emocional introduciendo sesgos o tendencias que alteran los niveles de acuerdo en sus juicios. Estos sesgos pueden no existir necesariamente en la categoría emocional usada para clasificar una expresión, sino en las categorías semánticas y en los significados afectivos asociados con la categoría emocional.

2.2.2. Microexpresiones faciales características de cada emoción básica

Darwin (1872/1965) & Tomkins (1963) han pensado que hay movimientos universales distintivos de los músculos faciales para cada uno de las emociones básicas. Ekman (2004), identifica pormenorizadamente una serie de microexpresiones universales, distintivas para cada emoción básica. En la **Figura 2**, se grafican, a modo ilustrativo, las expresiones faciales de emoción con las principales bases musculares involucradas.



En la **Tabla 1** se realiza un detalle pormenorizado de las bases musculares de las expresiones faciales emocionales y su acción principal.

Tabla 1.*Prototipos fundamentales de expresión emocional según Ekman & Friesen (1978).*

Emoción	Base muscular de la expresión	Acción principal
Alegría	Cigomático mayor.	Retrae oblicuamente las comisuras de los labios.
	Orbicular de los párpados, porción orbitaria.	Eleva las mejillas.
Enojo	Superciliar; piramidal; depresor superciliar.	Aproximan y descienden las cejas.
	Elevador del párpado superior.	Eleva el párpado superior.
	Orbicular de los párpados, porción palpebral.	Eleva el párpado inferior.
	Elevador propio del labio superior.	Eleva el labio superior.
	Orbicular de los labios.	Estrecha los labios.
	Relajación del masetero, del temporal y del pterigoideo interno.	Desciende la mandíbula.
Miedo	Frontal, porción medial y lateral.	Eleva las cejas.
	Superciliar; piramidal; depresor superciliar.	Aproxima las cejas.
	Elevador del párpado superior.	Eleva el párpado superior.
	Risorio.	Alarga las comisuras de los labios.
	Cuadrado de la barba, o relajación de la borla del mentón o del orbicular de los labios.	Separa los labios.
Sorpresa	Frontal, porciones media y lateral.	Eleva las cejas.
	Elevador del párpado superior.	Eleva el párpado superior.
	Relajación del masetero, del temporal y del pterigoideo interno.	Desciende la mandíbula.
Asco	Elevador común del labio superior y del ala de la nariz.	Arruga la nariz.
	Cuadrado de la barba.	Desciende el labio inferior.
	Triangular.	Desciende las comisuras de los labios.
	Relajación del masetero, del temporal y del pterigoideo interno.	Desciende la mandíbula.
Tristeza	Frontal, porción medial.	Eleva la cabeza de las cejas.
	Superciliar; piramidal; depresor superciliar.	Aproxima las cejas.
	Triangular.	Desciende las comisuras de los labios.
	Borla del mentón.	Eleva la barbilla.

2.3. REGULACIÓN DE LA CONDUCTA SOCIAL

Las emociones son consideradas como aspectos centrales de las relaciones sociales, ya que aportan información adicional para la interpretación de los mensajes y las acciones de los demás, desempeñando un papel central en la regulación de la conducta social como componente de la interacción interpersonal (Fernandes & Roberts, 2014; García-Rodríguez, Fusari, & Ellgring, 2008). La posibilidad de reconocer emociones en los demás con precisión, modula nuestro comportamiento. De esta forma, al interpretar correctamente las expresiones emocionales del rostro de una persona, se regula la conducta en función de una comunicación adecuada y de la interacción social positiva (Fiske & Taylor, 2013). Las expresiones faciales tendrían una función especial

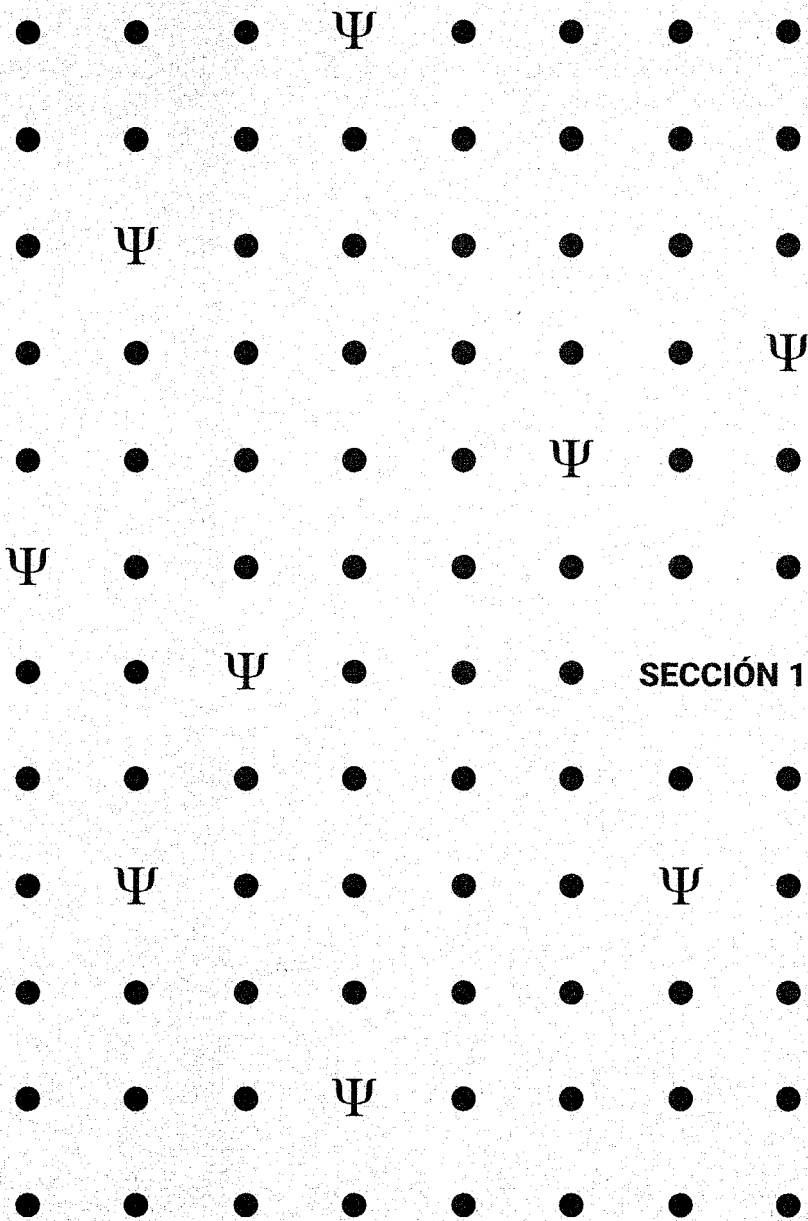
para la supervivencia de la especie, facilitando la comunicación e interacción social, como así también la adaptación al medio ambiente (Susskind et al., 2008; Vaiman et al., 2011).

Debido a que las emociones tienen la función del comportamiento motivador, es decir, pueden mover a las personas a realizar determinadas acciones (Cosmides & Tooby, 2000), conocer el estado emocional de una persona es útil porque permite predicciones fiables de las intenciones del emisor y las acciones futuras. Esto también implica que el mayor control sobre las expresiones faciales (Sherwood et al., 2003) también se puede utilizar estratégicamente para manipular a los receptores en las interacciones sociales cotidianas. Por tanto, el reconocimiento de emociones faciales es crucial para que los receptores puedan distinguir señales motivadas emocionalmente de señales controladas de forma estratégica que pueden ser potencialmente engañosas.

El reconocimiento preciso de expresiones faciales emocionales es un camino inicial para la respuesta empática (Spangler et al., 2010). La empatía y el manejo de las relaciones interpersonales son necesarios desde el nacimiento para la supervivencia. La transmisión y reconocimiento de emociones entre madre e hijo son primordiales para generar un vínculo afectivo, esencial en la comunicación, pues las reacciones emocionales del neonato ayudan al adulto a entender sus necesidades.

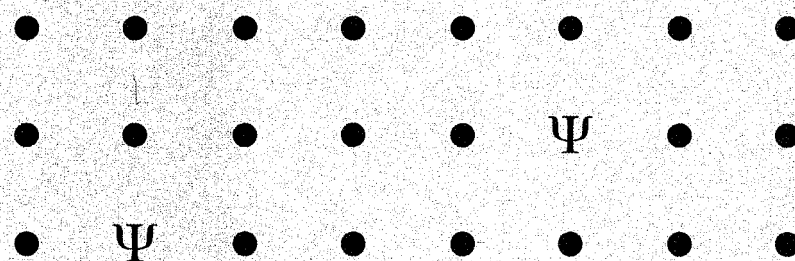
Existe evidencia, en estudios efectuados por Ekman (2004), que quienes mejor ejercen el reconocimiento de las expresiones sutiles de la emoción están más abiertos a nuevas experiencias y suelen mostrar un mayor interés y curiosidad por las cosas, lo cual influye positivamente en el bienestar psicológico del individuo y su ambiente, pues una persona que puede verse más expuesta a mayores experiencias interaccionales también podrá desarrollar mayormente sus capacidades sociales y las redes neuronales.

Cerceda, et al. (2010) señalan que una persona con menor capacidad de reconocer expresiones faciales difícilmente podrá entender las emociones asociadas a ella y el mundo emocional. La imposibilidad de contactarse con el estado emocional puede relacionarse con la aparición de enfermedades y patologías.



SECCIÓN 1

Capítulo 3: Reconocimiento de Expresiones Faciales



Capítulo III

Reconocimiento de Expresiones Faciales

3. RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES FACIALES EMOCIONALES

El reconocimiento de emociones a través de expresiones faciales:

Es el proceso por el cual se perciben y analizan los rasgos faciales para la identificación del estado emocional que los mismos denotan (Adolphs, 2002), aportando información adicional para la interpretación de los mensajes y las acciones de los demás, desempeñando un papel central en la regulación de la conducta social como componente de la interacción interpersonal (García-Rodríguez, Fusari, & Ellgring, 2008).

Los mecanismos por los cuales una persona puede reconocer los estados emocionales de otro sujeto a través de sus expresiones faciales, fueron formalizados por Adolph (2002) y Calder, Burton, Miller, Young, & Akamatsu (2001), y desde entonces se han convertido en resultados fundamentales para la comprensión del reconocimiento de emociones a través de estímulos faciales.

3.1. Reconocimiento como proceso cognitivo

3.1.1 Percepción y Reconocimiento

La *percepción propiamente dicha* permite el desempeño en tareas que requieren sólo juicios sobre las propiedades visuales y geométricas de los estímulos, tales como la capacidad para discriminar diferencias entre dos caras que se presentan simultáneamente. A diferencia de ello, el *reconocimiento* requiere de conocimiento adicional, que no podría obtenerse únicamente a partir de una inspección de las características visuales del estímulo (Adolph, 2002). El reconocimiento requiere del conocimiento de algo que sabemos sobre el mundo, y por lo tanto, del uso de memoria de algún tipo. Esta forma de reconocimiento podría ser suficiente para discriminar entre dos caras que se presentan en puntos separados en el tiempo. El *reconocimiento de las expresiones faciales de emoción*, requiere conocimientos adicionales con respecto a las contingencias de la expresión y muchos otros estímulos del mundo con los cuales esa expresión se ha asociado directa o indirectamente en experiencias pasadas.

3.1.2. Categorías y Conceptos.

Las conceptualizaciones anteriores se refieren a escoger la información que es específica a un estímulo particular, o incluso a una presentación particular de ese estímulo. Pero en el caso de reconocimiento de estímulos faciales, se tiene que reconocer el rostro como perteneciente a categorías que sintetizan regularidades del mundo, en lugar de información idiosincrásica.

Se podría categorizar los estímulos sobre la base de su apariencia visual o sobre la base de lo que se sabe acerca de ellos. Algunos hallazgos de modelos informáticos (Macrae & Bodenhausen, 2000) sugieren que las propiedades geométricas de las expresiones faciales pueden ser suficientes para clasificarlos en las categorías de emociones básicas, mientras que algunos estudios transculturales en humanos han argumentado que la categoría de emoción expresada por la cara «está en el ojo» (y en el trasfondo cultural) del espectador. Ni la antigua posición reduccionista, ni el relativismo de esta última, proporciona toda la respuesta: las categorías pueden formarse tanto a partir de la percepción como del reconocimiento, dependiendo de las circunstancias.

La percepción de una expresión facial puede verse como algo distinto a lo que se sabe respecto de ella, es decir a aquellos *conceptos* a los cuales remite. Los conceptos, en este sentido, son el conocimiento que se requiere para el reconocimiento, y que podrían ser considerados como una composición entre todas las múltiples piezas que integran los conocimientos que pertenecen a una categoría particular. El concepto de miedo, por ejemplo, consistiría en todos los diversos fragmentos de conocimiento relevantes para responder a preguntas sobre el miedo; por otra parte, estos *bits* (unidades de información) de conocimiento no son un fijo o acotado conjunto, sino que dependerán del uso particular al que el concepto se someta y están sujetos a revisión continua (Solomon, Medin, & Lynch, 1999). El reconocimiento de una expresión facial de miedo se podría realizar: (a) mediante la vinculación de las propiedades perceptivas del estímulo con los componentes de conocimiento del concepto de miedo; (b) a través de la vinculación de los estímulos con la etiqueta léxica "miedo"; (c) a partir de la percepción de la respuesta emocional que el estímulo desencadena en el sujeto; (d) o al conocimiento acerca de las microexpresiones motoras faciales requeridas para producir la expresión emocional que se muestra en un estímulo (Adolph, 2002). Esta última, es la vía utilizada en el presente proyecto.

3.2. Mecanismos para Reconocer

A continuación, se presenta un breve resumen de los diferentes mecanismos posibles para el reconocimiento de las emociones a partir de expresiones faciales.

3.2.1. Reconocimiento como parte de la Percepción.

Una posibilidad es considerar el reconocimiento como una parte de la percepción. Se puede decir que el reconocimiento de las características simples de un estímulo, o reconocimiento de que un estímulo es diferente a otro, es realmente un aspecto de la percepción. Desde esta perspectiva los sujetos serían capaces de discriminar, clasificar e identificar emociones únicamente sobre la base de las propiedades visuales geométricas de

una imagen como estímulo. Cabe incluso la posibilidad de que tal procesamiento perceptivo pueda estar vinculado directamente a las regiones del cerebro relacionadas con el lenguaje. Ello permitiría producir el nombre de la emoción, evitando la recuperación de cualquier otra información asociada al estímulo. Análisis matemáticos han revelado que la estructura presente en las imágenes de las expresiones faciales es suficiente, en principio, para generar las categorías de emoción que los seres humanos perciben (Calder et al., 2001).

Esta noción de reconocimiento es una versión en sentido amplio. No obstante, podría ser suficiente para producir un rendimiento normal sobre algunas tareas, como la discriminación entre diferentes emociones, la clasificación de diferentes emociones en categorías, la percepción de las fronteras entre las diferentes categorías, escogiendo prototipos dentro de una categoría, y tal vez incluso en el etiquetado de la emoción en pruebas de elección forzada que proporcionan las etiquetas de las palabras emocionales. Sin embargo, esta noción de reconocimiento no sería suficiente para recuperar los conocimientos asociados al concepto de la emoción.

Por lo tanto, una conclusión en base a los estudios anteriores, es que la similitud geométrica-física entre diferentes expresiones faciales refleja la estructura de nuestros conceptos de las emociones. En este sentido, la comunicación por las expresiones faciales emocionales deja de estar asociada al idioma. Si fuera como el lenguaje, se esperaría que las expresiones faciales sean de naturaleza simbólica, y la configuración particular de la expresión llevaría solamente una relación fortuita al concepto de emoción que denota. Las implicaciones precisas de estos hallazgos sugieren fuertemente que la percepción, expresión y la experiencia de la emoción pueden ser conjuntos de procesos íntimamente relacionados.

3.2.2. Reconocimiento a través de la generación del conocimiento asociado.

A pesar de lo expuesto líneas arriba, el reconocimiento en sentido estricto implica algo más que información perceptual. Cuando se observa una expresión facial de miedo, la misma es relacionada con las percepciones de otras expresiones faciales en términos de su estructura, reconocer que la persona cuyo rostro vemos es probable que vaya a gritar o huir, y así sucesivamente. Ninguno de estos conocimientos está presente en la estructura del estímulo: está presente en la experiencia pasada con el mundo, e incluso puede estar presente de forma innata. Una pregunta se refiere a los mecanismos precisos por los cuales podría ser recuperado tal conocimiento. En general, el conocimiento no se almacena en cualquier formato explícito, sino que más bien se basa en recetas para la reconstrucción de conocimiento por la reactivación de las representaciones que se asociaron originalmente cuando el conocimiento fue adquirido (Damasio, 1994). El ejemplo más simple de un mecanismo de ese tipo sería la asociación literal, como cuando se ve una cara de miedo y se oye un grito al mismo tiempo, ambas representaciones se enlazan de ahora en adelante en la memoria. En general, la vinculación de otros conocimientos con una percepción de la expresión facial será mucho más compleja y dependerá de múltiples asociaciones de orden superior que puede ser bastante separadas en el tiempo (por ejemplo, ver una cara de miedo y ver un tigre persiguiéndolo algún tiempo después).

3.2.3. Reconocimiento a través de la generación de una simulación

Otro mecanismo podría intentar generar conocimiento conceptual utilizando una aplicación inversa que busque desencadenar esos estados normalmente antecedentes a la producción de la expresión facial.

Dicho mecanismo trataría de simular en el observador el estado de la persona que aparece en el estímulo mediante la estimación de las representaciones motoras que dieron lugar al estímulo observado. Una vez que el observador ha generado el estado en que presume se encuentra la otra persona, una representación de este estado real en el observador podría a su vez desencadenar conocimiento conceptual. Una simulación así, todavía requiere de la activación de conocimiento conceptual, pero la base del inicio de mecanismo de reconocimiento no es una representación de otra persona, sino más bien una representación de la persona misma (simulando a la otra persona).

La hipótesis de la simulación ha recibido recientemente una atención considerable debido a los resultados experimentales que parecen apoyarla, sobre todo en relación a los hallazgos de *neuronas en espejo*. En la corteza premotora de monos, Rizzolatti, Fadiga, Gallese, & Fogassi (1996) han informado sobre neuronas que responden no sólo cuando un mono se prepara para realizar una acción en sí, sino también cuando el mono observa la misma acción presentado visualmente realizado por otra persona (Gallese, Fadiga, Fogassi, & Rizzolatti, 1996). Por tanto, parece que los primates construyen representaciones motoras adecuadas para llevar a cabo la misma acción que perciben visualmente realizar a otra persona, pudiendo ser un fundamento sólido para la teoría de la simulación.

En definitiva, estos tres mecanismos de reconocimientos están involucrados en los procesos de reconocimiento de emociones faciales, con menores y mayores implicaciones, según las particularidades de la situación estímulo.

3.3. Procesamiento de la información facial

Retomando las ideas anteriormente enunciadas (ver sección: *expresiones faciales emocionales*) las expresiones faciales pueden ser considerados tanto como aspectos de una respuesta emocional o como un mecanismo de comunicación social (Darwin, 1872/1965). Estos aspectos duales generalmente ocurren juntos en la conformación de una expresión facial, aunque ciertas circunstancias pueden destacar uno u otro (por ejemplo, las expresiones involuntarias que acompañan a las reacciones emocionales básicas y las expresiones voluntarias moduladas por las reglas de visualización culturalmente determinadas). La movilidad muscular de la cara, altamente desarrollada en los seres humanos, se rige por completo del control neural, que abarca componentes automáticos y volitivos (Adolph, 2002).

Un rostro puede transmitir un conjunto de diferentes tipos de información. Se podría identificar en la cara información relativa al género, la edad, la identidad, una emoción u otra categoría socialmente relevante. No hay evidencia que sugiera que el reconocimiento de estas clases de atributos pueda dissociarse, solo tentativas

de respuestas. Una posibilidad es que diferentes tipos de información son procesados por subsistemas, que son distintos ya en el nivel de percepción (Bruce, 1986).

Desde otra perspectiva (Calder et al., 2001; DeBusk & Austin, 2011; Spangler, Schwarzer, Korell, & Maier-Karius, 2010) encontraron que la información de la expresión emocional e identidad de los rostros exhiben diferentes regularidades, de tal manera que los componentes principales para el reconocimiento de las expresiones emocionales eran, en su mayoría, diferentes de aquellos implicados en el reconocimiento de la identidad (hallazgos similares se obtuvieron en relación al género facial). Los estudios con *imagen funcional* indican que el procesamiento perceptual de la información necesaria para el *reconocimiento de la identidad del rostro* implica el funcionamiento de regiones occipitotemporal ventrales, como el giro fusiforme; mientras que el procesamiento de información con respecto a la *expresión emocional*, implica cortezas temporales superiores, tal vez como un reflejo de las diferencias en el procesamiento de dos aspectos de la información estructural: la que especifica configuraciones relativamente rígidas e inmutables de características, y la que especifica configuraciones variables más dinámicas (Haxby, Hoffman, & Gobbini, 2000).

Otra posibilidad es que las expresiones faciales emocionales se procesen de manera diferente a partir del agregado de otras modalidades de información de la cara, representando un paso posterior al procesamiento perceptual, a un nivel que requiere más bien un reconocimiento (Bruce & Young, 1986). Uno podría imaginar un formato de percepción común para toda la información, que posteriormente involucra conjuntos distintos de los procesos implicados en el reconocimiento del género, la identidad, la vista o la expresión que muestra en la cara. Por lo tanto, el procesamiento de las expresiones faciales se basa tanto en las rutas relativamente especializadas de nivel perceptivo, como en el conocimiento conceptual de alto nivel.

Algunos estudios en seres humanos indican que la percepción de la emoción facial requiere al menos algún tipo de procesamiento configuracional de las relaciones entre los múltiples rasgos faciales (Calder et al., 2000; O'Hagan et al., 2014), y es quizás *integral*, en el sentido de que no se puede descomponer meramente a la suma de procesamiento perceptual de las características individuales. También puede ser que el procesamiento configuracional dependa de la emoción. Por ejemplo, puede ser que uno podría inferir la alegría mediante la detección de una sola característica, la sonrisa, mientras que para el reconocimiento del miedo se requiera información adicional acerca de la configuración de la cara.

3.4. Modelo para el Reconocimiento Emocional de Expresiones Faciales.

El modelo propuesto por Adolph (2002), explicita tres estrategias complementarias mediante las cuales se logra el reconocimiento de las emociones faciales.

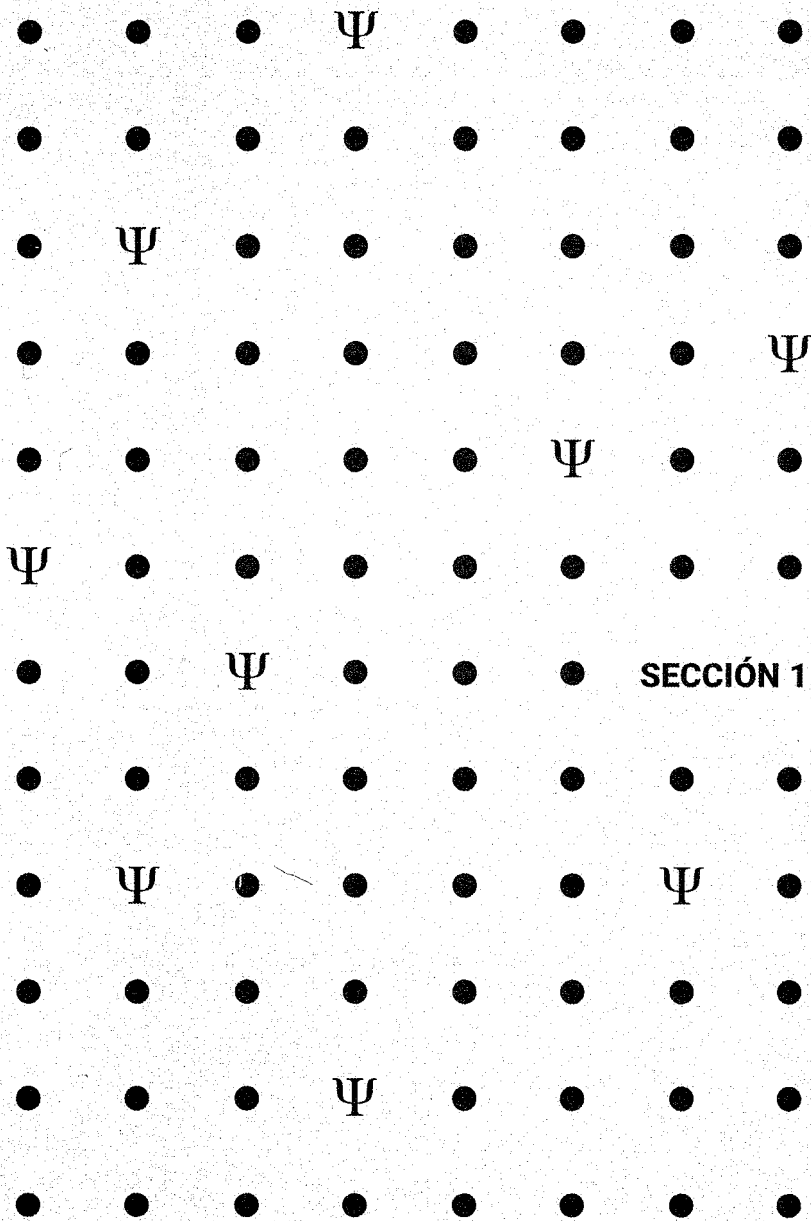
La *primera* de ellas, la percepción, depende de la activación de las cortezas visuales en respuesta a las características geométricas del rostro. Esto permite vincular al estímulo con la categoría específica de los rostros, y detectar sus características elementales, como edad y género. La percepción inicial de la cara involucra la actividad de las estructuras subcorticales, además de la corteza visual. Las estructuras subcorticales impli-

cadras incluyen el colículo superior y el tálamo pulvinar, estructuras probablemente especializados para un procesamiento rápido, automático y grueso del estímulo. El procesamiento visual temprano puede ser relativamente especializado para extraer información sobre los estímulos altamente sobresalientes, tales como expresiones faciales de miedo o enojo, y puede depender en gran parte de la información basada en las características específicas que se detectan en el estímulo. Estos procesos son automáticos.

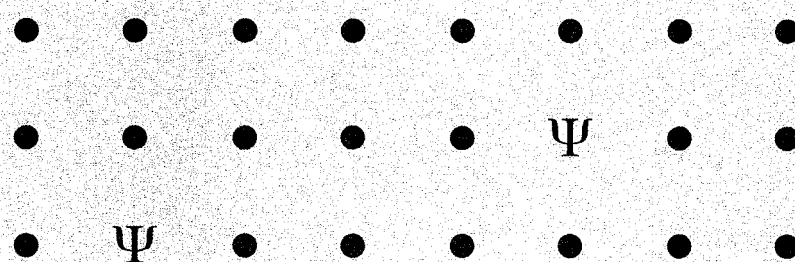
En *segundo* término, una vez que las cortezas visuales han proporcionado un procesamiento grueso de algunos aspectos del estímulo visual, en las regiones más anteriores y aquellas que incluyen a las cortezas de asociación visual, se construyen representaciones perceptuales más detalladas que dependen más del procesamiento configuracional de los rasgos de la cara, sobre todo del análisis de los rasgos faciales que de manera más sobresaliente denotan emoción: los ojos y la boca. La información obtenida por la observación del rostro debe ser integrada con datos provenientes de la memoria, ya sean experiencias pasadas, o el conocimiento teórico de las emociones; involucrando la participación del hipocampo. Esta fase, que podría llamarse de reconocimiento propiamente dicho, depende del funcionamiento integrado de distintas áreas corticales.

En *tercer* lugar, existe un último mecanismo por el cual el cerebro consigue identificar las emociones faciales. Este consiste en la activación de zonas de las cortezas motoras, lo que tendría el efecto de simular o representar interiormente las posturas observadas y generar, de este modo, el estado emocional que se cree correspondiente al observado.

Como se observa, los procedimientos para el reconocimiento de la emoción de la cara se basan en conjuntos de estructuras que pueden participar en diferentes funciones. La amígdala y las cortezas orbitofrontales sirven para vincular una representación perceptual de la expresión facial a tres estrategias para la producción de conocimiento conceptual de la emoción: (a) por medio de *retroalimentación hacia cortezas visuales*, este mecanismo podría contribuir especialmente a la puesta a punto de la clasificación de la expresión facial y la asignación de atención a algunas de sus características; (b) a través de *conexiones a diversas regiones corticales y del hipocampo* permite activar los conocimientos asociados con la expresión facial; este mecanismo podría contribuir especialmente a la recuperación del conocimiento conceptual acerca de la emoción; y (c) a través de las *conexiones con las estructuras motoras, hipotálamo y núcleos del tronco cerebral*, se logra que los componentes de una respuesta emocional a la expresión facial pueden ser activados; este mecanismo podría contribuir a la generación de conocimiento sobre el estado emocional de otra persona a través de la simulación (Bozikas et al., 2009).



Capítulo 4:
Criterios Biológicos y Contextuales en
el Reconocimiento de Emociones Faciales



Capítulo IV

Criterios Biológicos y Contextuales el Reconocimiento de Emociones Faciales

4.1. RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES FACIALES Y SEXO

Las diferencias sexuales pueden ser una evidencia de cómo la evolución ha aprovechado la capacidad de las regiones homólogas del cerebro para procesar la información social entre hombres y mujeres de manera diferente. La expresión y la interpretación de las emociones juegan un papel importante en las interacciones humanas. Las investigaciones indican que los hombres y las mujeres poseen diferentes habilidades relacionadas con la producción y recepción de mensajes emocionales.

Hombres y mujeres presentan diferencias en su capacidad para reconocer expresiones faciales de emoción. Gran parte de la evidencia muestra que las mujeres son mejores en la identificación de emociones faciales (Chaplin & Aldao, 2013; Collignon et al, 2011; Hampson, van Anders, & Mullin, 2006). Por lo general se atribuye a las mujeres una mejor capacidad para evaluar, expresar y percibir emociones (Torro-Alves, 2013; Thayer & Johnsen, 2000).

A pesar de esta evidencia, existen controversias acerca de la especificidad y el tamaño de la ventaja femenina (Derntl et al, 2012). Algunos estudios sugieren que estas diferencias sexuales dependen del tipo de emoción. Se dice que las mujeres son mejores en el reconocimiento de expresiones faciales de miedo, tristeza y alegría (de Carvalho-Pinto, Barros-Dutra, Filgueiras, Pereira-Juruena, & Stingel, 2013; Sharp, Van Goozen, & Goodyer, 2006; Thomsen, Mehlsen, Viidik, Sommerlund, & Zachariae, 2005), mientras que los hombres son superiores a la identificación de emociones de valencia positiva, como la alegría (Chivers, Seto, Lalumiere, Laan, & Grimbos, 2010; Oyuela-Vargas & Pardo-Vélez, 2003). Sin embargo, algunos meta-análisis encuentran resultados disímiles (Chaplin & Aldao, 2013; Kret & Gelder, 2012; Stevens & Hamann, 2012), denotando la falta de consenso científico en torno a estas temáticas. En base a estos resultados contradictorios, no se puede afirmar una rotunda ventaja femenina en el reconocimiento emocional, como se supone en algunos estudios, sumado a que todavía no está claro si esto es cierto para todas las emociones y en todas las situaciones (McClure et al., 2004).

A continuación, se analizan diferentes factores que podrían subyacer a las diferencias de sexo en los procesos emocionales, incluyendo factores cromosómicos, hormonales, estructurales y diferencias funcionales en el nivel cerebral, así como los factores ambientales (incluidos los culturales) y sus interacciones.

4.1.1. Prescripciones culturales conformadas por la evolución

Desde una perspectiva evolucionista, las emociones básicas serían una forma adaptativa de lidiar con contextos diversos, pero cuyo contenido ha sido recurrente a través de la historia de la especie. Las diferencias entre hombres y mujeres en esta habilidad, podría deberse a escenarios contextuales diversos para cada sexo en la historia evolutiva, dados los disímiles patrones a los que son sometidos, diferencialmente, hombres y mujeres. En mujeres se observan procesos de socialización que intentan que las mismas aprendan a controlar e inhibir el comportamiento agresivo y, en cambio, son instadas a expresar en grandes intensidades las emociones positivas, como la alegría (Fischer & Dubbe, 2005). En el lado opuesto, el enojo y la agresión son vistos como socialmente aceptable para los hombres y los niños, quienes son juzgados como más agradables y socialmente competentes que los hombres que expresan tristeza o vergüenza (Hareli, Shomrat, & Hess, 2009). Las sonrisas en mujeres aumentan el atractivo físico y mejora el atractivo sexual. A diferencia de hombres, en quienes la sonrisa no es una expresión eficaz para atraer a mujeres, y si expresiones faciales de orgullo (Tracy & Beall, 2011).

4.1.2. Diferencias cromosómicas entre ambos sexos

En relación a la diferencia entre sexos, existe evidencia empírica que sugiere que la información genética ejerce influencia sobre las aptitudes sociales (Constantino & Todd, 2003). En este sentido, diversas investigaciones han vinculado al par doble de cromosomas X, presente en mujeres, como protector de la cognición social, proceso relacionado con la modulación del comportamiento (Lawrence et al., 2003). Lo expuesto podría justificar las investigaciones que sugieren la diferencia en el reconocimiento de emociones entre hombres y mujeres, en tanto diferencias en la configuración cromosómica (46, XY / 46, XX), atribuyéndole a estas últimas una mejor capacidad para evaluar, expresar y percibir emociones (Tiedens, 2000).

4.1.3. Diferencias hormonales entre ambos sexos

Algunas investigaciones, por otro lado, han intentado justificar sus hallazgos apelando a diferencias anatómicas y funcionales entre hombre y mujeres en sus sistemas perceptivos. En su punto de vista de la diferenciación sexual del cerebro, McCarthy & Arnold (2011) hacen hincapié en la importancia de la genética y el ambiente, junto con los efectos de las hormonas, para proporcionar una imagen más matizada de los tipos de variables que causan las diferencias entre los sexos. Las hormonas, los genes de los cromosomas sexuales y los entornos sexuales específico (que solía ser discutido casi exclusivamente por los psicólogos sociales) tienen efectos diferenciadores, paralelos e independientes, que pueden interactuar entre sí para causar diferen-

cias de sexo en el cerebro. La diferenciación sexual del cerebro humano es un proceso multifactorial (Cosgrove, Mazure, & Staley, 2007). Varios estudios han proporcionado pruebas de que algunas diferencias sexuales ocurren muy temprano durante el desarrollo, antes de que los fetos están expuestos a las hormonas sexuales esteroideas endógenas. La composición genética de individuos tiende a dictar diferencias fisiológicas. Por lo tanto, las células del cerebro masculino y femenino llevan un complemento diferente de genes de los cromosomas sexuales y son influenciados durante toda la vida por una mezcla diferente de hormonas gonadales. A lo largo de la evolución, las acciones de algunos reguladores biológicos como la oxitocina, la vasopresina, la testosterona y el estradiol han ido extendiéndose gradualmente hasta cumplir funciones relacionadas al comportamiento social complejo, tales como la unión entre las madres y los recién nacidos, la vinculación socioafectiva entre personas, el reconocimiento social y la agresión entre conespecíficos (Campbell, Ruffman, Murray, & Glue, 2014).

4.1.4. Activación diferencial en estudios de neuroimagen

Un hallazgo principal fue que las mujeres mostraron una mayor activación en relación a los hombres en la región izquierda de la amígdala, ante la presentación de experiencias emocionales negativas. Este hallazgo apoya la tesis según la cual, en relación con los hombres, las mujeres muestran mejor desempeño en el reconocimiento de emociones negativas, con activación de las regiones cerebrales claves asociadas con el procesamiento de emociones como la tristeza y el enojo (Thomsen et al., 2005). Para los estudios de las emociones positivas, los hombres mostraron una mayor activación que las mujeres en la amígdala izquierda. Aunque en la actualidad existe poca evidencia que sugiera la existencia de diferencias de sexo en las respuestas afectivas a los estímulos positivos, algunas investigaciones sugieren que los hombres se excitan emocionalmente más por el erotismo visual, mostrando puntuaciones subjetivas superiores en la afectación de esas imágenes e índices mayores en la respuesta galvánica de la piel (Chivers et al., 2010).

Por otro lado, estudios sugieren que algunas estructuras cerebrales donde se apoyan las emociones, además de la amígdala, exhibieron diferencias de activación ante estímulos emocionales entre ambos sexos: el hipotálamo, la corteza estriada ventral, la corteza cingulada anterior, la corteza orbitofrontal y la ínsula exhibieron diferencias de sexo, sobre la base de los estudios de neuroimagen (Hamann, Herman, Nolan, & Wallen, 2004; Schienle, Schäfer, Stark, Walter, & Vaitl, 2005; Wrase et al., 2003).

Las diferencias de sexo en la respuesta del cerebro estarían dadas por la valencia emocional, demostrando que las mujeres exhiben un aumento de la activación de regiones asociadas con las emociones negativas, y no tanto para las emociones positivas. Como se señaló anteriormente, se ha encontrado que los hombres son más sensibles a emociones positivas, y por lo tanto se espera que muestren una mayor probabilidad de activación de las regiones asociadas a emociones positivas. Sin embargo, se registra considerablemente menos evidencia para apoyar la idea que los hombres responden con mayor precisión a los estímulos positivos (Stevens & Hamann, 2012).

4.2. RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES FACIALES Y DESARROLLO

Con respecto a estudios evolutivos, si bien los estudios sugieren que no es hasta que los sistemas de percepción maduran, alrededor de los cinco años, que los niños adquieren la capacidad para reconocer la mayoría de las expresiones emocionales frecuentes (Thomas, De Bellis, Graham, & LaBar, 2007), ningún estudio hasta la fecha ha examinado la trayectoria evolutiva del desarrollo y el reconocimiento de las emociones faciales durante la infancia y la adolescencia, por lo que aún hay incertidumbre con respecto a la edad en la cual el reconocimiento de emociones es homologable al de los adultos. La mayoría de los estudios centran su atención en el período de la primera infancia, comprendida desde el nacimiento hasta los cinco años (McClure, 2000), con pocos desarrollos en edades comprendidas entre los seis y dieciocho años de edad (Gao & Maurer, 2010; Mancini, Agnoli, Baldaro, Bitti, & Surcinelli, 2013).

4.2.1. Diferencias en los procesos de desarrollo según tipo de emoción

Poco se sabe sobre el desarrollo continuo del procesamiento de la emoción sobre la gama completa de la niñez a la adolescencia, y la vinculación del desarrollo a través de estos rangos de edad (Batty & Taylor, 2006; Herba, Landau, Russell, Ecker, & Phillips, 2006; Thomas et al., 2007; Ross, Polson, & Gosbras, 2012; Szekely, 2013).

Los hallazgos sugieren el desarrollo continuado durante la infancia y la adolescencia (reflejados por las puntuaciones de exactitud y velocidad de procesamiento), determinado por el desarrollo de ciertas regiones neuronales (Herba & Phillips, 2004; Rodger et al, 2015). Sin embargo, los estudios indican que el reconocimiento de expresiones faciales emocionales no emerge como una etapa específica en el desarrollo (De Sonnevile et al., 2002). Más bien, las habilidades emergen gradualmente con el tiempo.

Por otro lado, Thomas et al. (2007) encontraron que hubo una mayor sensibilidad a los cambios sutiles en la expresión emocional en adultos en comparación con los grupos de edad más jóvenes, en una muestra comprendida por sujetos de entre cinco y 57 años de edad. Este estudio encontró cambios en la sensibilidad de reconocimiento en el enojo, el miedo, y la neutralidad, con un marcado aumento entre la adolescencia y la edad adulta. No se sabe si las otras emociones básicas (no analizadas en ese estudio) también continuarán desarrollándose durante la adolescencia.

4.2.2. Desarrollo de estructuras neuronales

A pesar de la gran cantidad de literatura que examina los correlatos neurales de procesamiento de las emociones en los adultos, muy pocas investigaciones se han llevado a cabo en el desarrollo de estas estructuras neuroanatómicas desde edades tempranas, y la relación entre ésta y el procesamiento de las emociones. Las

estructuras que median el procesamiento de la emoción en los adultos son diferentes en etapas tempranas del desarrollo (McClure, 2000). Los resultados indican que el tamaño total del cerebro no se incrementa más allá de los cinco años de edad. Sin embargo, el volumen de la materia blanca aumenta de manera significativa desde la infancia a la edad adulta, mientras que el volumen de materia gris disminuye durante este período (Ahmed, Bittencourt-Hewitt, & Sebastian, 2015). Una teoría sugiere que estos procesos corresponden a podas sinápticas, es decir, la eliminación de sinapsis redundantes (Blakemore, 2012). Los estudios post-mortem han demostrado que la densidad sináptica aumenta gradualmente durante la infancia, con picos en la adolescencia temprana, y luego se reduce en aproximadamente un 40% durante la adolescencia tardía y la adultez temprana, antes de estabilizarse, siguiendo un patrón en forma de U invertida (Huttenlocher & de Courten, 1987). Esta poda sináptica en la adolescencia precisa las conexiones restantes en redes funcionales especializadas, lo que podría dar lugar a un procesamiento cognitivo más eficiente (Blakemore, 2008).

Por otro lado, los adultos demuestran la activación de la amígdala en respuesta a las expresiones faciales de miedo, mientras que los niños demuestran una mayor activación ante rostros neutros (Thomas et al., 2001). El perfeccionamiento en el reconocimiento emocional, por tanto, está sujeto al desarrollo de estructuras neurales, específicamente a dos redes neurales muy relacionadas (Bozikas et al., 2009). La primera es la *red ventral*, compuesta por la amígdala, la ínsula, el estriado ventral, regiones ventrales del cíngulo anterior y el córtex prefrontal ventrolateral y orbitofrontal. La segunda red es el *sistema dorsal*, y está formada por el hipocampo y por regiones dorsales del giro cingulado anterior y por diversas áreas del córtex prefrontal. Mientras que la red anterior es importante para la identificación de estímulos ambientales con significado emocional, la red dorsal permite el desarrollo de funciones ejecutivas y, a su vez, la regulación de estados afectivos (Márquez, 2012).

En conjunto, estos hallazgos estructurales muestran que las regiones del cerebro implicadas en la generación y regulación de las emociones continúan desarrollándose durante la adolescencia y más allá, y que la misma puede representar un momento de especial plasticidad para funciones que yacen sobre estos circuitos. También muestran que el desarrollo estructural no siempre se produce de forma lineal dentro de las áreas del cerebro (Mills et al., 2014; Shaw et al., 2008), ni se produce de manera uniforme a través de las múltiples regiones del cerebro. A su vez, se observa que las diferentes regiones del cerebro involucradas en el procesamiento de las emociones se desarrollan a ritmos diferentes en el mismo individuo, con las conectividades entre estas regiones también en proceso de cambio. Se ha sugerido que esto puede tener consecuencias funcionales, en particular para el procesamiento y el comportamiento socioemocional durante la adolescencia, cuando se produce la mayor parte de este desarrollo.

4.3. RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES FACIALES Y CONTEXTO

El contexto cultural ha sido una variable ampliamente abordada en los estudios de reconocimiento de emociones faciales (Nelson, 2013), sobre todo durante la década de los '60s, cuyo objetivo era determinar la universalidad de las mismas, como se ha visto más arriba. Ya Ekman & Friesen (1969), en su teoría neurocultural, hablaban de cómo las expresiones emocionales pueden ser universales y, al mismo tiempo, culturalmente específicas, de acuerdo a las reglas de manifestación cultural. Biehl et al. (1997) sugieren que un mecanismo similar se desencadena al emitir juicios sobre las expresiones faciales de las emociones. Según ellos, los juicios que se hacen sobre las expresiones faciales que vemos en otros rostros están basados, en general, en la universalidad de dichas expresiones. Esta característica contribuye a que los niveles de acuerdo intra e interculturales se encuentren significativamente por encima del azar. Aun siendo esto así, los individuos de diferentes países y culturas aprenden reglas culturalmente específicas de decodificación emocional (Buck, 1984) introduciendo sesgos o tendencias que alteran los niveles de acuerdo en sus juicios. Estos sesgos pueden no existir necesariamente en la categoría emocional usada para clasificar una expresión, sino en las categorías semánticas y en los significados afectivos asociados con la categoría emocional (véase cap. II, inciso 2.B.1.).

Fuera de los estudios transculturales, el reconocimiento emocional fue abordado en relación a contextos socialmente negativos, como niños inmersos en contextos de abuso, maltrato o violencia (Luke & Banerjee, 2013; Pollak, Messner, Kistler, & Cohn, 2009; Shenk, Putnam, & Noll, 2013) o en situaciones de alto estrés traumático (Masten et al., 2008). Todas ellas coinciden en el hecho de que experiencias sociales negativas representan un entorno atípico en el que se ven afectados los desarrollos de las habilidades necesarias para la comprensión social.

Los contextos intersubjetivos, cualesquiera sean ellos, influyen en el procesamiento emocional de los niños, alterando los umbrales sensoriales en respuesta a estas experiencias sociales. Desde este punto de vista, las experiencias sociales hacen a ciertos estímulos más sobresalientes, y el desarrollo de los sistemas de percepción de los niños se *sintoniza* a estos estímulos. La limitada capacidad de procesamiento de la información disponible, haría que, por ejemplo, niños inmersos en contextos sociales negativos, dirijan su atención hacia estímulos sociales de valencia negativa (p.e. tristeza o enojo). Esto es igualmente válido para niños en contextos más salugénicos, cuya atención estaría dirigida a estímulos de valencia positiva (p.e. alegría) (Pollak et al., 2009; Pollak, Cicchetti, Hornung, & Reed, 2000).

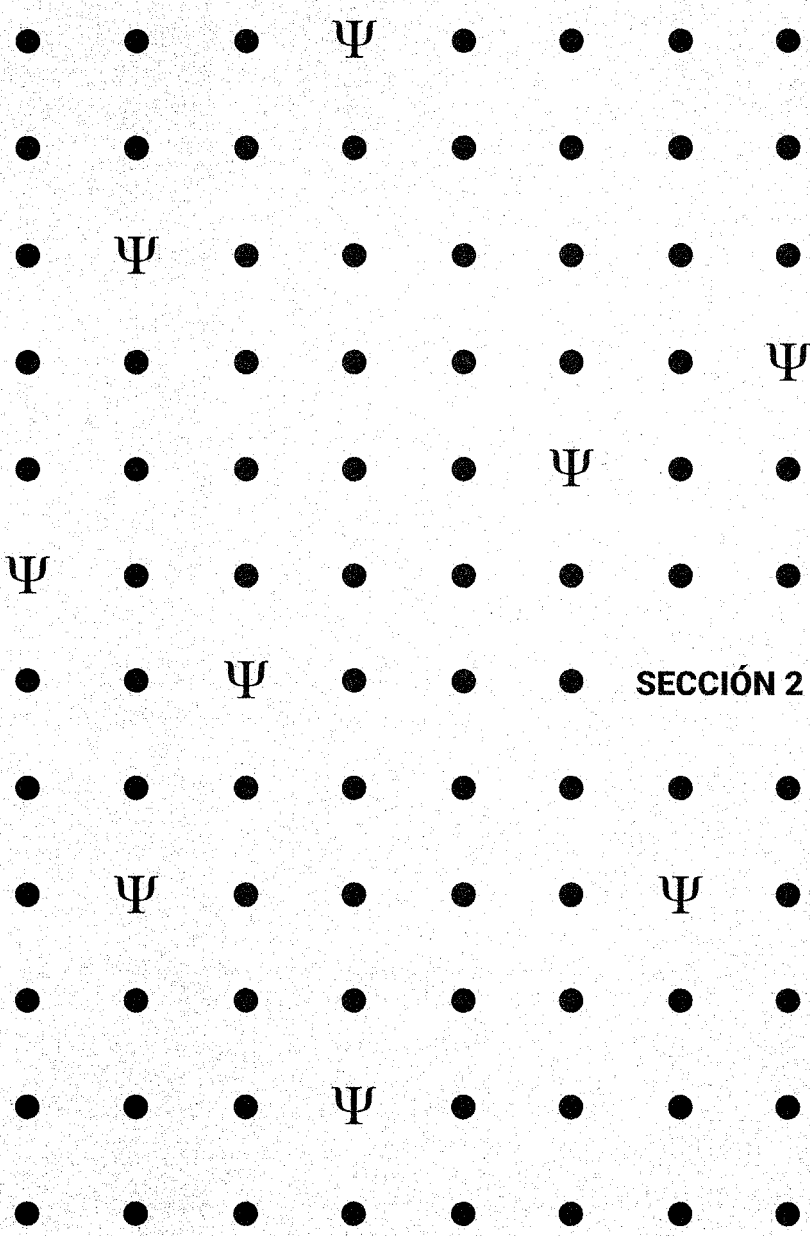
4.3.1. Reconocimiento de emociones faciales y contextos educativos

Pollak et al. (2009) aseguran que existen efectos distintivos por contextos de aprendizaje, variable que podría modular el reconocimiento de emociones. La naturaleza de los entornos de aprendizaje emocionales de los

niños da lugar a efectos sobre el desarrollo de sus capacidades de reconocimiento de la emoción, afectando los índices de reconocimiento y comprensión de señales afectivas. Dunn et al. (Dunn, Brown, & Beardsall, 1988; Dunn, Brown, Slomkowski, Tesla, & Youngblade, 1991) propusieron que la experiencia emocional aumenta la conciencia de las señales emocionales de los niños, lo que permite un procesamiento más eficiente de esta información.

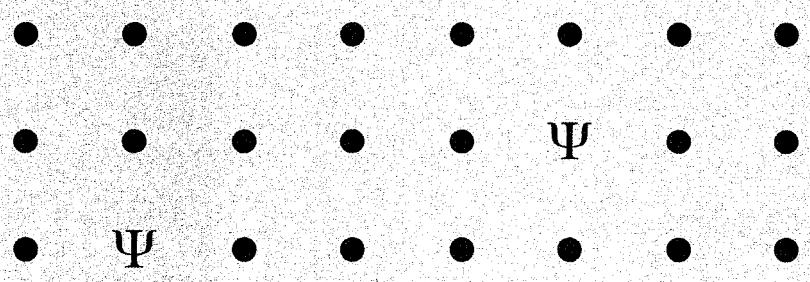
La literatura científica no registra estudios que analicen las diferencias en los patrones de reconocimiento emocional entre muestras de contextos educativos diversos, un hecho que motiva el desarrollo de estas líneas de investigación, dada la relevancia de los contextos escolares como espacios de socialización y aprendizaje de habilidades socialmente competentes. La escuela constituye el segundo espacio de socialización, después de la familia, y por ello un espacio de socialización emocional en el que la interacción entre iguales le da una especial relevancia. La mayor parte del desarrollo emocional se produce desde el nacimiento hasta la pubertad (Sánchez-Santamaría, 2010). En este período, el entorno escolar ejerce especial influencia, puesto que representa uno de los contextos más relevantes en la vida de niños y adolescentes, modulando el desarrollo de sus habilidades sociales, el aprendizaje de conductas emocionales y la manera de afrontar situaciones emocionalmente relevantes (Agulló, Filella, Soldevila, & Ribes, 2011).

Los colegios son complejos sistemas sociales, con un abanico amplio de características que hace difícil homologarlos. Además del tipo de gestión, pública o privada, se cree que incluir un conjunto más amplio de variables, permitiría una descripción más singular y específica del contexto educativo. El constructo *oportunidades educativas* (Ferrerres, Abusamra, & Squillace, 2010), puede resultar útil para responder a esta demanda. El mismo está comprendido por una serie de dimensiones: (1) el nivel socio-económico predominante de los alumnos asistentes; (2) el porcentaje de repetidores que tuviera el colegio; (3) la tasa de ausentismo; (4) la cantidad de deserción escolar del colegio; (5) el equipamiento (biblioteca, laboratorios, sala de computación, gimnasio); (6) tipo de jornada simple o completa; y (7) si se preveían actividades extracurriculares. Este conjunto de niveles, permite una detallada descripción institucional, importante a la hora de comparar contextos diversos y reconocimiento de emociones faciales.



SECCIÓN 2

Capítulo 5:
Diseño Metodológico



Capítulo V Diseño Metodológico

5. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

5.1. Objetivo general

Caracterizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes, y determinar si existen perfiles distintivos en función del sexo, la edad y las oportunidades educativas.

5.2. Objetivos particulares

1. Establecer si existe asociación entre el desempeño en el reconocimiento de emociones básicas y el sexo.
2. Establecer si existe asociación entre el desempeño en el reconocimiento de emociones básicas y la edad.
3. Establecer si existe asociación entre el desempeño en el reconocimiento de emociones básicas y las oportunidades educativas.

5.3. Hipótesis de trabajo

1. Las mujeres presentan un mayor número de aciertos en el reconocimiento de emociones básicas y un menor tiempo de reacción en comparación con los hombres de la misma edad y similares oportunidades educativas.
2. Los niños presentan mayor tiempo de reacción en el reconocimiento de emociones básicas que los adolescentes de similares oportunidades educativas.
3. Los niños y adolescentes que poseen mejores oportunidades educativas exhiben un mejor desempeño y velocidad de procesamiento de las emociones básicas que personas de similar edad y diferentes oportunidades educativas.

5.4. Tipo de Estudio

El presente proyecto corresponde a un estudio de diseño ex post facto evolutivo transversal (Montero & León, 2007), donde se comparan grupos que tienen diferentes valores en la variable edad en un único momento temporal.

5.5. Muestra

La muestra está compuesta por 147 sujetos de ambos sexos. Del total de la muestra un 53.1% fueron de sexo femenino (N=78) y un 46.9% de sexo masculino (N=69) (**Tabla 2**). La muestra está comprendida en sujetos de entre 9 y 18 años (**Tabla 3**), separados en dos grupos: niños (de nueve a doce años) y adolescentes (de trece a dieciocho años) (**Tabla 4**). Los participantes se seleccionaron de Instituciones Educativas (primarias y secundarias) (**Tabla 5**) de la ciudad de Mar del Plata, a través de Convenios ya establecidos por el Grupo de Investigación: *Comportamiento Humano, Genética y Ambiente*.

La participación fue voluntaria y sujeta al consentimiento de los padres y el asentimiento personal de los niños y adolescentes. Durante el desarrollo del trabajo se respetaron los principios éticos de la investigación con seres humanos, procurándose las condiciones necesarias para proteger la confidencialidad y actuar en beneficio de los participantes. Se excluyeron sujetos que presentan trastornos del desarrollo neurológico (según criterios del DSM-V) y, por tratarse de pruebas con estímulos visuales, a aquellos participantes con dificultades visuales severas.

Tabla 2.
Distribución de frecuencias según sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mujer	78	53,1	53,1
Varón	69	46,9	100,0
Total	147	100,0	

Tabla 3.
Distribución de frecuencias según edad.

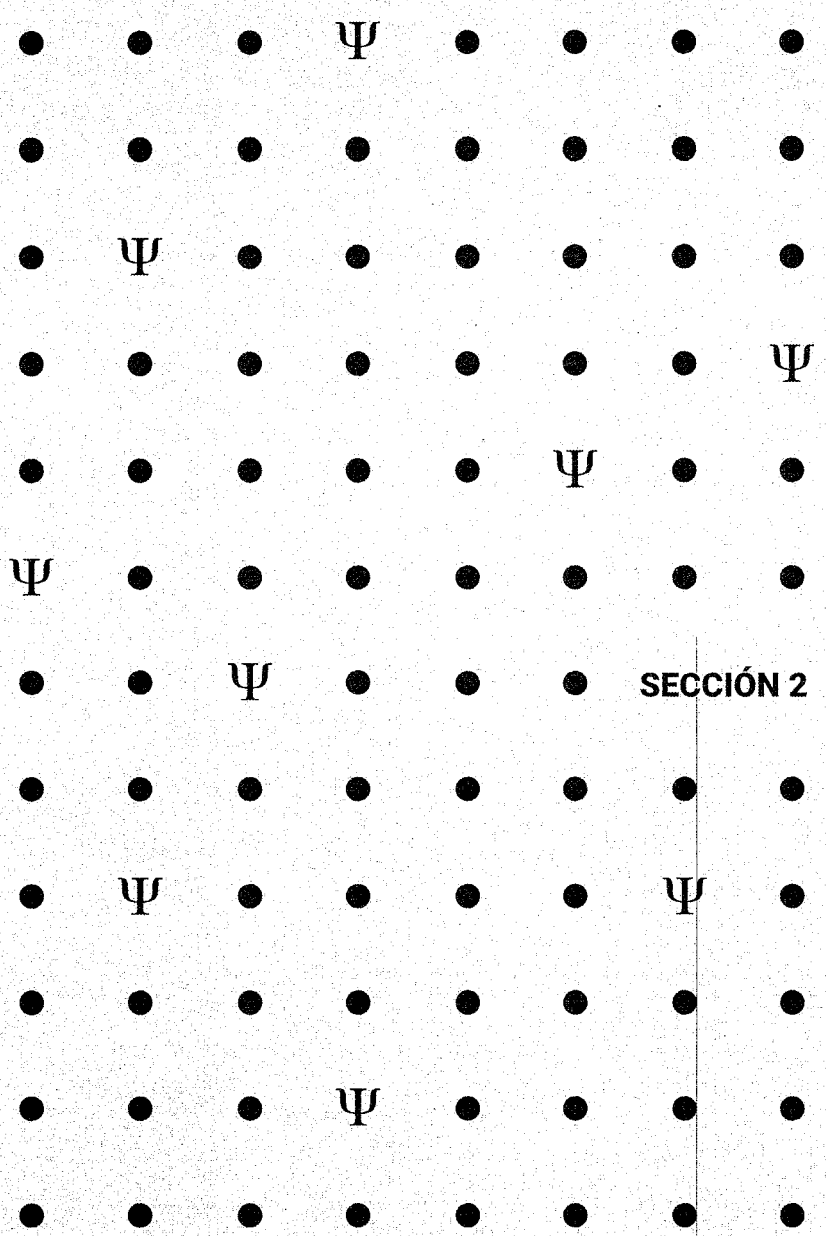
Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
9	21	14,3	14,3
10	26	17,7	32,0
11	18	12,2	44,2
12	10	6,8	51,0
13	12	8,2	59,2
14	16	10,9	70,1
15	12	8,2	78,2
16	16	10,9	89,1
17	10	6,8	95,9
18	6	4,1	100,0
Total	147	100,0	

Tabla 4.*Distribución de frecuencias según grupo etario.*

Grupo Etario	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Niños	75	51,0	51,0
Adolescentes	72	49,0	100,0
Total	147	100,0	

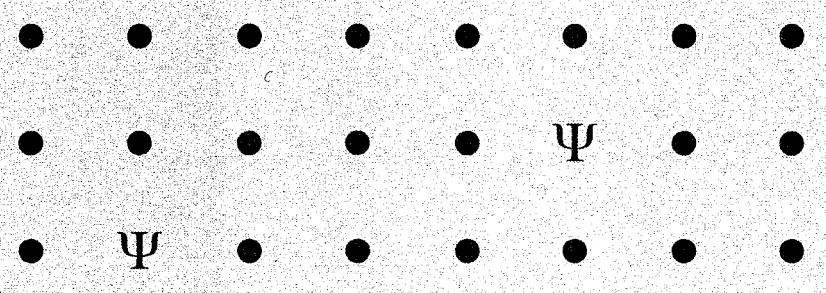
Tabla 5.*Distribución de frecuencias según nivel de instrucción.*

Nivel de Instrucción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Primaria	71	48,3	48,3
Secundaria	76	51,7	100,0
Total	147	100,0	



SECCIÓN 2

Capítulo 6:
Instrumentos



Capítulo VI Instrumentos

6. INSTRUMENTOS IMPLEMENTADOS

6.1. Reconocimiento de emociones básicas faciales

Para la evaluación del *reconocimiento de emociones básicas* se empleó una tarea ampliamente utilizada en estudios transculturales e investigación neuropsicológica, el *Test Pictures of Facial Affects* (POFA) (Ekman & Friesen, 1976). Este instrumento se ha utilizado en cientos de estudios, durante varias décadas para evaluar la capacidad de reconocer las seis emociones básicas dentro de las expresiones faciales. El mismo utiliza los rostros faciales como estímulos para el reconocimiento de la información emocional, siendo el método más empleado hasta la actualidad (Anguas-Wong & Matsumoto, 2007). Esta tendencia quizás se deba a que la utilización de la expresión facial ofrece varias ventajas. Primero, el hecho de que este tipo de investigación sea el más antiguo y ofrezca un mayor cúmulo de conocimientos facilita la realización de nuevos estudios y la contribución de nuevo material. Segundo, la noción de universalidad de las emociones ofrece a todos los estudiosos del tema una base conceptual para el entendimiento de las diferencias y similitudes culturales de la expresión facial. Tercero, a través de la expresión facial es posible mostrar estados emocionales específicos, aportando información concreta tanto en el área motivacional como en la de la comunicación y, finalmente, el desarrollo del sistema de codificación de la acción facial llamado *Facial Action Coding System* (FACS) (Ekman & Friesen, 1978) ha demostrado que la expresión facial es uno de los más complejos e intrincados sistemas de señales que existen y, por tanto, se ha creado una importante y productiva área de estudio.

El POFA consta de 110 fotografías (en formato digital TIFF) y cuenta con estudios de sensibilidad y especificidad en población argentina (Tabernerero & Politis, 2012; Vaiman, Caicedo, & Pereno, 2011).

Las 110 fotografías que componen el set, muestran rostros completos en blanco y negro de 10 personas (6 mujeres, 4 hombres) que representan las seis emociones básicas: alegría, miedo, enojo, tristeza, sorpresa y asco, y expresiones neutras (Tabla 6).

Tabla 6.
Cantidad de fotografías por cada serie de emoción facial.

	Tipo de emoción						
	Alegría	Enojo	Tristeza	Miedo	Asco	Sorpresa	Neutra
Cantidad de fotografías por serie	18	17	17	15	15	14	14

Durante la prueba los participantes deben seleccionar cuál de estas seis emociones se representa mejor en la fotografía presentada. Las 110 imágenes se muestran en orden aleatorio y se utilizan una mezcla de imágenes masculinas y femeninas.

6.1.1. Construcción de la prueba

La prueba ha sido diseñada por Ekman & Friesen en 1978, siguiendo los lineamientos del *Facial Action Coding System*, una herramienta de investigación útil para medir cualquier expresión facial que un ser humano puede hacer. Se trata de una guía técnica detallada que explica cómo categorizar las conductas faciales basadas en los músculos que las producen, es decir, la forma muscular de acción está relacionada con las apariencias faciales.

Los compositores de las fotografías fueron entrenados para contraer y relajar músculos faciales asociadas con diferentes expresiones faciales. En general, estos compositores fueron instruidos para activar ciertos músculos, generalmente involuntarios, para expresar emociones faciales espontáneas, y así evitar expresiones fingidas, que disminuirían la validez ecológica de los ítems. Cientos de fotografías fueron estudiadas durante un período de varios años para obtener una serie que produjo un acuerdo consistente, sobre la emoción que se expresa, entre los espectadores. La presente serie fue finalmente elegida sobre la base de estudios empíricos que midieron la consistencia de los juicios de las diferentes fotografías. Las fotografías que obtuvieron juicios altamente consistentes y que se ajustan a la teoría de las expresiones faciales que sustentan los autores, fueron finalmente seleccionadas para su inclusión en el conjunto, que ahora cuenta con 10 compositores para las seis emociones (Ekman & Friesen, 1976).

6.1.2. Estudios de fiabilidad

Las fotografías de las personas que según los autores mejor representaron las expresiones de las seis emociones, fueron mostradas a grupos de observadores. Éstos, juzgaron cuál de las siete etiquetas verbales (alegría, sorpresa, enojo, miedo, asco, tristeza y neutra) describía mejor cada fotografía. Se realizaron dos variaciones en el procedimiento de juicio y las normas se calcularon de forma diferente en los dos procedimientos para así proporcionar datos normativos comparables en todas las fotografías de este conjunto. Solo aquellas fotografías cuyos índices de reconocimiento oscilaron entre un 74 y un 100%, fueron seleccionadas para el set, dando un total de 110 fotografías.

Se ha demostrado que la prueba tiene buena fiabilidad (Frank & Stennett, 2001) y que puede ser aplicable para su uso a diferentes grupos de edad, desde niños pequeños a adultos mayores; en investigación y en entornos clínicos y educativos para evaluar la capacidad de reconocimiento de emociones en niños con trastornos del desarrollo y aquellos con necesidades educativas especiales (Calder et al., 2003; Uljarević & Hamilton, 2013).

Los índices de reconocimiento hallados en muestras con población argentina (Taberero & Politis, 2012; Vaiman, Caicedo, & Pereno, 2011), concuerdan ampliamente con los reportados en los estudios de Ekman y Friesen (1976).

6.1.3. Digitalización de la prueba

El POFA fue digitalizado en el marco del proyecto de investigación *Aportes al estudio de los procesos de funcionamiento social. Evaluación de variables mediadoras en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner* (OCA 810/14).

Para su administración las imágenes se presentaron secuencialmente y en forma aleatoria, intercalando las seis emociones básicas y las expresiones neutras en la pantalla de un ordenador. El procedimiento de aleatorizar las fotografías responde a evitar la atenuación o la habituación de la respuesta ante estímulos repetitivos, que se observó en diseños donde los estímulos faciales eran presentados en bloques diferenciados por emoción, es decir, primero las emociones de un tipo, luego de otro, y así sucesivamente (Killgore et al., 2001).

Para la puntuación se le asignó un punto a cada acierto y cero puntos a cada error, constituyéndose una escala de valor mínimo 0 y valor máximo 110.

A partir de la digitalización se pudo agregar a la prueba original la medición de los tiempos de reacción empleados para el reconocimiento de cada emoción. Los tiempos de reacción se midieron a través del registro exacto del tiempo transcurrido entre la aplicación de un estímulo y el principio de la respuesta del sujeto a quien le fue presentado el estímulo. Cuando el sujeto que realizaba la prueba daba una respuesta, el tiempo era detenido por el administrador haciendo clic con el mouse sobre cualquier zona de la pantalla. Esta medida permitió comparar las diferencias en la velocidad de reconocimiento de las seis emociones básicas.

Los errores eran clasificados en: (1) errores por omisión (dónde el sujeto experimental no podía dar una respuesta al estímulo o superaba el tiempo estimado de 5 segundos); (2) errores por selección (dónde la respuesta representaba una emoción incorrecta, por ejemplo, “enojo” ante un rostro “alegre”); y (3) errores otros (dónde se optaba por una etiqueta verbal ajena a las siete categorías solicitadas, por ejemplo, “vergüenza”).

6.1.4. Rasgos faciales distintivos en las fotografías basados en el *FACS*

6.1.4.1. SORPRESA

Las fotografías muestran una apariencia distintiva en cada una de las tres áreas faciales durante la sorpresa.

Las cejas están elevadas, aparecen curvadas y altas, la piel debajo de la ceja se estira al elevar la ceja y es más visible de lo corriente. La elevación de las cejas produce largas arrugas horizontales en la frente.

Los ojos están abiertos ampliamente, con las pestañas inferiores relajadas y las superiores elevadas. En la sorpresa, la esclerótica se muestra por encima del iris. Puede mostrarse también debajo del iris, pero esto dependerá de lo profunda que sea la configuración de los ojos y de si la mandíbula ha bajado tanto como para estirar la piel que hay debajo de ellos. De esta forma el blanco de los ojos que se muestra debajo del iris no es una indicación fiable de la sorpresa como sí lo es lo que aparece por encima. Normalmente, los ojos de sorpresa están acompañados por la ceja de sorpresa o por la boca o por ambas, pero pueden ocurrir aisladamente.

La mandíbula cae durante la sorpresa, causando la división de los labios y de los dientes. La boca abierta de la sorpresa está relajada, no tensa; los labios no están apretados ni estirados hacia atrás. Por el contrario, la boca parece como si realmente estuviese abierta sin más. Esta puede estar ligeramente, moderadamente o ampliamente abierta y esto varía según lo intensa que sea la sorpresa.

La experiencia de la sorpresa varía con intensidad y la cara refleja las diferencias. Aunque hay ligeros cambios en las cejas (que se elevan un poco más) y los ojos (que se abren un poco más), la clave más importante de la intensidad de la sorpresa está en la parte inferior de la cara. En la sorpresa más extrema la boca está abierta mucho más ampliamente.

6.1.4.2. MIEDO

En esta serie de fotografías, las cejas aparecen elevadas y estiradas, se juntan de forma que las esquinas inferiores están más cerca en el miedo que en la sorpresa. El acercamiento de las cejas da una apariencia más tensa a las esquinas superiores en el miedo que en la sorpresa. Normalmente hay arrugas horizontales en la frente, pero no en toda la frente, como ocurre en la sorpresa. Aunque la ceja de miedo va normalmente acompañada de ojos y boca miedosas, algunas veces aparece en una cara neutral. Cuando ocurre esto, la expresión facial lleva un mensaje relacionado con el miedo. En este caso el significado de la expresión es preocupación o aprensión ligera o miedo controlado.

Los ojos están abiertos y tensos durante el miedo, el párpado superior está elevado y el inferior, tenso. En los ojos de miedo, el párpado está elevado, exponiendo la esclerótica por encima del iris. Aunque el miedo y la sorpresa comparten esta característica del párpado superior, difieren en relación con el párpado inferior, que está tenso y elevado en el miedo y relajado en la sorpresa. La tensión y elevación del párpado inferior en el miedo puede ser suficiente para cubrir parte del iris.

Normalmente, los ojos de miedo aparecerán con la ceja y boca miedosas, pero también pueden aparecer solos. En tal caso, será una breve expresión en la que los ojos momentáneamente adoptarán la apariencia de miedo. Si ocurre esto, habitualmente es una expresión genuina de miedo, pero el miedo es o ligero o controlado.

La boca se abre en el miedo, pero los labios están tensos y pueden irse hacia atrás estirándose. Cuando la persona muestra la boca de miedo y el resto de la cara neutral, esto significa preocupación o aprensión; significa un sentimiento momentáneo al comienzo de una experiencia de miedo. La boca de miedo más tensa y con el resto de la cara neutral es una expresión rápida en la que los labios se estiran hacia atrás y después vuelven a su posición habitual. Esto puede significar que la persona realmente siente miedo, pero trata de no mostrarlo; o que está anticipando una experiencia temerosa o penosa; o que no está sintiendo miedo, pero se refiere o menciona un suceso penoso.

La intensidad aparece en los ojos, con la elevación del párpado superior y la tensión en el inferior aumentando conforme crece la intensidad del miedo. Cuando la parte inferior de la cara no interviene y el miedo solo aparece en las cejas y en los ojos, la persona muestra un *miedo aprensivo*, como si se diese cuenta de que un acontecimiento dañino está a punto de ocurrirle. La persona puede mostrar un *miedo helado*. La intensidad de esta expresión de miedo no se reduce por la falta de intervención de la ceja. Por el contrario, la ausencia de este movimiento hace que la expresión aparezca inmovilizada o helada. Cuando la boca está menos tensa, la emoción es más la de shock que la de horror porque este miedo tiene más semejanza con la boca que la sorpresa. El elemento de shock procede de los ojos.

6.1.4.3. ASCO

En esta serie, el labio superior está elevado y esto causa un cambio en la apariencia de la punta de la nariz. El labio superior elevado puede estar o no acompañado por arrugas a los lados y en el puente de la nariz. Cuanto más extremo sea el asco, tanto más probable será que aparezcan arrugas. El labio inferior puede elevarse y dirigirse ligeramente hacia adelante o bajarse y también dirigirse en el mismo sentido. Las mejillas están elevadas y esto produce un cambio en la apariencia del párpado inferior, que estrecha la apertura de los ojos y produce muchas líneas y dobleces debajo de los ojos. Aunque la ceja está típicamente bajada en el asco, esto es un elemento de poca importancia.

En las variaciones de su intensidad, se puede observar un *asco ligero*, donde hay menos arrugas en la nariz y la elevación del párpado superior es menos pronunciada. En el *asco más intenso*, estos movimientos están más pronunciados. El pliegue naso-labial, la arruga que va de las fosas nasales hasta las esquinas exteriores de los labios son más aparentes y profundos. En el *asco total*, la lengua puede salir hacia adelante y mostrarse en la boca o salir realmente de la boca.

6.1.4.4. ENOJO

En las fotografías de enojo las cejas se acercan y se inclinan hacia abajo, mientras que en el miedo las cejas se elevan. Las cejas pueden mostrar realmente una angulación hacia abajo o simplemente estar descendidas de una forma chata. El acercamiento de los bordes inferiores de las cejas normalmente produce arrugas entre las mismas. Durante el enojo, no aparecen arrugas horizontales en la frente y, si hay algún trazo de tales líneas, son las arrugas permanentes de la cara.

En el enojo los párpados están tensos y los ojos parecen mirar de una forma penetrante y dura. Cuando el párpado inferior está tenso y elevado y la mirada dura y fija ocurre aislada, su significado puede ser ambiguo. Incluso cuando intervienen la ceja, la frente, los ojos y los párpados, existe la misma ambigüedad sobre lo que pueda significar la expresión.

En cuanto a la boca, se pueden identificar dos tipos básicos: labios cerrados y apretados y boca abierta. La primera aparece en dos tipos muy diferentes de enojo cuando la persona está comprometiéndose en alguna forma de violencia física, atacando físicamente a otra persona. Y también cuando la persona está intentando controlar un enojo verbal y presiona los labios en un intento de no hablar o de decir algo inconveniente. El enojo de boca abierta ocurre durante el discurso, cuando la persona puede estar gritando o expresando verbalmente enojo.

Yendo desde la irritación ligera a la rabia o la furia, el enojo puede irse alimentando gradualmente, empezando con irritación y acumulándose lentamente o puede estallar en un momento. Las personas se diferencian no sólo por lo que les hace enfadarse o por lo que ellos hacen cuando se enfadan sino también en lo que tardan en enfadarse. Algunas explotan de repente y otras tardan mucho o no saben expresar el enojo. La intensidad del enojo viene decidida por la tensión que existe en los párpados o por el abultamiento de los ojos, así como lo tensos que están los labios juntos. Estos pueden estar lo suficientemente severos como para causar un abultamiento debajo del labio inferior y arrugas en la barbilla. En el enojo menos intenso, la presión de los labios sería menos severa y el abultamiento y las arrugas menos visibles o invisibles. La mayor o menor apertura de la boca también está relacionada con la intensidad. El enojo menos intenso también puede mostrarse en solo una parte de la cara o en dos. Pero entonces no resulta claro si la persona está ligeramente enfadada, muy enojada, pero controlando la apariencia de su enojo, o no enojada, pero concentrándose, mostrando determinación o perpleja.

6.1.4.5. ALEGRÍA

Hay una apariencia característica en los párpados y en la parte baja de la cara, mientras que las cejas/frente no tienen por qué intervenir necesariamente en la expresión alegre. Hay tres modalidades: a) los labios pueden estar juntos en una sonrisa; b) estar separados, con los dientes y la mandíbula juntos en una mueca; y c) la boca abierta y los dientes separados en una amplia mueca. En las muecas con la boca abierta pueden mostrarse solo los dientes superiores o también los superiores inferiores o las encías superiores y/o inferiores a la vez.

La persona también muestra las líneas de las arrugas que van de la nariz hacia abajo hasta un área que va más allá de los bordes de la boca. Estos pliegues naso-labiales surgen como resultado de echar hacia atrás y arriba los bordes de los labios y son un signo característico de la expresión facial feliz. Además, las mejillas se elevan cuando hay una sonrisa o mueca pronunciada, intensificando los pliegues naso-labiales. La piel que hay debajo del párpado inferior es llevada hacia arriba y se forman líneas debajo de los ojos. También se forman arrugas de pata de gallo en los bordes exteriores de los ojos.

Cuanto más intensa es la sonrisa, más pronunciados serán los pliegues naso-labiales, la elevación de las mejillas, las patas de gallo y las líneas que hay debajo de los ojos. Cuando la sonrisa es tan intensa que se convierte en mueca, las mejillas pueden elevarse tanto que realmente estrechan los ojos. En la alegría hay también brillo en los ojos.

La intensidad de la expresión feliz viene determinada principalmente por la posición de los labios, acompañada del pliegue naso-labial profundo y las líneas más acentuadas bajo el párpado inferior.

6.1.4.6. TRISTEZA

En esta serie, los bordes interiores de las cejas están elevados y pueden juntarse. Así se diferencia de la elevación y aproximación de todo el entrecejo que ocurre en el miedo. En otro caso, la forma triangular que hay en la ceja triste no está presente en la ceja del miedo que surge de los músculos que empujan el borde inferior de las cejas hacia arriba.

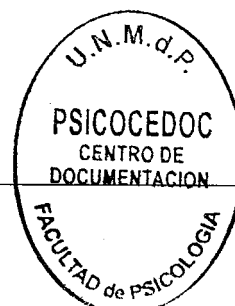
Los párpados de la tristeza quedan elevados como resultado del movimiento muscular que afecta a las cejas en esta emoción y que empujan el borde inferior de aquellos.

Normalmente, la ceja/frente y párpado superior de la tristeza van acompañados por un párpado inferior y una parte baja de la cara igualmente tristes. Pero no es que tenga que ocurrir esto en todas las ocasiones. Cuando solo actúan los primeros, la expresión puede significar que la persona está sintiéndose un poco triste o que está controlando la expresión de una tristeza más extensa.

La tristeza más intensa suele mostrarse por la apariencia más bien blanca debida a una pérdida acentuada del tono muscular.

6.1.4.6. NEUTRA

Los rostros neutros son aquellos cuya musculatura facial está relajada. Estrictamente no es una emoción facial. No expresan intrínsecamente reacciones agradables o desagradables. Tienen como finalidad facilitar la aparición de posteriores estados emocionales.



6.2. Oportunidades Educativas

Habitualmente, el tipo de organizaciones educativas se diferencian en *privadas* o *públicas*, reduciendo las particularidades institucionales a categorías con un mínimo poder descriptivo, puesto que la variedad de criterios que se ajustan a ambas categorías es por demás extensa. Por esto mismo, se decidió optar por la utilización del constructo *Oportunidades Educativas*, definida como las particularidades de los itinerarios escolares de niños, niñas y adolescentes según ingreso, permanencia y progresión, a lo largo de todo el sistema educativo. El constructo valora las condiciones socio-económico-culturales de la institución escolar, presentando una categorización más detallada, atendiendo a una serie de criterios con importante valor descriptivo.

Para evaluar el constructo Oportunidades Educativas, se administró un cuestionario a los directivos de las instituciones educativas abordadas, adaptado de la metodología implementada por Ferreres et al. (2010), que permite categorizar las oportunidades educativas en tres niveles: bajo, medio y alto. Los datos que se consideran para la categorización son: (1) el nivel socio-económico predominante de los estudiantes asistentes (según el criterio del director del establecimiento); (2) el porcentaje de repetidores; (3) la tasa de ausentismo; (4) la cantidad de deserción escolar; (5) el equipamiento (biblioteca, laboratorios, sala de computación y gimnasio); (6) el tipo de jornada (simple, extendida o completa); y (7) si se prevén actividades extracurriculares. Además, el cuestionario cuenta con un octavo ítem de observaciones para que el responsable de la institución educativa realice comentarios o aclaraciones que considere de interés. Simultáneamente se amplió dicha información a partir del análisis de idearios, reglamentos y códigos de convivencia proporcionados por las propias instituciones.

Se categorizó como *nivel bajo* a las instituciones si los alumnos concurrentes provenían predominantemente de un nivel socioeconómico bajo, si la institución preveía merienda reforzada, si tenían más de un 30% de repetidores, un ausentismo y una deserción escolar superior al 14%, equipamiento básico o deficiente, jornada simple (debido a la incapacidad de recursos para implementar una jornada completa), poca o ninguna actividad extracurricular.

El *nivel medio* estaba integrado por instituciones con un nivel socioeconómico predominantemente medio o alto, si la cantidad de repetidores se encontraba entre el 6% al 29% del total de alumnos, si el ausentismo era aproximadamente del 7%, si no había casos de deserción escolar, si la escuela contaba con un equipamiento medio (presente pero insuficiente), jornada simple o completa (la escuela contaba con recursos para implementar una jornada doble) y si tenía actividades extracurriculares.

El *nivel alto* categorizaba a colegios con un nivel socioeconómico de sus alumnos predominantemente medio o alto, una nula o tasa inferior al 5% de repetidores, un ausentismo inferior al 7%, sin deserción escolar, buen equipamiento, jornada simple o completa (la escuela contaba con recursos para implementar una jornada doble), y con actividades extracurriculares.

• • • Ψ • • • •
• • • • • • • •
• Ψ • • • • • • • •
• • • • • • • Ψ
• • • • • Ψ • •
Ψ • • • • • • • •
• • Ψ • • • • • SECCIÓN 2
• • • • • • • •
• Ψ • • • • • Ψ • •
• • • • • • • •
• • • Ψ • • • • • •
• • • • • • • •

Capítulo 7:
Procedimiento y
Análisis Estadístico

• • • • • • • •
• • • • • Ψ • •
• Ψ • • • • • • • •

Capítulo VII

Procedimiento y Análisis Estadístico

7.1. PROCEDIMIENTO

En una *primera etapa* se llevó a cabo la confección de la versión digital del instrumento recurriendo a asistencia técnica especializada.

Una vez lograda la versión digital del instrumento se dio lugar a una *segunda etapa*, de selección de la muestra y recolección de los datos. Los participantes se seleccionaron de dos Instituciones Educativas privadas (primarias y secundarias) de la ciudad de Mar del Plata, a través de convenios ya establecidos por el Grupo de Investigación: *Comportamiento Humano, Genética y Ambiente*. A través de las instituciones escolares se estableció relación con familias de niños y adolescentes que asistían a estas escuelas y se les explicaron las características y objetivos de la investigación. Aclarando que la colaboración era voluntaria y anónima, se les solicitó la firma de un consentimiento informado a los adultos responsables y un asentimiento de los niños y adolescentes participantes.

Paralelamente, en una *tercera etapa*, se realizaron entrevistas con los Directivos de las Instituciones Educativas seleccionadas; en la misma se relevaron los datos necesarios para categorizar las oportunidades educativas.

Luego, en una *cuarta etapa*, se administró el instrumento propuesto en un encuentro individual de aproximadamente 20 minutos, a aquellos estudiantes que decidieron participar, previo consentimiento y asentimiento informado. La presentación se realizó mediante una computadora portátil de 14 pulgadas en una habitación tranquila y adecuadamente iluminada. En caso de que los niños utilizaran anteojos, se les solicitó que realizaran la prueba con ellos puestos. La computadora se encontraba a una distancia de aproximada de 60 cm del participante, el cual se encontraba en dirección centrar al monitor, mientras que el experimentador se ubicaba a su derecha, puesto que era él quien utilizaba los comandos de la computadora ante las respuestas del participante.

La presentación de la tarea se iniciaba con las instrucciones para resolverla:

- 1) *En la pantalla vas a ver varias fotos de caras de personas/fotografías de rostros completos de personas, una por vez.*
- 2) *Para cada foto que veas es necesario que indiques si te parece que muestra: TRISTEZA – ENOJO – ALEGRÍA – ASCO – SORPRESA – MIEDO – NEUTRA”.*
- 3) *Es importante que lo hagas lo más rápido posible.*

Antes de comenzar la prueba el entrevistador verificaba que el participante entendiera el significado de cada una de las seis emociones faciales y los rostros neutros, haciendo hincapié en la descripción de estos últimos, puesto que era la etiqueta semántica que menos familiaridad verbal presenta. Si se observaban dificultades se les solicitaba ejemplos de circunstancias en las que la gente experimenta la o las emociones que registraban problemas en su comprensión. A su vez, se invitaba a los participantes a recordar estas etiquetas verbales, repitiendo las mismas la cantidad de veces necesarias hasta que se cumpliera el cometido de recordar las siete etiquetas de manera espontánea. Posteriormente, se mostraban, a modo de prueba, siete fotografías correspondientes a emociones básicas, de iguales condiciones que las de la modalidad de la tarea, pero sin registros de desempeño, extraídas del instrumento *Reading the Mind in the Eye* (Baron-Cohen, Wheelwright, & Jolliffe, 1997), para comprobar si los sujetos habían comprendido el objetivo de la tarea. Una vez comprobado ello, se daba inicio a la tarea propiamente dicha.

Para su administración, las imágenes se presentaban secuencialmente y en forma aleatoria, intercalando las seis emociones básicas y las expresiones neutras en la pantalla de la computadora. Se les solicitaba a los participantes que decidieran cuál de las etiquetas verbales de emoción (enojo, asco, miedo, alegría, tristeza y sorpresa, o neutra) describía mejor la expresión facial que se mostraba en la fotografía. Una vez que el participante comenzaba a mencionar la emoción, el administrador, haciendo clic en la pantalla, detenía el tiempo de reacción. Con esta acción se abría una ventana emergente que presentaba las siete etiquetas verbales para su selección. Los nombres de estas seis emociones no eran visibles en la pantalla de la computadora, sólo aparecían una vez que el sujeto daba su respuesta. El tiempo comprendido para seleccionar el botón con la etiqueta correcta, no era tenido en cuenta en el registro del tiempo de reacción. Si trascurrían cinco segundos desde la presentación del estímulo, y el sujeto experimental no podía dar una respuesta, automáticamente el programa identificaba un error por omisión, y se pasaba al siguiente estímulo. La prueba podía ser pausada, y luego retomada, en caso de que se evidenciara alguna dificultad como, por ejemplo, fatiga, cansancio o alguna interrupción no planificada. Una vez concluida la tarea, el software permitía descargar una planilla de cálculo compatible con SPSS, con los datos recabados: nombre del sujeto experimental, sexo, edad, nivel educativo, institución a la cual asiste, la respuesta ante los 110 estímulos y el TR correspondiente, la cantidad total de aciertos, los errores totales por omisión, selección u otro y la cantidad de aciertos y el TR por serie.

7.2. ANÁLISIS DE DATOS

Una vez obtenidos los datos, se utilizó el *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) para realizar los análisis estadísticos descriptivos e inferenciales.

Se realizaron análisis de frecuencia y análisis descriptivos univariados y bivariados.

Para contrastar las hipótesis de diferencias en el reconocimiento de emociones básicas se utilizaron estadísticos inferenciales, previamente al armado de categorías como sexo, edad, grupo etario, oportunidades educativas y tipo de institución.

Para analizar si los datos se ajustaban a la distribución normal se aplicó la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*. Dado que tanto la variable aciertos por emoción como tiempo de reacción en aciertos no se ajustan al modelo normal, se optó por la utilización de pruebas no paramétricas para la comparación de las medias en aciertos.

Para contrastar las hipótesis de diferencias en el reconocimiento de emociones básicas (medida con las variables aciertos y tiempos de reacción) según sexo (mujeres y varones), grupo etario (niños y adolescentes) y tipo de institución (laica y religiosa) se aplicó la prueba no paramétrica *U de Mann-Whitney*, con un nivel de significación de $\alpha = .05$.

• • • Ψ • • • •
• • • • • • • •
• Ψ • • • • • • •
• • • • • • • Ψ
• • • • • Ψ • •
Ψ • • • • • • • •
• • Ψ • • • • • SECCIÓN 2
• • • • • • • •
• Ψ • • • • • Ψ •
• • • • • • • •
• • • Ψ • • • • • •
• • • • • • • •

Capítulo 8:
Resultados

• • • • • • • •
• • • • • Ψ • •
• Ψ • • • • • • •

Capítulo VIII Resultados

8. RESULTADOS

8.1. Estadísticos Descriptivos

8.1.1. Análisis de frecuencias en aciertos

En las Tablas 6-12 se muestran los análisis de frecuencia de aciertos, en la muestra en su totalidad, en cada una de las emociones básicas y de rostros neutros.

Tabla 6.

Análisis de frecuencias de aciertos en alegría.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
14	3	2.0	2.0
15	11	7.5	9.5
16	37	25.2	34.7
17	36	24.5	59.2
18	60	40.8	100.0
Total	147	100.0	

Tabla 7.

Análisis de frecuencias de aciertos en sorpresa.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2	1	.7	.7
4	2	1.4	2.0
6	1	.7	2.7
8	2	1.4	4.1
9	4	2.7	6.8
10	8	5.4	12.2
11	11	7.5	19.7
12	25	17.0	36.7
13	42	28.6	65.3
14	51	34.7	100.0
Total	147	100.0	

Tabla 8.
Análisis de frecuencias de aciertos en asco.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	3	2.0	2.0
1	3	2.0	4.1
2	2	1.4	5.4
3	4	2.7	8.2
4	8	5.4	13.6
5	3	2.0	15.6
6	4	2.7	18.4
7	8	5.4	23.8
8	9	6.1	29.9
9	11	7.5	37.4
10	10	6.8	44.2
11	19	12.9	57.1
12	22	15.0	72.1
13	14	9.5	81.6
14	20	13.6	95.2
15	7	4.8	100.0
Total	147	100.0	

Tabla 9.
Análisis de frecuencias de aciertos en miedo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	9	6.1	6.1
1	18	12.2	18.4
2	10	6.8	25.2
3	19	12.9	38.1
4	19	12.9	51.0
5	13	8.8	59.9
6	14	9.5	69.4
7	13	8.8	78.2
8	10	6.8	85.0
9	5	3.4	88.4
10	7	4.8	93.2
11	6	4.1	97.3
13	3	2.0	99.3
14	1	.7	100.0
Total	147	100.0	

Tabla 10.
Análisis de frecuencias de aciertos en enojo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
5	2	1.4	1.4
6	1	.7	2.0
7	2	1.4	3.4
8	4	2.7	6.1
9	3	2.0	8.2
10	3	2.0	10.2
11	16	10.9	21.1
12	25	17.0	38.1
13	31	21.1	59.2
14	29	19.7	78.9
15	19	12.9	91.8
16	10	6.8	98.6
17	2	1.4	100.0
Total	147	100.0	

Tabla 11.
Análisis de frecuencias de aciertos en tristeza.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	1	.7	.7
1	2	1.4	2.0
3	3	2.0	4.1
4	3	2.0	6.1
5	8	5.4	11.6
6	14	9.5	21.1
7	16	10.9	32.0
8	20	13.6	45.6
9	20	13.6	59.2
10	10	6.8	66.0
11	7	4.8	70.7
12	19	12.9	83.7
13	10	6.8	90.5
14	5	3.4	93.9
15	7	4.8	98.6
17	2	1.4	100.0
Total	147	100.0	

Tabla 12.
Análisis de frecuencias de aciertos en neutra.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	1	.7	.7
5	1	.7	1.4
6	3	2.0	3.4
7	1	.7	4.1
8	1	.7	4.8
9	4	2.7	7.5
10	6	4.1	11.6
11	13	8.8	20.4
12	42	28.6	49.0
13	39	26.5	75.5
14	36	24.5	100.0
Total	147	100.0	

8.1.2. Medidas de tendencia central y dispersión

En la Tabla 13 se muestran las medias de los porcentajes de aciertos en cada serie de emoción en la muestra en su totalidad.

Tabla 13.
Porcentaje de aciertos por serie de emoción.

PORCENTAJE DE ACIERTOS							
	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
N	147	147	147	147	147	147	147
Media	94.14	66.07	75.34	32.87	88.87	53.74	87.07

Los resultados obtenidos muestran porcentajes altos en el reconocimiento de alegría, sorpresa, neutra y enojo.

En las Tabla 14-16 se muestran la media, la mediana, la moda, la desviación típica y la varianza de aciertos por emoción (Tabla 14), errores (Tabla 15) y tiempos de reacción por serie de emoción (Tabla 16).

Tabla 14.
Medidas de tendencia central y dispersión en aciertos por emoción.

ACIERTOS								
	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Totales
N	147	147	147	147	147	147	147	147
Media	16.95	9.97	12.81	4.93	12.44	9.14	12.19	66.17
Mediana	17.00	11.00	13.00	4.00	13.00	9.00	13.00	66.00
Moda	18	12	13	*3	14	*8	12	63
DT	1.071	3.828	2.243	3.308	2.014	3.312	2.015	7.955
Varianza	1.148	14.657	5.032	10.941	4.057	10.968	4.059	63.284

* Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores. / EB: Emociones Básicas.

Los resultados obtenidos evidencian diferencias entre las medias registradas, contrastando los valores más altos (alegría $X=16,95$; sorpresa $X=12,44$ y neutra $X=12,19$) con la media registrada en el reconocimiento del miedo ($X=4,93$). Con respecto a la varianza, se observa gran variabilidad en los valores de asco ($s^2= 14,657$), miedo ($s^2=10,941$), tristeza ($s^2= 10,698$) y aciertos totales en EB ($s^2=63,284$).

Tabla 15.
Medidas de tendencia central y dispersión en errores por emoción

	Errores Totales	Otros Errores	Errores por Omisión	Errores por Selección
N	147	147	147	147
Media	31.63	.59	.24	30.80
Mediana	31.00	1.00	.00	30.00
Moda	28	*0	0	26
DT	8.440	.605	.705	8.463
Varianza	71.236	.367	.498	71.625

* Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

En la Tabla 15, se observa una clara preponderancia en la media de los errores por selección ($X=30,80$), registrándose, a su vez, valores ampliamente inferiores en los errores por omisión ($X= .24$) y otros errores ($X= .59$).

Tabla 16.
Medidas de tendencia central y dispersión en tiempos de reacción por emoción

	Errores Totales	Aciertos Totales	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
N	147	147	147	147	147	147	147	147	147
Media	3057.24	2202.29	1763.24	2254.29	2658.27	2811.33	2355.10	2889.36	2393.87
Mediana	2907.08	2064.19	1668.23	2075.33	2481.76	2660.00	2155.00	2719.41	2129.28
Moda	2645.88*	2008.64*	1509.41	1444.00*	1705.29*	1920.66*	2475.71	2127.64*	2129.28*
DT	921.46	588.99	475.33	733.61	812.72	941.43	835.43	923.83	964.97
Varianza	849091.6	346920.4	225944.9	538197.9	660529.2	886304.5	697953.7	853478.3	931183.5

* Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores / EB: Emociones Básicas.

Las medidas de tendencia central y dispersión en tiempos de reacción por emoción, evidencian una media inferior, y por lo tanto un reconocimiento más veloz, en alegría ($X=1763.24$), a diferencia de los tiempos de reacción de las otras emociones, que comprenden valores entre $X=2202.29$ (aciertos totales) y $X=3057.24$ (errores totales).

8.2. Reconocimiento de emociones básicas y sexo

8.2.1 EN ACIERTOS

En la Tabla 17 se exponen los perfiles en aciertos de mujeres y varones, presentándose las medias obtenidas por ambas poblaciones en sus respuestas al *POFA*.

Tabla 17.
Comparación de medias en aciertos, según sexo

		ACIERTOS							
Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Totales
Mujer	Media	16.96	11.00	13.08	4.35	12.70	9.05	12.10	67.13
	N	79	79	79	79	79	79	79	79
	DT	1.103	3.042	2.030	2.708	1.849	3.533	2.176	7.07
Varón	Media	16.93	8.65	12.50	5.60	12.15	9.24	12.29	65.05
	N	68	68	68	68	68	68	68	68
	DT	1.041	4.259	2.446	3.802	2.167	3.057	1.821	8.79
Total	Media	16.95	9.97	12.81	4.93	12.44	9.14	12.19	66.17
	N	147	147	147	147	147	147	147	147
	DT	1.071	3.828	2.243	3.308	2.014	3.312	2.015	7.955

EB: Emociones Básicas.

Los resultados obtenidos evidencian un perfil similar entre mujeres y varones. Sin embargo, se observa en mujeres puntuaciones más altas en las medias de aciertos en emociones básicas totales ($X=67.12$), alegría ($X=16.96$), asco ($X=11.00$), enojo ($X=13.08$) y sorpresa ($X=12.70$). En contraposición, los varones presentan puntuaciones más altas en las medias de aciertos en miedo ($X=5.60$), tristeza ($X=9.24$) y neutras ($X=12.29$).

Para decidir la utilización de pruebas paramétricas o no paramétricas, se realizó la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* para testear la normalidad de las variables de aciertos. En la Tabla 18 se presenta los estadísticos obtenidos.

Tabla 18.
Prueba Kolmogorov-Smirnov para testear la normalidad de las variables de aciertos.

	Kolmogorov-Smirnov (a)		
	Estadístico	gl	Sig.
Alegría	.246	136	.000
Asco	.170	136	.000
Enojo	.153	136	.000
Miedo	.121	136	.000
Sorpresa	.242	136	.000
Tristeza	.108	136	.000
Neutra	.258	136	.000
Emociones Negativas	.060	136	.200(*)
Emociones Básicas Totales	.060	136	.200(*)

* Este es un límite inferior de la significación verdadera. / (a) Corrección de la significación de Lilliefors

Considerando un nivel $\alpha = .05$, los $ps < .001$ muestran que hay una diferencia significativa entre la distribución de esta muestra y lo predicho por un modelo normal. Se asume, por tanto, que las variables no se ajustan al modelo normal. Debido a ello, se opta por la utilización de pruebas no paramétricas para la comparación de las medias en aciertos.

En las Tablas 19-20 se contrastan las medias de aciertos por emoción entre varones y mujeres, sin distinción de Grupo Etario, a través de la prueba *U de Mann-Whitney*.

Tabla 19.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de la variable aciertos por emoción y sexo para los grupos 1 (mujeres) y 2 (varones).

	ACIERTOS							
	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
U de Mann-Whitney	2601.00	1823.50	2310.50	2243.50	2218.00	2573.50	2530.50	2262.50
W de Wilcoxon	4947.00	4169.50	4656.50	5403.50	4564.00	5733.00	5690.50	4608.50
Z	-.348	-3.368	-1.478	-1.727	-1.886	-.439	-.622	-1.647
Sig. asintót. (bilateral)	.728	.001	.139	.084	.059	.660	.534	.100

Variable de agrupación: Sexo / EB: Emociones Básicas.

Tabla 20.

Rangos promedios en las variables de acierto por emoción. Diferencias según sexo.

Acieros	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Alegría	Mujer	79	75.08	5931.00
	Varón	68	72.75	4947.00
	Total	147		
Asco	Mujer	79	84.92	6708.50
	Varón	68	61.32	4169.50
	Total	147		
Enojo	Mujer	79	78.75	6221.50
	Varón	68	68.48	4656.50
	Total	147		
Miedo	Mujer	79	68.40	5403.50
	Varón	68	80.51	5474.50
	Total	147		
Sorpresa	Mujer	79	79.92	6314.00
	Varón	68	67.12	4564.00
	Total	147		
Tristeza	Mujer	79	72.58	5733.50
	Varón	68	75.65	5144.50
	Total	147		
Neutra	Mujer	79	72.03	5690.50
	Varón	68	76.29	5187.50
	Total	147		
Acieros EB Totales	Mujer	79	79.36	6269.50
	Varón	68	67.77	4608.50
	Total	147		

Variable de agrupación: Sexo / EB: Emociones Básicas.

Los resultados de la comparación de aciertos en el reconocimiento de emociones revelaron diferencias significativas en el reconocimiento de asco ($Z=-3.368$, $p<.001$) y sorpresa (marginamente significativa, $Z=-1.886$, $p=.59$), a favor de las mujeres. En el caso de los hombres, se observó una media mayor en el reconocimiento del miedo, aunque marginamente significativa ($Z=-1.727$, $p=.84$). No se observaron diferencias significativas en alegría ($Z=-.348$, $p>.73$), enojo ($Z=-1.478$, $p>.14$), tristeza ($Z=-.439$, $p>.65$), neutra ($Z=-.622$, $p>.50$) y EB totales ($Z=-1.647$, $p>.10$).

8.2.2 EN TIEMPOS DE REACCIÓN

En la Tabla 21 se exponen los perfiles en tiempos de reacción de mujeres y varones, presentándose las medias obtenidas por ambas poblaciones en sus respuestas al *POFA*.

Tabla 21.
Comparación de medias en tiempos de reacción, según sexo.

		TIEMPOS DE REACCIÓN								
Sexo		Aciertos Totales	Errores Totales	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Mujer	Media	2087.30	2975.42	1684.79	2148.59	2570.72	2674.08	2175.01	2837.84	2235.20
	N	79	79	79	79	79	79	79	79	79
	DT	523.28	902.87	449.30	693.70	769.90	878.76	702.42	957.58	769.44
Varón	Media	2335.88	3152.29	1854.38	2377.10	2760.00	2970.79	2564.32	2949.21	2578.21
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	DT	635.20	940.30	491.58	764.24	854.25	992.13	929.43	886.30	1129.48
Total	Media	2202.29	3057.24	1763.24	2254.29	2658.27	2811.33	2355.10	2889.36	2393.87
	N	147	147	147	147	147	147	147	147	147
	DT	588.99	921.46	475.33	733.61	812.72	941.43	835.43	923.83	964.97

Los resultados obtenidos evidencian un perfil similar entre mujeres y varones, aunque con puntuaciones más altas en varones en las medias de los tiempos de reacción en aciertos totales, errores totales y en todas las emociones básicas.

Para testear la normalidad de las variables se realizó la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*. En la Tabla 22 se presenta los estadísticos obtenidos.

Tabla 22.
Prueba Kolmogorov-Smirnov para testear la normalidad de las variables tiempos de reacción.

Tiempos de Reacción	Kolmogorov-Smirnov (a)		
	Estadístico	gl	Sig.
Aciertos Totales	.110	147	.000
Errores	.093	147	.003
Alegría	.125	147	.000
Asco	.116	147	.000
Enojo	.111	147	.000
Miedo	.093	147	.004

Sorpresa	.124	147	.000
Tristeza	.099	147	.001
Neutra	.162	147	.000
Negativas	.114	147	.000

(a) Corrección de la significación de Lilliefors

Considerando un nivel $\alpha = .05$, los $ps < .001$ muestran que hay una diferencia significativa entre la distribución de esta muestra y lo predicho por un modelo normal. Se asume, por tanto, que las variables en la no se ajustan al modelo normal. Debido a ello, se opta por la utilización de pruebas no paramétricas para la comparación de las medias en aciertos.

En las Tablas 23-24 se contrastan las medias de tiempos de reacción por aciertos en cada una de las series de emociones, entre varones y mujeres, sin distinción de Grupo Etario.

Tabla 23.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de la variable tiempos de reacción en aciertos por emoción y sexo para los grupos 1 (mujeres) y 2 (varones).

TIEMPO DE REACCIÓN EN ACIERTOS								
	Aciertos Totales	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
U de Mann-Whitney	2071.50	2137.00	2160.50	2284.50	2178.00	1997.00	2423.50	2158.50
W de Wilcoxon	5231.50	5297.00	5320.50	5444.50	5338.00	5157.00	5583.50	5318.50
Z	-2.387	-2.133	-2.042	-1.560	-1.974	-2.677	-1.020	-2.049
Sig. asintót. (bilateral)	.017	.033	.041	.119	.048	.007	.308	.040

Variable de agrupación: Sexo

Tabla 24.

Rangos promedio en las variables tiempo de reacción por emoción. Diferencias según sexo.

Tiempo de Reacción en aciertos	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Aciertos Totales	Mujer	79	66.22	5231.50
	Varón	68	83.04	5646.50
	Total	147		
Alegría	Mujer	79	67.05	5297.00
	Varón	68	82.07	5581.00
	Total	147		
Asco	Mujer	79	67.35	5320.50
	Varón	68	81.73	5557.50
	Total	147		
Enojo	Mujer	79	68.92	5444.50
	Varón	68	79.90	5433.50
	Total	147		
Miedo	Mujer	79	67.57	5338.00
	Varón	68	81.47	5540.00
	Total	147		
Sorpresa	Mujer	79	65.28	5157.00
	Varón	68	84.13	5721.00
	Total	147		
Tristeza	Mujer	79	70.68	5583.50

	Varón	68	77.86	5294.50
	Total	147		
Neutra	Mujer	79	67.32	5318.50
	Varón	68	81.76	5559.50
	Total	147		

Variable de agrupación: Sexo

En la comparación de tiempos de reacción de los aciertos, se observaron diferencias significativas a favor de las mujeres en el reconocimiento de emociones totales ($Z=-2.387$, $p<.05$), alegría ($Z=-2.133$, $p<.05$), asco ($Z=-2.042$, $p<.05$), sorpresa ($Z=-2.677$, $p<.05$) y neutras ($Z=-2.049$, $p<.05$). No se registran diferencias significativas en las medias de enojo ($Z=-1.560$, $p>.19$) y tristeza ($Z=-1.020$, $p>.30$).

8.3. Reconocimiento de emociones básicas y grupo etario.

8.3.1. EN ACIERTOS

En la Tabla 25 se exponen los perfiles en aciertos de niños y adolescentes, presentándose las medias obtenidas por ambas poblaciones en sus respuestas al *POFA*.

Tabla 25.
Comparación de medias en aciertos, según grupo etario.

Grupo Etario		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Niños	N	75	75	75	75	75	75	75	75
	Media	17.13	8.99	12.63	4.64	12.19	9.61	11.93	65.18
	DT	1.095	4.326	2.404	3.559	2.481	3.204	2.473	8.78
Adolescentes	N	72	72	72	72	72	72	72	72
	Media	16.75	10.88	13.00	5.24	12.71	8.64	12.46	67.20
	DT	1.017	2.964	2.062	3.019	1.337	3.371	1.352	6.89
Total	N	147	147	147	147	147	147	147	147
	Media	16.95	9.97	12.81	4.93	12.44	9.14	12.19	66.17
	DT	1.071	3.828	2.243	3.308	2.014	3.312	2.015	7.95

EB: Emociones Básicas.

Los resultados obtenidos evidencian un perfil similar entre niños y adolescentes. Sin embargo, se observa en niños puntuaciones más altas en las medias de aciertos en alegría ($X=17.13$) y tristeza ($X=9.61$). En contraposición, los adolescentes presentan puntuaciones más altas en las medias de aciertos en asco ($X=10.88$), enojo ($X=13.00$), miedo ($X=5.24$), sorpresa ($X=12.71$), neutras ($X=12.46$) y EB totales ($X=67.20$).

Debido a que hay una diferencia significativa entre la distribución de esta muestra y lo predicho por un modelo normal, se asume, por tanto, que las variables no se ajustan al modelo normal (véase Tabla 18). Debido a ello, se opta por la utilización de pruebas no paramétricas para la comparación de las medias en aciertos. En las Tablas 26-27 se contrastan las medias de aciertos por emoción entre niños y adolescentes, sin distinción de sexo, a través de la prueba *U de Mann-Whitney*.

Tabla 26.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de las variables aciertos por emoción y grupo etario para los grupos 1 (niños) y 2 (adolescentes).

	ACIERTOS							
	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
U de Mann-Whitney	2077.50	2087.50	2450.00	2343.50	2577.00	2323.50	2538.00	2321.50
W de Wilcoxon	4705.50	4937.50	5300.00	5193.50	5427.00	4951.50	5388.00	5171.50
Z	-2.541	-2.386	-.981	-1.388	-.494	-1.467	-.647	-1.468
Sig. asintót. (bilateral)	.011	.017	.326	.165	.621	.143	.518	.142

Variable de agrupación: Grupo Etario / EB: Emociones Básicas

Tabla 27.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según grupo etario.

Acieros	Grupo Etario	N	Rango promedio	Suma de rangos
Alegría	Niños	75	82.30	6172.50
	Adolescentes	72	65.35	4705.50
	Total	147		
Asco	Niños	75	65.83	4937.50
	Adolescentes	72	82.51	5940.50
	Total	147		
Enojo	Niños	75	70.67	5300.00
	Adolescentes	72	77.47	5578.00
	Total	147		
Miedo	Niños	75	69.25	5193.50
	Adolescentes	72	78.95	5684.50
	Total	147		
Sorpresa	Niños	75	72.36	5427.00
	Adolescentes	72	75.71	5451.00
	Total	147		
Tristeza	Niños	75	79.02	5926.50
	Adolescentes	72	68.77	4951.50
	Total	147		
Neutra	Niños	75	71.84	5388.00
	Adolescentes	72	76.25	5490.00
	Total	147		
Acieros EB Total	Niños	75	68.95	5171.50
	Adolescentes	72	79.26	5706.50
	Total	147		

Variable de agrupación: Grupo Etario / EB: Emociones Básicas

La comparación entre la media de aciertos arrojó diferencias significativas en el reconocimiento de la alegría ($Z=-2.541$, $p<.05$) en favor de los niños, y en el reconocimiento del asco ($Z=-2.386$, $p<.05$) en favor de los adolescentes. No se registran diferencias significativas en las medias de enojo ($Z=-.981$, $p>.32$), miedo ($Z=-1.388$, $p>.16$), sorpresa ($Z=-.494$, $p>.62$), tristeza ($Z=-1.467$, $p>.14$), neutra ($Z=-.647$, $p>.51$) y EB totales ($Z=-1.468$, $p>.14$).

8.3.2 EN TIEMPOS DE REACCIÓN

En la Tabla 28 se exponen los perfiles en tiempos de reacción de niños y adolescentes, presentándose las medias obtenidas por ambas poblaciones en sus respuestas al *POFA*.

Tabla 28.

Comparación de medias en tiempos de reacción, según grupo etario.

		TIEMPOS DE REACCIÓN								
Grupo Etario		Aciertos Totales	Errores Totales	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Niños	Media	2393.58	3212.57	1908.50	2389.69	2845.80	3002.14	2616.48	3073.89	2722.20
	N	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	DT	653.23	995.42	541.86	765.51	836.08	1023.43	976.79	975.69	1076.71
Adolescentes	Media	2003.04	2895.44	1611.92	2113.25	2462.94	2612.58	2082.88	2697.14	2051.86
	N	72	72	72	72	72	72	72	72	72
	DT	435.57	813.17	336.27	675.57	744.21	807.67	541.74	830.30	688.50
Total	Media	2202.29	3057.24	1763.24	2254.29	2658.27	2811.33	2355.10	2889.36	2393.87
	N	147	147	147	147	147	147	147	147	147
	DT	588.99	921.46	475.33	733.61	812.72	941.43	835.43	923.83	964.97

Los resultados obtenidos evidencian un perfil distintivo entre niños y adolescentes, marcado por medias más altas en niños en todas las emociones básicas, aciertos totales y errores totales.

Se opta por la utilización de pruebas no paramétricas para la comparación de las medias en aciertos, debido a que hay una diferencia significativa entre la distribución de esta muestra y lo predicho por un modelo normal (véase Tabla 22).

En las Tablas 29-30 se contrastan las medias de tiempos de reacción por emoción entre niños y adolescentes, sin distinción de sexo, a través de la prueba *U de Mann-Whitney*.

Tabla 29.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de la variable tiempos de reacción en aciertos por emoción y grupo etario para los grupos 1 (niños) y 2 (adolescentes).

		TIEMPO DE REACCIÓN							Aciertos Totales
		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	
U de Mann-Whitney		1723.00	2090.00	1796.00	2066.50	1827.00	2005.50	1549.50	1653.50
W de Wilcoxon		4351.00	4718.00	4424.00	4694.50	4455.00	4633.50	4177.50	4281.50
Z		-3.786	-2.364	-3.503	-2.455	-3.383	-2.691	-4.458	-4.055
Sig. asintót. (bilateral)		.000	.018	.000	.014	.001	.007	.000	.000

Variable de agrupación: Grupo Etario.

Tabla 30.

Rangos promedio en las variables tiempo de reacción en aciertos por emoción. Diferencias según grupo etario.

Tiempo de Reacción por aciertos	Grupo Etario	N	Rango promedio	Suma de rangos
Alegría	Niños	75	87.03	6527.00
	Adolescentes	72	60.43	4351.00
	Total	147		
Asco	Niños	75	82.13	6160.00
	Adolescentes	72	65.53	4718.00
	Total	147		
Enojo	Niños	75	86.05	6454.00
	Adolescentes	72	61.44	4424.00
	Total	147		
Miedo	Niños	75	82.45	6183.50
	Adolescentes	72	65.20	4694.50
	Total	147		
Sorpresa	Niños	75	85.64	6423.00
	Adolescentes	72	61.88	4455.00
	Total	147		
Tristeza	Niños	75	83.26	6244.50
	Adolescentes	72	64.35	4633.50
	Total	147		
Neutra	Niños	75	89.34	6700.50
	Adolescentes	72	58.02	4177.50
	Total	147		
Aciertos Totales	Niños	75	87.95	6596.50
	Adolescentes	72	59.47	4281.50
	Total	147		

Variable de agrupación: Grupo Etario.

La comparación entre las medias de tiempos de reacción arrojó diferencias significativas en todas las emociones en particular: alegría ($Z=-3.786$, $p<.01$), asco ($Z=-2.364$, $p<.05$), enojo ($Z=-3.503$, $p<.01$), miedo ($Z=-2.455$, $p>.16$), sorpresa ($Z=-3.383$, $p<.01$), tristeza ($Z=-2.691$, $p<.01$) y neutra ($Z=-4.458$, $p<.01$); y en aciertos totales ($Z=-4.055$, $p<.01$), con tiempos más breves en adolescentes que en niños.

8.4. Reconocimiento de emociones básicas y contextos educativos.

8.4.1. CUESTIONARIO DE OPORTUNIDADES EDUCATIVAS

En la Tabla 31 se muestran las respuestas dadas por los directivos al Cuestionario de Oportunidades Educativas.

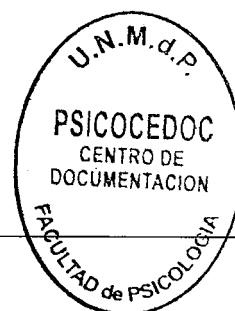


Tabla 31.
Respuestas dadas al Cuestionario de Oportunidades Educativas.

OPORTUNIDADES EDUCATIVAS		Institución	
Ítems del cuestionario		1	2
Nivel Socioeconómico	Bajo	10%	12%
	Medio	85%	83%
	Alto	5%	5%
Porcentaje de repetidores		8%	12%
Tasa de ausentismo		5%	7%
Cantidad de deserción escolar		1%	1%
Equipamiento		Medio	Medio
Tipo de jornada		Simple	Simple
Actividades extracurriculares		Si	Si

De acuerdo a las normas del cuestionario (ver cap. VIII, sección 8.2.) ambas instituciones se categorizan como *nivel medio*, dado que las dos presentan un nivel socioeconómico predominantemente medio o alto, una cantidad de repetidores entre 12% al 21% del total de alumnos, ausentismo entre 5% y 7%, con un bajo porcentaje de deserción escolar, la escuela cuenta con un equipamiento medio (presente pero insuficiente), jornada simple y actividades extracurriculares.

8.4.2 EN ACIERTOS

En la Tabla 32 se presentan los perfiles de aciertos en comparación al tipo de institución educativa a la que asisten los sujetos de la muestra (laica o religiosa).

Tabla 32.
Comparación de medias en aciertos según tipo de institución.

		ACIERTOS							
Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Laica	N	65	65	65	65	65	65	65	65
	Media	17.02	9.74	12.88	4.32	12.78	9.43	12.34	66.16
	DT	1.05	3.91	2.24	3.29	1.52	3.20	1.99	7.61
Religiosa	N	82	82	82	82	82	82	82	82
	Media	16.89	10.05	12.76	5.41	12.17	8.90	12.07	66.18
	DT	1.08	3.77	2.25	3.25	2.30	3.39	2.03	8.25
Total	N	147	147	147	147	147	147	147	147
	Media	16.95	9.97	12.81	4.93	12.44	9.14	12.19	66.17
	DT	1.071	3.828	2.243	3.308	2.014	3.312	2.015	7.95

EB: Emociones Básicas

Los resultados arrojan perfiles similares en aciertos, aunque con algunas diferencias entre ambas instituciones. La institución laica presenta medias de aciertos mayores en el reconocimiento de la alegría ($X=17.02$), enojo ($X=12.88$), sorpresa ($X=12.78$), tristeza ($X=9.43$) y neutra

($X=12.34$). En tanto la institución religiosa, presenta medias mayores en el reconocimiento de asco ($X=10.05$), miedo ($X=5.41$) y EB totales ($X=66.18$).

En las Tablas 33-34 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en aciertos entre ambas instituciones.

Tabla 33.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de las variables aciertos emoción para los grupos 1 (institución laica) y 2 (institución religiosa).

	ACIERTOS							
	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpres	Tristeza	Neutra	EB Total
U de Mann-Whitney	2495.50	2522.50	2651.50	2091.00	2244.00	2409.00	2520.50	2620.00
W de Wilcoxon	5898.50	4667.50	6054.50	4236.00	5647.00	5812.00	5923.50	4765.00
Z	-.696	-.559	-.053	-2.249	-1.703	-1.004	-.581	-.176
Sig. asintót. (bilateral)	.486	.576	.957	.024	.089	.316	.562	.861

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Tabla 34.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según tipo de institución.

Acieros	Institución	N	Rango promedio	Suma de rangos
Alegría	Laica	65	76.61	4979.50
	Religiosa	82	71.93	5898.50
	Total	147		
Asco	Laica	65	71.81	4667.50
	Religiosa	82	75.74	6210.50
	Total	147		
Enojo	Laica	65	74.21	4823.50
	Religiosa	82	73.84	6054.50
	Total	147		
Miedo	Laica	65	65.17	4236.00
	Religiosa	82	81.00	6642.00
	Total	147		
Sorpres	Laica	65	80.48	5231.00
	Religiosa	82	68.87	5647.00
	Total	147		
Tristeza	Laica	65	77.94	5066.00
	Religiosa	82	70.88	5812.00
	Total	147		
Neutra	Laica	65	76.22	4954.50
	Religiosa	82	72.24	5923.50
	Total	147		
EB Total	Laica	65	73.31	4765.00
	Religiosa	82	74.55	6113.00
	Total	147		

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

La comparación entre las medias de aciertos arrojó diferencias significativas sólo en el reconocimiento del miedo ($Z= -2.249$, $p<.05$), en favor de la institución religiosa. Las comparaciones entre medias en el res-

to de las emociones no revelaron diferencias significativas: alegría ($Z = -.696$, $p > .48$), asco ($Z = -.559$, $p > .57$), enojo ($Z = -.053$, $p > .95$), sorpresa ($Z = -1.703$, $p > .08$), tristeza ($Z = -1.004$, $p > .31$), neutra ($Z = -.581$, $p > .56$) y EB totales ($Z = -.176$, $p > .861$).

8.4.3. EN TIEMPOS DE REACCIÓN

En la Tabla 35 se presentan los perfiles en tiempos de reacción en comparación al tipo de institución educativa a la que asisten los sujetos de la muestra (laica o religiosa).

Tabla 35.

Comparación de medias en tiempos de reacción según tipo de institución.

		TIEMPOS DE REACCIÓN								
Institución		Aciertos Totales	Errores Totales	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Laica	Media	2054.83	2733.85	1715.01	2015.09	2503.90	2615.67	2167.46	2660.47	2142.64
	N	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	DT	518.22	774.07	483.74	558.04	798.68	828.14	693.53	809.86	643.84
Religiosa	Media	2319.18	3313.59	1801.47	2443.91	2780.64	2966.43	2503.85	3070.79	2593.02
	N	82	82	82	82	82	82	82	82	82
	DT	617.92	952.13	467.99	801.07	807.63	1000.28	909.58	971.99	1122.54
Total	Media	2202.29	3057.24	1763.24	2254.29	2658.27	2811.33	2355.10	2889.36	2393.87
	N	147	147	147	147	147	147	147	147	147
	DT	588.99	921.46	475.33	733.61	812.72	941.43	835.43	923.83	964.97

Los resultados arrojan medias más altas en los sujetos de la muestra pertenecientes a la institución religiosa en todas las variables: aciertos totales ($X=2319.18$), errores totales ($X=3313.59$), alegría ($X=1801.47$), asco ($X=2443.91$), enojo ($X=2780.64$), miedo ($X=2966.43$), sorpresa ($X=2503.85$), tristeza ($X=3070.79$) y neutra ($X=2593.02$).

En las Tablas 36-37 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en tiempos de reacción entre ambas instituciones.

Tabla 36.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de las variables tiempos de reacción para los grupos 1 (institución laica) y 2 (institución religiosa).

		TIEMPOS DE REACCIÓN							
		Aciertos Totales	Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
U de Mann-Whitney		2033.00	2338.50	1832.50	2148.00	2124.50	2083.00	1992.50	2068.50
W de Wilcoxon		4178.00	4483.50	3977.50	4293.00	4269.50	4228.00	4137.50	4213.50
Z		-2.465	-1.273	-3.247	-2.016	-2.108	-2.270	-2.623	-2.327
Sig. asintót. (bilateral)		.014	.203	.001	.044	.035	.023	.009	.020

Variable de agrupación: Tipo de Institución.

Tabla 37.

Rangos promedio en las variables tiempos de reacción por emoción. Diferencias según tipo de institución.

Tiempo de Reacción por aciertos	Institución	N	Rango promedio	Suma de rangos
Aciertos Totales	Laica	65	64.28	4178.00
	Religiosa	82	81.71	6700.00
	Total	147		
Alegría	Laica	65	68.98	4483.50
	Religiosa	82	77.98	6394.50
	Total	147		
Asco	Laica	65	61.19	3977.50
	Religiosa	82	84.15	6900.50
	Total	147		
Enojo	Laica	65	66.05	4293.00
	Religiosa	82	80.30	6585.00
	Total	147		
Miedo	Laica	65	65.68	4269.50
	Religiosa	82	80.59	6608.50
	Total	147		
Sorpresa	Laica	65	65.05	4228.00
	Religiosa	82	81.10	6650.00
	Total	147		
Tristeza	Laica	65	63.65	4137.50
	Religiosa	82	82.20	6740.50
	Total	147		
Neutra	Laica	65	64.82	4213.50
	Religiosa	82	81.27	6664.50
	Total	147		

Variable de agrupación: Tipo de Institución.

La comparación entre las medias de tiempos de reacción arrojó diferencias significativas en todas las variables, a excepción de alegría ($Z = -1.273$, $p > .20$). En todos los casos con valores más altos en los sujetos de la muestra pertenecientes a la institución religiosa: aciertos totales ($Z = -2.465$, $p < .05$), asco ($Z = -1.273$, $p < .01$), enojo ($Z = -2.016$, $p < .05$), miedo ($Z = -2.108$, $p < .05$), sorpresa ($Z = -2.270$, $p < .05$), tristeza ($Z = -2.623$, $p < .05$) y neutra ($Z = -2.327$, $p < .05$).

8.5. Reconocimiento de emociones básicas, sexo, grupo etario y contexto educativo.

8.5.1 EN ACIERTOS

8.5.1.1. Comparación entre sexo y aciertos, en dos grupos (niños y adolescentes).

En la Tabla 38 se presentan los resultados de la comparación de medias en aciertos según sexo, formando dos grupos según la variable grupo etario.

Tabla 38.

Comparación de medias en aciertos según sexo, en grupos formados según grupo etario.

			ACIERTOS						
Grupo Etario	Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Niños	Mujer	Media	17.23	10.38	12.56	4.03	12.54	9.54	11.85
		N	39	39	39	39	39	39	39
		DT	1.087	3.836	2.186	2.879	2.327	3.619	2.879
	Varón	Media	17.03	7.47	12.69	5.31	11.81	9.69	12.03
		N	36	36	36	36	36	36	36
		DT	1.108	4.365	2.649	4.111	2.617	2.734	1.978
Adolescentes	Mujer	Media	16.70	11.35	13.50	4.80	12.85	8.73	12.38
		N	40	40	40	40	40	40	40
		DT	1.067	2.597	1.710	2.514	1.231	3.573	1.148
	Varón	Media	16.81	10.28	12.38	5.78	12.53	8.53	12.56
		N	32	32	32	32	32	32	32
		DT	.965	3.314	2.311	3.517	1.459	3.152	1.585

Al interior de los niños, las mujeres presentan medias más altas en alegría ($X=17.23$), asco ($X=10.38$) y sorpresa ($X=12.54$). Los varones, en cambio, tienen medias más altas en miedo ($X=12.69$), enojo ($X=5.31$), tristeza ($X=9.69$) y neutra ($X=12.03$).

Al interior de los adolescentes, las mujeres presentan medias más altas en asco ($X=11.35$), enojo ($X=13.50$), sorpresa ($X=12.85$) y tristeza ($X=8.73$). Los varones, en cambio, tienen medias más altas en alegría ($X=16.81$), miedo ($X=5.78$) y neutra ($X=12.56$).

En las Tablas 39-40 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en aciertos según sexo, en grupos formados según la variable grupo etario.

Tabla 39

Prueba *U de Mann-Whitney* sobre la media de los aciertos en mujeres y varones, en grupos formados según la variable grupo etario.

Grupo Etario		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Niños	U de Mann-Whitney	642.00	389.00	656.50	581.50	572.50	628.00	692.00	601.50
	W de Wilcoxon	1345.0	1092.0	1397.5	1322.5	1275.5	1369.0	1395.0	1304.5
	Z	-.704	-3.341	-.499	-1.295	-1.432	-.799	-.120	-1.077
	Sig. asintót. (bilateral)	.482	.001	.618	.195	.152	.424	.905	.282
Adolescentes	U de Mann-Whitney	625.50	538.50	411.00	540.00	537.00	602.50	539.00	537.50
	W de Wilcoxon	1486.5	1034.5	907.00	1401.0	1033.0	1098.5	1400.0	1033.5
	Z	-.119	-1.112	-2.591	-1.093	-1.165	-.378	-1.134	-1.116
	Sig. asintót. (bilateral)	.905	.266	.010	.274	.244	.706	.257	.264

Variable de agrupación: Sexo / EB: Emociones Básicas.

Tabla 40.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según sexo, en grupos formados según la variable grupo etario.

Grupo Etario		Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Niños	Alegría	Mujer	38	39.61	1505.00
		Varón	37	36.35	1345.00
	Asco	Mujer	38	46.26	1758.00
		Varón	37	29.51	1092.00
	Enojo	Mujer	38	36.78	1397.50
		Varón	37	39.26	1452.50
	Miedo	Mujer	38	34.80	1322.50
		Varón	37	41.28	1527.50
	Sorpresa	Mujer	38	41.43	1574.50
		Varón	37	34.47	1275.50
	Tristeza	Mujer	38	36.03	1369.00
		Varón	37	40.03	1481.00
	Neutra	Mujer	38	38.29	1455.00
		Varón	37	37.70	1395.00
EB Total	Mujer	38	40.67	1545.50	
	Varón	37	35.26	1304.50	
Adolescentes	Alegría	Mujer	41	36.26	1486.50
		Varón	31	36.82	1141.50
	Asco	Mujer	41	38.87	1593.50
		Varón	31	33.37	1034.50
	Enojo	Mujer	41	41.98	1721.00
		Varón	31	29.26	907.00
	Miedo	Mujer	41	34.17	1401.00
		Varón	31	39.58	1227.00
	Sorpresa	Mujer	41	38.90	1595.00
		Varón	31	33.32	1033.00
	Tristeza	Mujer	41	37.30	1529.50
		Varón	31	35.44	1098.50
	Neutra	Mujer	41	34.15	1400.00
		Varón	31	39.61	1228.00
EB Total	Mujer	41	38.89	1594.50	
	Varón	31	33.34	1033.50	

Variable de agrupación: Sexo / EB: Emociones Básicas.

Al interior de los niños, los resultados indican diferencias significativas en la variable aciertos en asco ($Z=-3.341$, $p<.001$), en favor de las mujeres.

Al interior de los adolescentes, se encontraron diferencias significativas en la variable aciertos en enojo ($Z=-2.591$, $p<.05$), en favor de las mujeres.

8.5.12. Comparación entre sexo y aciertos, en dos grupos (Institución religiosa e institución laica).

En la Tabla 41 se presentan los resultados de la comparación de medias en aciertos según sexo, formando dos grupos según la variable tipo de institución.

Tabla 41.

Comparación de medias en aciertos según sexo, en grupos formados según tipo de institución.

			ACIERTOS						
Tipo de Institución	Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Laica	Mujer	Media	17.12	10.59	13.29	3.56	13.12	9.24	12.12
		N	34	34	34	34	34	34	34
		DT	1.149	3.211	1.801	2.427	1.149	3.429	2.306
	Varón	Media	16.90	8.81	12.42	5.16	12.42	9.65	12.58
		N	31	31	31	31	31	31	31
		DT	.944	4.438	2.605	3.917	1.803	2.973	1.587
Religiosa	Mujer	Media	16.84	11.31	12.91	4.96	12.38	9.43	12.34
		N	45	45	45	45	45	65	65
		DT	1.065	2.906	2.193	2.779	2.198	3.201	1.994
	Varón	Media	16.95	8.51	12.57	5.97	11.92	8.91	12.09
		N	37	37	37	37	37	45	45
		DT	1.129	4.161	2.340	3.715	2.431	3.642	2.098

Al interior de los sujetos de la institución laica, las mujeres presentan medias más altas en alegría ($X=17.12$), asco ($X=10.59$), enojo ($X=13.29$), y sorpresa ($X=13.12$). Los varones, en cambio, tienen medias más altas en miedo ($X=5.16$), tristeza ($X=9.65$) y neutra ($X=12.58$).

Al interior de los sujetos de la institución religiosa, las mujeres presentan medias más altas en asco ($X=11.31$), enojo ($X=12.91$), sorpresa ($X=12.38$), tristeza ($X=8.73$) y neutra ($X=12.34$). Los varones, en cambio, tienen medias más altas en alegría ($X=16.95$) y miedo ($X=5.97$).

En las Tablas 42-43 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en aciertos según sexo, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tabla 42.

Prueba *U de Mann-Whitney* sobre la media de los aciertos en mujeres y varones, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Laica	U de Mann-Whitney	443.00	417.00	408.50	421.00	397.00	498.00	422.50	440.00
	W de Wilcoxon	939.00	913.000	904.500	1016.00	893.000	1093.00	1017.50	936.000
	Z	-1.174	-1.452	-1.576	-1.406	-1.796	-.383	-1.436	-1.144
	Sig. asintót. (bilateral)	.240	.146	.115	.160	.072	.702	.151	.253
Religiosa	U de Mann-Whitney	775.00	505.000	775.500	701.000	724.500	806.000	800.000	701.500
	W de Wilcoxon	1810.00	1208.00	1478.50	1736.00	1427.50	1841.00	1503.00	1404.50
	Z	-.561	-3.070	-.539	-1.230	-1.037	-.248	-.310	-1.222
	Sig. asintót. (bilateral)	.575	.002	.590	.219	.300	.804	.756	.222

Variable de agrupación: Sexo / EB: Emociones Básicas.

Tabla 43.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según sexo, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tipo de Institución	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Laica	Alegría	Mujer	34	35,47	1206,00
		Varón	31	30,29	939,00
	Asco	Mujer	34	36,24	1232,00
		Varón	31	29,45	913,00
	Enojo	Mujer	34	36,49	1240,50
		Varón	31	29,18	904,50
	Miedo	Mujer	34	29,88	1016,00
		Varón	31	36,42	1129,00
	Sorpresa	Mujer	34	36,82	1252,00
		Varón	31	28,81	893,00
	Tristeza	Mujer	34	32,15	1093,00
		Varón	31	33,94	1052,00
	Neutra	Mujer	34	29,93	1017,50
		Varón	31	36,37	1127,50
EB Total	Mujer	34	35,56	1209,00	
	Varón	31	30,19	936,00	
Religiosa	Alegría	Mujer	45	40,22	1810,00
		Varón	37	43,05	1593,00
	Asco	Mujer	45	48,78	2195,00
		Varón	37	32,65	1208,00
	Enojo	Mujer	45	42,77	1924,50
		Varón	37	39,96	1478,50
	Miedo	Mujer	45	38,58	1736,00
		Varón	37	45,05	1667,00
	Sorpresa	Mujer	45	43,90	1975,50
		Varón	37	38,58	1427,50
	Tristeza	Mujer	45	40,91	1841,00
		Varón	37	42,22	1562,00
	Neutra	Mujer	45	42,22	1900,00
		Varón	37	40,62	1503,00
EB Total	Mujer	45	44,41	1998,50	
	Varón	37	37,96	1404,50	

Variable de agrupación: Sexo / EB: Emociones Básicas.

Al interior de la institución laica, no se hallan diferencias significativas en las variables de acierto entre mujeres y varones.

Al interior de la institución religiosa, se encontraron diferencias significativas en la variable aciertos en asco ($Z=-3.070$, $p<.05$), en favor de las mujeres.

8.5.1.3. Comparación entre grupo etario y aciertos, en dos grupos (mujeres y varones).

En la Tabla 44 se presentan los resultados de la comparación de medias en aciertos según grupo etario, formando dos grupos según la variable sexo.

Tabla 44.

Comparación de medias en aciertos según grupo etario, en grupos formados según sexo.

			ACIERTOS						
Sexo	Grupo Etario		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Mujer	Niños	Media	17.21	10.66	12.55	3.95	12.50	9.39	11.79
		N	38	38	38	38	38	38	38
		DT	1.094	3.482	2.214	2.875	2.345	3.553	2.896
	Adolescentes	Media	16.73	11.32	13.56	4.73	12.88	8.73	12.39
		N	41	41	41	41	41	41	41
		DT	1.073	2.573	1.733	2.520	1.229	3.529	1.137
Varón	Niños	Media	17.05	7.27	12.70	5.35	11.86	9.84	12.08
		N	37	37	37	37	37	37	37
		DT	1.104	4.476	2.613	4.063	2.605	2.833	1.977
	Adolescentes	Media	16.77	10.29	12.26	5.90	12.48	8.52	12.55
		N	31	31	31	31	31	31	31
		DT	.956	3.368	2.250	3.506	1.458	3.203	1.609

Al interior de las mujeres, las niñas presentan medias más altas en alegría ($X=17.21$) y tristeza ($X=9.39$). Las adolescentes, en cambio, tienen medias más altas en asco ($X=11.32$), enojo ($X=13.56$), miedo ($X=4.73$), sorpresa ($X=12.88$) y neutra ($X=12.39$).

Al interior de los varones, los niños presentan medias más altas en alegría ($X=17.05$), enojo ($X=12.70$) y tristeza ($X=9.84$). Los adolescentes, en cambio, tienen medias más altas en asco ($X=10.29$), miedo ($X=5.90$), sorpresa ($X=12.48$) y neutra ($X=12.55$).

En las Tablas 45-46 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en aciertos según grupo etario, en grupos formados según la variable sexo.

Tabla 45.

Prueba *U de Mann-Whitney* sobre la media de los aciertos en niños y adolescentes, en grupos formados según la variable sexo.

Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Mujer	U de Mann-Whitney	568.00	730.00	563.00	639.00	771.00	738.50	768.00	662.00
	W de Wilcoxon	1429.0	1471.0	1304.0	1380.0	1512.0	1599.5	1629.0	1403.0
	Z	-2.189	-.484	-2.149	-1.383	-.083	-.400	-.111	-1.150
	Sig. asintót. (bilateral)	.029	.628	.032	.167	.934	.690	.911	.250
Varón	U de Mann-Whitney	468.00	347.50	498.00	512.50	535.50	431.00	488.50	496.00
	W de Wilcoxon	964.0	1050.5	994.0	1215.5	1238.50	927.0	1191.5	1199.0
	Z	-1.364	-2.796	-.942	-.754	-.482	-1.768	-1.081	-.955
	Sig. asintót. (bilateral)	.173	.005	.346	.451	.630	.077	.280	.339

Variable de agrupación: Grupo Etario.

Tabla 46.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según sexo, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Sexo		Grupo Etario	N	Rango promedio	Suma de rangos
Mujer	Alegría	Niños	38	45.55	1731.00
		Adolescentes	41	34.85	1429.00
	Asco	Niños	38	38.71	1471.00
		Adolescentes	41	41.20	1689.00
	Enojo	Niños	38	34.32	1304.00
		Adolescentes	41	45.27	1856.00
	Miedo	Niños	38	36.32	1380.00
		Adolescentes	41	43.41	1780.00
	Sorpresa	Niños	38	39.79	1512.00
		Adolescentes	41	40.20	1648.00
	Tristeza	Niños	38	41.07	1560.50
		Adolescentes	41	39.01	1599.50
	Neutra	Niños	38	40.29	1531.00
		Adolescentes	41	39.73	1629.00
EB Total	Niños	38	36.92	1403.00	
	Adolescentes	41	42.85	1757.00	
Varón	Alegría	Niños	37	37.35	1382.00
		Adolescentes	31	31.10	964.00
	Asco	Niños	37	28.39	1050.50
		Adolescentes	31	41.79	1295.50
	Enojo	Niños	37	36.54	1352.00
		Adolescentes	31	32.06	994.00
	Miedo	Niños	37	32.85	1215.50
		Adolescentes	31	36.47	1130.50
	Sorpresa	Niños	37	33.47	1238.50
		Adolescentes	31	35.73	1107.50
	Tristeza	Niños	37	38.35	1419.00
		Adolescentes	31	29.90	927.00
	Neutra	Niños	37	32.20	1191.50
		Adolescentes	31	37.24	1154.50
EB Total	Niños	37	32.41	1199.00	
	Adolescentes	31	37.00	1147.00	

Variable de agrupación: Grupo Etario.

Al interior de las mujeres, se hallaron diferencias significativas en la variable aciertos en alegría ($Z=-2.189$, $p < .05$), a favor de las niñas, y en enojo ($Z=-2.149$, $p < .05$), en favor de las adolescentes.

Al interior de los varones, se encontraron diferencias significativas en la variable aciertos en asco ($Z=-2.796$, $p < .05$), en favor de los adolescentes.

8.5.1.4. Comparación entre grupo etario y aciertos, en dos grupos (institución religiosa e institución laica).

En la Tabla 47 se presentan los resultados de la comparación de medias en aciertos según grupo etario, formando dos grupos según la variable tipo de institución.

Tabla 47.

Comparación de medias en aciertos según grupo etario, en grupos formados según sexo.

			ACIERTOS						
Tipo de Institución	Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Laica	Niños	Media	17.25	9.47	12.44	4.31	17.25	12.64	9.50
		N	36	36	36	36	36	36	36
		DT	.967	4.365	2.443	3.740	.967	1.775	3.435
	Adolescentes	Media	16.72	10.07	13.41	4.34	16.72	12.97	9.34
		N	29	29	29	29	29	29	29
		DT	1.099	3.327	1.881	2.716	1.099	1.149	2.943
Religiosa	Niños	Media	17.02	9.74	12.88	4.32	17.02	12.78	9.43
		N	65	65	65	65	65	65	65
		DT	1.053	3.918	2.247	3.298	1.053	1.526	3.201
	Adolescentes	Media	17.03	8.54	12.79	4.95	17.03	11.77	9.72
		N	39	39	39	39	39	39	39
		DT	1.203	4.297	2.386	3.402	1.203	2.951	3.017

Al interior de los sujetos de la institución laica, las niñas presentan medias más altas en alegría ($X=17.25$), sorpresa ($X=17.25$) y neutra ($X=9.50$). Las adolescentes, en cambio, tienen medias más altas en asco ($X=10.07$), enojo ($X=13.41$), miedo ($X=4.34$) y tristeza ($X=12.97$).

Al interior de los sujetos de la institución religiosa, los niños presentan medias más altas en asco ($X=9.74$), enojo ($X=12.88$) y tristeza ($X=12.78$). Los adolescentes, en cambio, tienen medias más altas en alegría ($X=17.03$), miedo ($X=4.95$), sorpresa ($X=17.03$) y neutra ($X=9.72$).

En las Tablas 48-49 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en aciertos según grupo etario, en grupos formados según tipo de institución.

Tabla 48.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los aciertos en niños y adolescentes, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Laica	U de Mann-Whitney	378.50	514.00	389.00	479.50	496.00	519.50	488.50	448.50
	W de Wilcoxon	813.5	1180.0	1055.0	1145.5	1162.0	1185.5	923.50	1114.5
	Z	-2.015	-.106	-1.778	-.566	-.361	-.033	-.463	-.971
	Sig. asintót. (bilateral)	.044	.915	.075	.571	.718	.974	.644	.331

Religiosa	U de Mann-Whitney	681.50	512.50	803.50	711.00	783.00	624.00	707.50	717.50
	W de Wilcoxon	1627.5	1292.5	1749.5	1491.0	1563.0	1570.0	1487.5	1497.5
	Z	-1.527	-3.045	-.329	-1.189	-.531	-2.004	-1.246	-1.125
	Sig. asintót. (bilateral)	.127	.002	.742	.235	.595	.045	.213	.261

Variable de agrupación: Grupo Etario / EB: Emociones Básicas.

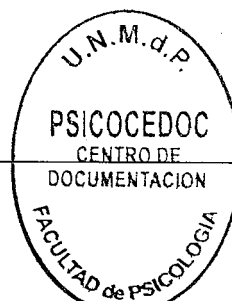
Tabla 49.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según sexo, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tipo de Institución		Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Laica	Alegría	Niños	36	36,99	1331,50
		Adolescentes	29	28,05	813,50
	Asco	Niños	36	32,78	1180,00
		Adolescentes	29	33,28	965,00
	Enojo	Niños	36	29,31	1055,00
		Adolescentes	29	37,59	1090,00
	Miedo	Niños	36	31,82	1145,50
		Adolescentes	29	34,47	999,50
	Sorpresa	Niños	36	32,28	1162,00
		Adolescentes	29	33,90	983,00
	Tristeza	Niños	36	32,93	1185,50
		Adolescentes	29	33,09	959,50
	Neutra	Niños	36	33,93	1221,50
		Adolescentes	29	31,84	923,50
	EB Total	Niños	36	30,96	1114,50
		Adolescentes	29	35,53	1030,50
Religiosa	Alegría	Niños	39	45,53	1775,50
		Adolescentes	43	37,85	1627,50
	Asco	Niños	39	33,14	1292,50
		Adolescentes	43	49,08	2110,50
	Enojo	Niños	39	42,40	1653,50
		Adolescentes	43	40,69	1749,50
	Miedo	Niños	39	38,23	1491,00
		Adolescentes	43	44,47	1912,00
	Sorpresa	Niños	39	40,08	1563,00
		Adolescentes	43	42,79	1840,00
	Tristeza	Niños	39	47,00	1833,00
		Adolescentes	43	36,51	1570,00
	Neutra	Niños	39	38,14	1487,50
		Adolescentes	43	44,55	1915,50
	EB Total	Niños	39	38,40	1497,50
		Adolescentes	43	44,31	1905,50

Variable de agrupación: Grupo Etario / EB: Emociones Básicas.

Al interior de los sujetos de la institución laica, se hallaron diferencias significativas en la variable de acierto en alegría ($Z = -2.015$, $p < .05$) en favor de los niños.



Al interior de los sujetos de la institución religiosa, se encontraron diferencias significativas en la variable aciertos en asco ($Z=-3.045$, $p<.05$), en favor de los adolescentes, y tristeza ($Z= -2.004$, $p<.05$), en favor de los niños.

8.5.15. Comparación entre tipo de institución y aciertos, en dos grupos (mujeres y varones).

En la Tabla 50 se presentan los resultados de la comparación de medias en aciertos según tipo de institución, formando dos grupos según la variable sexo.

Tabla 50.

Comparación de medias en aciertos según grupo etario, en grupos formados según sexo.

			ACIERTOS						
Sexo	Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Mujer	Laica	Media	17.12	10.59	13.29	3.56	13.12	9.24	12.12
		N	34	34	34	34	34	34	34
		DT	1.149	3.211	1.801	2.427	1.149	3.429	2.306
	Religiosa	Media	16.84	11.31	12.91	4.96	12.38	8.91	12.09
		N	45	45	45	45	45	45	45
		DT	1.065	2.906	2.193	2.779	2.198	3.642	2.098
Varón	Laica	Media	16.90	8.81	12.42	5.16	12.42	9.65	12.58
		N	31	31	31	31	31	31	31
		DT	.944	4.438	2.605	3.917	1.803	2.973	1.587
	Religiosa	Media	16.95	8.51	12.57	5.97	11.92	8.89	12.05
		N	37	37	37	37	37	37	37
		DT	1.129	4.161	2.340	3.715	2.431	3.125	1.985

Al interior de las mujeres, los sujetos que asisten a la institución laica presentan medias más altas en alegría ($X=17.12$), enojo ($X=13.29$), sorpresa ($X=13.12$), tristeza ($X=9.24$) y neutra ($X=12.12$). Los sujetos que asisten a la institución religiosa, en cambio, tienen medias más altas en asco ($X=11.31$) y miedo ($X=4.96$).

Al interior de los varones, los sujetos que asisten a la institución laica presentan medias más altas en asco ($X=8.81$), sorpresa ($X=12.42$), tristeza ($X=9.65$) y neutra ($X=12.58$). Los sujetos que asisten a la institución religiosa, en cambio, tienen medias más altas en alegría ($X=16.95$), enojo ($X=12.57$) y miedo ($X=5.97$).

En las Tablas 51-52 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en aciertos según tipo de institución, en grupos formados según sexo.

Tabla 51.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los aciertos en institución laica y religiosa, en grupos formados según la variable sexo.

Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Mujer	U de Mann-Whitney	636.50	660.50	700.00	545.50	602.50	715.50	723.50	756.50
	W de Wilcoxon	1671.5	1255.5	1735.0	1140.5	1637.5	1750.5	1318.5	1351.5
	Z	-1.345	-1.042	-.653	-2.188	-1.691	-.493	-.424	-.084
	Sig. asintót. (bilateral)	.178	.298	.514	.029	.091	.622	.672	.933
Varón	U de Mann-Whitney	539.00	546.50	524.00	493.00	510.00	509.00	476.00	572.50
	W de Wilcoxon	1035.0	1249.5	1020.0	989.0	1213.0	1212.0	1179.0	1275.5
	Z	-.446	-.334	-.617	-.996	-.805	-.800	-1.240	-.012
	Sig. asintót. (bilateral)	.656	.738	.537	.319	.421	.424	.215	.990

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Tabla 52.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según tipo de institución, en grupos formados según la variable sexo.

Sexo		Tipo de Institución	N	Rango promedio	Suma de rangos
Mujer	Alegría	Laica	34	43,78	1488,50
		Religiosa	45	37,14	1671,50
	Asco	Laica	34	36,93	1255,50
		Religiosa	45	42,32	1904,50
	Enojo	Laica	34	41,91	1425,00
		Religiosa	45	38,56	1735,00
	Miedo	Laica	34	33,54	1140,50
		Religiosa	45	44,88	2019,50
	Sorpresa	Laica	34	44,78	1522,50
		Religiosa	45	36,39	1637,50
	Tristeza	Laica	34	41,46	1409,50
		Religiosa	45	38,90	1750,50
	Neutra	Laica	34	38,78	1318,50
		Religiosa	45	40,92	1841,50
EB Total	Laica	34	39,75	1351,50	
	Religiosa	45	40,19	1808,50	
Varón	Alegría	Laica	31	33,39	1035,00
		Religiosa	37	35,43	1311,00
	Asco	Laica	31	35,37	1096,50
		Religiosa	37	33,77	1249,50
	Enojo	Laica	31	32,90	1020,00
		Religiosa	37	35,84	1326,00
	Miedo	Laica	31	31,90	989,00
		Religiosa	37	36,68	1357,00
	Sorpresa	Laica	31	36,55	1133,00
		Religiosa	37	32,78	1213,00
	Tristeza	Laica	31	36,58	1134,00
		Religiosa	37	32,76	1212,00
	Neutra	Laica	31	37,65	1167,00
		Religiosa	37	31,86	1179,00

EB Total	Laica	31	34,53	1070,50
	Religiosa	37	34,47	1275,50

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Al interior de las mujeres, se hallaron diferencias significativas en la variable de acierto en miedo ($Z = -2.188, p < .05$) en favor de las mujeres que asisten a la institución religiosa.

Al interior de los varones, no se encontraron diferencias significativas entre los sujetos que asisten a la institución laica y los que lo hacen en la religiosa.

8.5.16. Comparación entre tipo de institución y aciertos, en dos grupos (niños y adolescentes).

En la Tabla 53 se presentan los resultados de la comparación de medias en aciertos según tipo de institución, formando dos grupos según la variable grupo etario.

Tabla 53.

Comparación de medias en aciertos según tipo de institución, en grupos formados según grupo etario.

		ACIERTOS							
Grupo Etario	Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Niños	Laica	Media	17.25	9.47	12.44	4.31	12.64	9.50	12.25
		N	36	36	36	36	36	36	36
		DT	.967	4.365	2.443	3.740	1.775	3.435	2.454
	Religiosa	Media	17.03	8.54	12.79	4.95	11.77	9.72	11.64
		N	39	39	39	39	39	39	39
		DT	1.203	4.297	2.386	3.402	2.951	3.017	2.487
Adolescentes	Laica	Media	16.72	10.07	13.41	4.34	12.97	9.34	12.45
		N	29	29	29	29	29	29	29
		DT	1.099	3.327	1.881	2.716	1.149	2.943	1.242
	Religiosa	Media	16.77	11.42	12.72	5.84	12.53	8.16	12.47
		N	43	43	43	43	43	43	43
		DT	.972	2.593	2.153	3.093	1.437	3.585	1.437

Al interior de los niños, los sujetos que asisten a la institución laica presentan medias más altas en alegría ($X=17.25$), asco ($X=9.47$) sorpresa ($X=12.25$) y neutra ($X=12.12$). Los sujetos que asisten a la institución religiosa, en cambio, tienen medias más altas en enojo ($X=12.79$), miedo ($X=4.95$) y tristeza ($X=9.72$).

Al interior de los adolescentes, los sujetos que asisten a la institución laica presentan medias más altas en enojo ($X=13.41$), sorpresa ($X=12.97$) y tristeza ($X=9.34$). Los sujetos que asisten a la institución religiosa, en cambio, tienen medias más altas en alegría ($X=16.77$), asco ($X=11.42$), miedo ($X=5.84$) y neutra ($X=12.47$).

En las Tablas 54-55 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en aciertos según tipo de institución, en grupos formados según grupo etario.

Tabla 54.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los aciertos en institución laica y religiosa, en grupos formados según la variable grupo etario.

Grupo Etario		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Niños	U de Mann-Whitney	642.50	607.00	610.00	605.50	587.50	672.00	592.00	700.50
	W de Wilcoxon	1422.5	1387.0	1276.0	1271.5	1367.5	1338.0	1372.0	1480.5
	Z	-.687	-1.011	-.988	-1.029	-1.257	-.320	-1.198	-.016
	Sig. asintót. (bilateral)	.492	.312	.323	.303	.209	.749	.231	.987
Adolescentes	U de Mann-Whitney	618.50	468.50	515.00	445.50	519.50	471.00	590.50	620.00
	W de Wilcoxon	1053.5	903.5	1461.0	880.5	1465.5	1417.0	1025.5	1055.0
	Z	-.060	-1.794	-1.264	-2.057	-1.242	-1.762	-.391	-.040
	Sig. asintót. (bilateral)	.952	.073	.206	.040	.214	.078	.696	.968

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Tabla 55.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según tipo de institución, en grupos formados según la variable grupo etario,

Grupo Etario		Tipo de Institución	N	Rango promedio	Suma de rangos
Niños	Alegría	Laica	36	39,65	1427,50
		Religiosa	39	36,47	1422,50
	Asco	Laica	36	40,64	1463,00
		Religiosa	39	35,56	1387,00
	Enojo	Laica	36	35,44	1276,00
		Religiosa	39	40,36	1574,00
	Miedo	Laica	36	35,32	1271,50
		Religiosa	39	40,47	1578,50
	Sorpresa	Laica	36	41,18	1482,50
		Religiosa	39	35,06	1367,50
	Tristeza	Laica	36	37,17	1338,00
		Religiosa	39	38,77	1512,00
	Neutra	Laica	36	41,06	1478,00
		Religiosa	39	35,18	1372,00
EB Total	Laica	36	38,04	1369,50	
	Religiosa	39	37,96	1480,50	
Adolescentes	Alegría	Laica	29	36,33	1053,50
		Religiosa	43	36,62	1574,50
	Asco	Laica	29	31,16	903,50
		Religiosa	43	40,10	1724,50
	Enojo	Laica	29	40,24	1167,00
		Religiosa	43	33,98	1461,00
	Miedo	Laica	29	30,36	880,50
		Religiosa	43	40,64	1747,50

Sorpresa	Laica	29	40,09	1162,50
	Religiosa	43	34,08	1465,50
Tristeza	Laica	29	41,76	1211,00
	Religiosa	43	32,95	1417,00
Neutra	Laica	29	35,36	1025,50
	Religiosa	43	37,27	1602,50
EB Total	Laica	29	36,38	1055,00
	Religiosa	43	36,58	1573,00

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Al interior de los niños, no se encontraron diferencias significativas según tipo de institución.

Al interior de los adolescentes, se hallaron diferencias significativas en la variable de acierto en miedo ($Z = -2.057$, $p < .05$) en favor de los sujetos que asisten a la institución religiosa

8.5.2. EN TIEMPOS DE REACCIÓN

8.5.2.1. Comparación entre sexo y tiempos de reacción, en dos grupos (niños y adolescentes).

En la Tabla 56 se presentan los resultados de la comparación de tiempos de reacción en aciertos según sexo, formando dos grupos según la variable grupo etario.

Tabla 56.

Comparación de medias en tiempos de reacción según sexo, en grupos formados según grupo etario.

		TIEMPOS DE REACCIÓN							
Grupo Etario	Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Niños	Mujer	Media	1847.98	2300.35	2845.66	2815.42	2415.80	2997.10	2576.78
		N	38	38	38	38	38	38	38
		DT	564.96	769.96	800.59	878.01	826.83	1010.30	901.33
	Varón	Media	1970.66	2481.45	2845.94	3193.90	2822.49	3152.76	2871.56
		N	37	37	37	37	37	37	37
		DT	517.36	760.39	882.13	1134.07	1082.81	946.11	1225.88
Adolescentes	Mujer	Media	1901.70	1533.54	2007.93	2315.89	2543.08	1951.84	2690.24
		N	41	41	41	41	41	41	41
		DT	315.00	222.83	589.79	651.61	869.58	472.86	893.02
	Varón	Media	2137.06	1715.59	2252.55	2657.41	2704.494	2256.19	2706.26
		N	31	31	31	31	31	31	31
		DT	533.03	426.50	762.31	822.19	721.32	584.76	753.73

Al interior de los niños, los varones presentan medias más altas en todas las emociones básicas (alegría $X=1970.66$; asco $X=2481.45$; enojo $X=2845.94$; miedo $X=3193.90$; sorpresa $X=2822.49$; tristeza $X=3152.76$; y neutra $X=2871.56$), que las mujeres.

Asimismo, al interior de los adolescentes, los varones presentan medias más altas en todas las emociones básicas (alegría $X=2137.06$; asco $X=1715.59$; enojo $X=2252.55$; miedo $X=2657.41$; sorpresa $X=2704.494$; tristeza $X=2256.19$; y neutra $X=2706.26$), que las mujeres.

En las Tablas 57-58 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en tiempos de reacción según sexo, en grupos formados según grupo etario.

Tabla 57.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los aciertos en mujeres y varones, en grupos formados según la variable grupo etario.

Grupo Etario		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Niños	U de Mann-Whitney	608.00	600.00	694.00	569.00	546.00	630.00	623.00	571,00
	W de Wilcoxon	1349.0	1341.0	1435.0	1310.0	1287.0	1371.0	1364.0	1312,0
	Z	-1.007	-1.092	-.095	-1.420	-1.664	-.774	-.848	-1,399
	Sig. asintót. (bilateral)	.314	.275	.924	.156	.096	.439	.397	,162
Adolescentes	U de Mann-Whitney	515.50	510.00	438.50	523.00	443.00	595.50	461.00	465,00
	W de Wilcoxon	1376.5	1371.0	1299.5	1384.0	1304.0	1456.5	1322.0	1326,0
	Z	-1.365	-1.427	-2.240	-1.279	-2.189	-.455	-1.985	-1,939
	Sig. asintót. (bilateral)	.172	.154	.025	.201	.029	.649	.047	,052

Variable de agrupación: Sexo / EB: Emociones Básicas.

Tabla 58.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según sexo, en grupos formados según la variable grupo etario.

Grupo Etario		Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Niños	Alegría	Mujer	38	35.50	1349.00
		Varón	37	40.57	1501.00
	Asco	Mujer	38	35.29	1341.00
		Varón	37	40.78	1509.00
	Enojo	Mujer	38	37.76	1435.00
		Varón	37	38.24	1415.00
	Miedo	Mujer	38	34.47	1310.00
		Varón	37	41.62	1540.00
	Sorpresa	Mujer	38	33.87	1287.00
		Varón	37	42.24	1563.00
	Tristeza	Mujer	38	36.08	1371.00
		Varón	37	39.97	1479.00
	Neutra	Mujer	38	35.89	1364.00
		Varón	37	40.16	1486.00
EB Total	Mujer	38	33.57	1376.50	
	Varón	37	40.37	1251.50	
Adolescentes	Alegría	Mujer	41	33.44	1371.00
		Varón	31	40.55	1257.00
	Asco	Mujer	41	31.70	1299.50
		Varón	31	42.85	1328.50
	Enojo	Mujer	41	33.76	1384.00
		Varón	31	40.13	1244.00
	Miedo	Mujer	41	31.80	1304.00
		Varón	31	42.71	1324.00

Sorpresa	Mujer	41	35.52	1456.50
	Varón	31	37.79	1171.50
Tristeza	Mujer	41	32.24	1322.00
	Varón	31	42.13	1306.00
Neutra	Mujer	41	35.50	1349.00
	Varón	31	40.57	1501.00
EB Total	Mujer	41	35.29	1341.00
	Varón	31	40.78	1509.00

Variable de agrupación: Sexo / EB: Emociones Básicas.

Al interior de los niños, los resultados no indican diferencias significativas entre varones y mujeres en las variables tiempos de reacción.

Sin embargo, al interior de los adolescentes, se encontraron diferencias significativas en la variable tiempos de reacción en enojo ($Z=-2.240$, $p < .05$), sorpresa ($Z=-2.189$, $p < .05$) y neutra ($Z=-1.985$, $p < .05$) con tiempos más altos en varones.

8.5.2.2. Comparación entre sexo y tiempos de reacción, en dos grupos (institución laica e institución religiosa).

En la Tabla 59 se presentan los resultados de la comparación de tiempos de reacción en aciertos según sexo, formando dos grupos según tipo de institución.

Tabla 59.

Comparación de medias en tiempos de reacción según sexo, en grupos formados según tipo de institución.

			TIEMPOS DE REACCIÓN						
Tipo de Institución	Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Laica	Mujer	Media	1624.16	1892.94	2340.29	2472.66	1954.64	2579.25	2031.82
		N	34	34	34	34	34	34	34
		DT	478.37	464.09	618.82	829.98	611.13	831.44	558.65
	Varón	Media	1814.64	2149.07	2683.35	2772.51	2400.87	2749.56	2264.19
		N	31	31	31	31	31	31	31
		DT	477.36	626.06	935.94	810.39	712.48	789.36	715.44
Religiosa	Mujer	Media	1715.01	2015.09	2503.90	2615.67	2167.46	2660.47	2142.64
		N	65	65	65	65	65	65	65
		DT	483.74	558.04	798.68	828.14	693.53	809.86	643.84
	Varón	Media	1730.60	2341.74	2744.82	2826.26	2341.52	3033.22	2388.87
		N	45	45	45	45	45	45	45
		DT	425.73	776.45	831.59	892.88	727.09	1008.13	871.40

Al interior de la institución laica, los varones presentan medias más altas en todas las emociones básicas (alegría $X=1814.64$; asco $X=2149.07$; enojo $X=2683.35$; miedo $X=2772.51$; sorpresa $X=2400.87$; tristeza $X=2749.56$; y neutra $X=2264.19$), que las mujeres.

Al interior de la institución religiosa, los varones presentan medias más altas en todas las emociones básicas (alegría $X=1730.60$; asco $X=2341.74$; enojo $X=2744.82$; miedo $X=2826.26$; sorpresa $X=2341.52$; tristeza $X=3033.22$; y neutra $X=2388.87$), que las mujeres.

En las Tablas 60-61 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en tiempos de reacción según sexo, en grupos formados según tipo de institución.

Tabla 60.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los tiempos de reacción en mujeres y varones, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Laica	U de Mann-Whitney	391.00	388.00	420.00	407.00	330.00	452.00	410.00
	W de Wilcoxon	986.0	983.00	1015.0	1002.0	925.0	1047.0	1005.0
	Z	-1.786	-1.826	-1.405	-1.576	-2.587	-.985	-1.537
	Sig. asintót. (bilateral)	.074	.068	.160	.115	.010	.325	.124
Religiosa	U de Mann-Whitney	694.50	685.00	765.00	696.00	681.00	773.00	670.00
	W de Wilcoxon	1729.5	1720.0	1800.0	1731.0	1716.0	1808.0	1705.0
	Z	-1.286	-1.374	-.629	-1.272	-1.412	-.554	-1.514
	Sig. asintót. (bilateral)	.198	.169	.529	.203	.158	.579	.130

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Tabla 61.

Rangos promedio en las variables tiempos de reacción por emoción. Diferencias según sexo, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tipo de Institución		Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Laica	Alegría	Mujer	34	28,03	953,00
		Varón	31	38,45	1192,00
	Asco	Mujer	34	29,00	986,00
		Varón	31	37,39	1159,00
	Enojo	Mujer	34	28,91	983,00
		Varón	31	37,48	1162,00
	Miedo	Mujer	34	29,85	1015,00
		Varón	31	36,45	1130,00
	Sorpresa	Mujer	34	29,47	1002,00
		Varón	31	36,87	1143,00
	Tristeza	Mujer	34	27,21	925,00
		Varón	31	39,35	1220,00
	Neutra	Mujer	34	30,79	1047,00
		Varón	31	35,42	1098,00
EB Total	Mujer	34	29,56	1005,00	
	Varón	31	36,77	1140,00	
Religiosa	Alegría	Mujer	45	38,30	1723,50
		Varón	37	45,39	1679,50
	Asco	Mujer	45	38,43	1729,50
		Varón	37	45,23	1673,50

Enojo	Mujer	45	38,22	1720,00
	Varón	37	45,49	1683,00
Miedo	Mujer	45	40,00	1800,00
	Varón	37	43,32	1603,00
Sorpresa	Mujer	45	38,47	1731,00
	Varón	37	45,19	1672,00
Tristeza	Mujer	45	38,13	1716,00
	Varón	37	45,59	1687,00
Neutra	Mujer	45	40,18	1808,00
	Varón	37	43,11	1595,00
EB Total	Mujer	45	37,89	1705,00
	Varón	37	45,89	1698,00

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Al interior la institución laica, se encontraron diferencias significativas en la variable tiempo de reacción en sorpresa ($Z=-2.587$, $p<.01$), con tiempos más altos en varones.

Por su parte, al interior de la institución religiosa, no se hallan diferencias significativas en las variables de tiempos de reacción entre mujeres y varones.

8.5.2.3. Comparación entre grupo etario y tiempos de reacción, en dos grupos (mujeres y varones).

En la Tabla 62 se presentan los resultados de la comparación de medias en tiempos de reacción según grupo etario, formando dos grupos según la variable sexo.

Tabla 62.

Comparación de medias en tiempos de reacción según grupo etario, en grupos formados según sexo.

		TIEMPOS DE REACCIÓN							
Sexo	Grupo Etario		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Mujer	Niños	Media	1847.98	2300.35	2845.66	2815.42	2415.80	2997.10	2576.78
		N	38	38	38	38	38	38	38
		DT	564.96	769.96	800.59	878.01	826.83	1010.30	901.33
	Adolescentes	Media	1533.54	2007.93	2315.89	2543.08	1951.84	2690.24	1918.62
		N	41	41	41	41	41	41	41
		DT	222.83	589.79	651.61	869.58	472.86	893.02	435.23
Varón	Niños	Media	1970.66	2481.45	2845.94	3193.90	2822.49	3152.76	2871.56
		N	37	37	37	37	37	37	37
		DT	517.36	760.39	882.13	1134.07	1082.81	946.116	1225.88
	Adolescentes	Media	1715.59	2252.55	2657.41	2704.49	2256.19	2706.26	2228.08
		N	31	31	31	31	31	31	31
		DT	426.50	762.31	822.19	721.32	584.76	753.73	901.64

Al interior de las mujeres, las niñas presentan medias más altas en todas las variables de tiempos de reacción (alegría $X=1847.98$; asco $X=2300.35$; enojo $X=2845.66$; miedo $X=2815.42$; sorpresa $X=2415.80$; tristeza $X=2997.10$; y neutra $X=2576.78$), que las adolescentes.

Al interior de los varones, los niños presentan medias más altas en todas las variables de tiempos de reacción (alegría $X=1970.66$; asco $X=2481.45$; enojo $X=2845.94$; miedo $X=3193.90$; sorpresa $X=2822.49$; tristeza $X=3152.76$; y neutra $X=2871.56$), que los adolescentes.

En las Tablas 63-64 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en tiempos de reacción según grupo etario, en grupos formados según la variable sexo.

Tabla 63.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los tiempos de reacción en niños y adolescentes, en grupos formados según la variable sexo.

Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Mujer	U de Mann-Whitney	485.50	625.00	423.00	605.00	514.00	621.50	413.00	485.50
	W de Wilcoxon	1346.5	1486.0	1284.0	1466.0	1375.0	1482.5	1274.0	1346.5
	Z	-2.880	-1.511	-3.493	-1.707	-2.600	-1.545	-3.591	-2.880
	Sig. asintót. (bilateral)	.004	.131	.000	.088	.009	.122	.000	.004
Varón	U de Mann-Whitney	392.00	437.50	457.00	429.50	399.00	390.00	359.00	392.00
	W de Wilcoxon	888.0	933.5	953.0	925.5	895.0	886.0	855.0	888.0
	Z	-2.235	-1.675	-1.435	-1.773	-2.149	-2.260	-2.641	-2.235
	Sig. asintót. (bilateral)	.025	.094	.151	.076	.032	.024	.008	.025

Variable de agrupación: Grupo Etario / EB: Emociones Básicas.

Tabla 64.

Rangos promedio en las variables tiempos de reacción por emoción. Diferencias según sexo, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Sexo		Grupo Etario	N	Rango promedio	Suma de rangos
Mujer	Alegría	Niños	38	47,72	1813,50
		Adolescentes	41	32,84	1346,50
	Asco	Niños	38	44,05	1674,00
		Adolescentes	41	36,24	1486,00
	Enojo	Niños	38	49,37	1876,00
		Adolescentes	41	31,32	1284,00
	Miedo	Niños	38	44,58	1694,00
		Adolescentes	41	35,76	1466,00
	Sorpresa	Niños	38	46,97	1785,00
		Adolescentes	41	33,54	1375,00
	Tristeza	Niños	38	44,14	1677,50
		Adolescentes	41	36,16	1482,50
	Neutra	Niños	38	49,63	1886,00
		Adolescentes	41	31,07	1274,00
EB Total	Niños	38	39,41	1458,00	
	Adolescentes	41	28,65	888,00	
Varón	Alegría	Niños	37	38,18	1412,50
		Adolescentes	31	30,11	933,50
	Asco	Niños	37	37,65	1393,00
		Adolescentes	31	30,74	953,00

Enojo	Niños	37	38,39	1420,50
	Adolescentes	31	29,85	925,50
Miedo	Niños	37	39,22	1451,00
	Adolescentes	31	28,87	895,00
Sorpresa	Niños	37	39,46	1460,00
	Adolescentes	31	28,58	886,00
Tristeza	Niños	37	40,30	1491,00
	Adolescentes	31	27,58	855,00
Neutra	Niños	37	47,72	1813,50
	Adolescentes	31	32,84	1346,50
EB Total	Niños	37	44,05	1674,00
	Adolescentes	31	36,24	1486,00

Variable de agrupación: Grupo Etario / EB: Emociones Básicas.

Al interior de las mujeres, se hallaron diferencias significativas en las variables tiempo de reacción en alegría ($Z=-2.880$, $p < .01$), enojo ($Z=-3.493$, $p < .001$), sorpresa ($Z=-2.600$, $p < .01$), neutra ($Z=-3.591$, $p < .001$) y emociones básicas totales ($Z=-2.880$, $p < .01$), con tiempos más altos en niñas.

Por otro lado, al interior de los varones, se encontraron diferencias significativas en las variables tiempo de reacción en alegría ($Z=-2.235$, $p < .05$), sorpresa ($Z=-2.149$, $p < .05$), tristeza ($Z=-2.260$, $p < .05$), neutra ($Z=-2.641$, $p < .01$) y emociones básicas totales ($Z=-2.235$, $p < .01$), con tiempos más altos en niños.

8.5.2.4. Comparación entre grupo etario y tiempos de reacción, en dos grupos (Institución laica e institución religiosa).

En la Tabla 65 se presentan los resultados de la comparación de medias en tiempos de reacción según grupo etario, formando dos grupos según la variable tipo de institución.

Tabla 65.

Comparación de medias en tiempos de reacción según grupo etario, en grupos formados según sexo.

TIEMPOS DE REACCIÓN									
Tipo de Institución	Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Laica	Niños	Media	1790.31	2068.07	2580.37	2610.90	2265.71	2756.71	2273.69
		N	36	36	36	36	36	36	36
		DT	554.27	661.29	870.29	892.66	800.12	956.02	770.80
	Adolescentes	Media	1621.54	1949.33	2408.98	2621.58	2045.49	2541.01	1979.97
		N	29	29	29	29	29	29	29
		DT.	366.74	396.31	703.17	755.96	520.88	574.44	394.15
Religiosa	Niños	Media	2017.61	2686.58	3090.81	3363.28	2940.18	3366.68	3136.22
		N	39	39	39	39	39	39	39
		DT	513.19	741.58	731.65	1013.36	1021.90	910.34	1159.25
	Adolescentes	Media	1605.44	2223.81	2499.32	2606.51	2108.10	2802.43	2100.34
		N	43	43	43	43	43	43	43
		DT	318.40	797.34	776.70	849.52	560.04	957.72	831.74

Al interior de los sujetos de la institución laica, las niñas presentan medias más altas en alegría ($X=1790,31$), asco ($X=2068,07$), enojo ($X=2580,37$), miedo ($X=2610,90$) sorpresa ($X=2265,71$), tristeza ($X=2756,71$) y neutra ($X=2273,69$). Las adolescentes, en cambio, tienen medias más altas únicamente en miedo ($X=2621,58$).

Al interior de los sujetos de la institución religiosa, los niños presentan medias más altas en todas las variables de tiempo de reacción (alegría $X=2017,61$; asco $X=2686,58$; enojo $X=3090,81$; miedo $X=3363,28$; sorpresa $X=2940,18$; tristeza $X=3366,68$; y neutra $X=3136,22$), que los adolescentes.

En las Tablas 66-67 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en tiempos de reacción según grupo etario, en grupos formados según tipo de institución.

Tabla 66.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los tiempos de reacción en niños y adolescentes, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Laica	U de Mann-Whitney	439.00	496.00	442.00	499.00	466.00	470.00	405.00	439.00
	W de Wilcoxon	874.0	931.0	877.0	1165.0	901.0	905.0	840.0	874.0
	Z	-1.095	-.343	-1.056	-.304	-.739	-.686	-1.544	-1.095
	Sig. asintót. (bilateral)	.273	.732	.291	.761	.460	.493	.123	.273
Religiosa	U de Mann-Whitney	382.50	516.00	421.00	443.00	398.00	496.00	318.00	382.50
	W de Wilcoxon	1328.5	1462.0	1367.0	1389.0	1344.0	1442.0	1264.0	1328.5
	Z	-4.234	-2.994	-3.877	-3.672	-4.090	-3.180	-4.833	-4.234
	Sig. asintót. (bilateral)	.000	.003	.000	.000	.000	.001	.000	.000

Variable de agrupación: Grupo Etario / EB: Emociones Básicas.

Tabla 67.

Rangos promedio en las variables tiempos de reacción por emoción. Diferencias según sexo, en grupos formados según la variable tipo de institución.

Tipo de Institución		Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Laica	Alegría	Niños	36	35,31	1271,00
		Adolescentes	29	30,14	874,00
	Asco	Niños	36	33,72	1214,00
		Adolescentes	29	32,10	931,00
	Enojo	Niños	36	35,22	1268,00
		Adolescentes	29	30,24	877,00
	Miedo	Niños	36	32,36	1165,00
		Adolescentes	29	33,79	980,00
	Sorpresa	Niños	36	34,56	1244,00
		Adolescentes	29	31,07	901,00
	Tristeza	Niños	36	34,44	1240,00
		Adolescentes	29	31,21	905,00
	Neutra	Niños	36	36,25	1305,00
		Adolescentes	29	28,97	840,00
EB Total		Niños	36	53,19	2074,50
		Adolescentes	29	30,90	1328,50

Religiosa	Alegría	Niños	39	49,77	1941,00
		Adolescentes	43	34,00	1462,00
Asco		Niños	39	52,21	2036,00
		Adolescentes	43	31,79	1367,00
Enojo		Niños	39	51,64	2014,00
		Adolescentes	43	32,30	1389,00
Miedo		Niños	39	52,79	2059,00
		Adolescentes	43	31,26	1344,00
Sorpresa		Niños	39	50,28	1961,00
		Adolescentes	43	33,53	1442,00
Tristeza		Niños	39	54,85	2139,00
		Adolescentes	43	29,40	1264,00
Neutra		Niños	39	35,31	1271,00
		Adolescentes	43	30,14	874,00
EB Total		Niños	39	33,72	1214,00
		Adolescentes	43	32,10	931,00

Variable de agrupación: Grupo Etario / EB: Emociones Básicas.

Al interior de la institución laica, no se hallaron diferencias significativas en las variables de tiempos de reacción entre niños y adolescentes.

Al interior de la institución religiosa, se encontraron diferencias significativas en todas las variables de tiempos de reacción (excepto miedo), con $p < .001$, con tiempos más altos en niños. Los adolescentes tuvieron puntajes significativamente más altos en el tiempo de reacción del miedo ($Z = -3.672$, $p < .001$).

8.5.2.5. Comparación entre tipo de institución y tiempos de reacción, en dos grupos (mujeres y varones).

En la Tabla 68 se presentan los resultados de la comparación de medias en aciertos según tipo de institución, formando dos grupos según la variable sexo.

Tabla 68.

Comparación de medias en tiempos de reacción según grupo etario, en grupos formados según sexo.

			TIEMPOS DE REACCIÓN						
Sexo	Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Mujer	Laica	Media	1624.16	1892.94	2340.29	2472.66	1954.64	2579.25	2031.82
		N	34	34	34	34	34	34	34
		DT	478.37	464.09	618.82	829.98	611.13	831.44	558.65
	Religiosa	Media	1730.60	2341.74	2744.82	2826.26	2341.52	3033.22	2388.87
		N	45	45	45	45	45	45	45
		DT	425.73	776.45	831.59	892.88	727.09	1008.13	871.47
Varón	Laica	Media	1814.64	2149.07	2683.35	2772.51	2400.87	2749.56	2264.19
		N	31	31	31	31	31	31	31
		DT	477.36	626.06	935.94	810.39	712.48	789.36	715.44
	Religiosa	Media	1887.67	2568.16	2824.21	3136.91	2701.27	3116.48	2841.31
		N	37	37	37	37	37	37	37
		DT	507.29	823.46	786.67	1105.64	1068.82	937.89	1338.53

Al interior de las mujeres, los sujetos que asisten a la institución religiosa presentan medias más altas en todas las variables de tiempo de reacción en todas las emociones básicas (alegría $X=1730.60$; asco $X=2341.74$; enojo $X=2744.82$; miedo $X=2826.26$; sorpresa $X=2341.52$; tristeza $X=3033.22$; y neutra $X=2388.87$).

Al interior de los varones, los sujetos que asisten a la institución religiosa presentan medias más altas en todas las variables de tiempo de reacción en todas las emociones básicas (alegría $X=1887.67$; asco $X=2568.16$; enojo $X=2824.21$; miedo $X=3136.91$; sorpresa $X=2701.27$; tristeza $X=3116.48$; y neutra $X=2841.31$).

En las Tablas 69-70 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en tiempos de reacción según tipo de institución, en grupos formados según sexo.

Tabla 69.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los tiempos de reacción en institución laica y religiosa, en grupos formados según la variable sexo.

Sexo		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Mujer	U de Mann-Whitney	618.00	493.50	552.50	565.00	506.00	534.50	593.00	618.00
	W de Wilcoxon	1213.0	1088.5	1147.5	1160.0	1101.0	1129.5	1188.0	1213.0
	Z	-1.456	-2.688	-2.104	-1.980	-2.564	-2.282	-1.703	-1.456
	Sig. asintót. (bilateral)	.146	.007	.035	.048	.010	.022	.089	.146
Varón	U de Mann-Whitney	551.00	400.50	524.00	481.50	494.00	460.50	440.00	551.00
	W de Wilcoxon	1047.0	896.5	1020.0	977.5	990.0	956.5	936.0	1047.0
	Z	-.277	-2.130	-.610	-1.133	-.979	-1.391	-1.644	-.277
	Sig. asintót. (bilateral)	.782	.033	.542	.257	.328	.164	.100	.782

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Tabla 70.

Rangos promedio en las variables aciertos por emoción. Diferencias según tipo de institución, en grupos formados según la variable sexo.

Sexo		Tipo de Institución	N	Rango promedio	Suma de rangos
Mujer	Alegría	Laica	34	35,68	1213,00
		Religiosa	45	43,27	1947,00
	Asco	Laica	34	32,01	1088,50
		Religiosa	45	46,03	2071,50
	Enojo	Laica	34	33,75	1147,50
		Religiosa	45	44,72	2012,50
	Miedo	Laica	34	34,12	1160,00
		Religiosa	45	44,44	2000,00
	Sorpresa	Laica	34	32,38	1101,00
		Religiosa	45	45,76	2059,00
	Tristeza	Laica	34	33,22	1129,50
		Religiosa	45	45,12	2030,50
	Neutra	Laica	34	34,94	1188,00

Varón	EB Total	Religiosa	45	43,82	1972,00	
		Laica	34	33,77	1047,00	
	Alegría	Religiosa	45	35,11	1299,00	
		Laica	31	28,92	896,50	
	Asco	Religiosa	37	39,18	1449,50	
		Laica	31	32,90	1020,00	
	Enojo	Religiosa	37	35,84	1326,00	
		Laica	31	31,53	977,50	
	Miedo	Religiosa	37	36,99	1368,50	
		Laica	31	31,94	990,00	
	Sorpresa	Religiosa	37	36,65	1356,00	
		Laica	31	30,85	956,50	
	Tristeza	Religiosa	37	37,55	1389,50	
		Laica	31	30,19	936,00	
	Neutra	Religiosa	37	38,11	1410,00	
		Laica	31	35,68	1213,00	
	EB Total	Religiosa	37	43,27	1947,00	
		Laica	31	32,01	1088,50	
			Religiosa	37	46,03	2071,50

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Al interior de las mujeres, se hallaron diferencias significativas en las variables tiempo de reacción en asco ($Z = -2.688$, $p < .05$), enojo ($Z = -2.104$, $p < .05$), miedo ($Z = -1.980$, $p < .05$), sorpresa ($Z = -2.564$, $p < .01$) y tristeza ($Z = -2.282$, $p < .05$), en favor de las mujeres que asisten a la institución religiosa.

Al interior de los varones, se encontraron diferencias significativas en el tiempo de reacción en asco ($Z = -2.130$, $p < .05$), en favor de los varones que asisten a la institución religiosa.

8.5.2.6. Comparación entre tipo de institución y tiempos de reacción, en dos grupos (niños y adolescentes).

En la Tabla 71 se presentan los resultados de la comparación de medias en tiempos de reacción según tipo de institución, formando dos grupos según la variable grupo etario.

Tabla 71.

Comparación de medias en tiempos de reacción según tipo de institución, en grupos formados según grupo etario.

		TIEMPOS DE REACCIÓN							
Grupo Etario	Tipo de Institución		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra
Niños	Laica	Media	1790.31	2068.07	2580.37	2610.90	2265.71	2756.71	2273.69
		N	36	36	36	36	36	36	36
		DT	554.27	661.29	870.29	892.66	800.12	956.02	770.80
	Religiosa	Media	2017.61	2686.58	3090.81	3363.28	2940.18	3366.68	3136.22
		N	39	39	39	39	39	39	39
		DT	513.19	741.58	731.65	1013.36	1021.90	910.34	1159.25
Adolescentes	Laica	Media	1621.54	1949.33	2408.98	2621.58	2045.49	2541.01	1979.97
		N	29	29	29	29	29	29	29

	DT	366.74	396.31	703.17	755.96	520.88	574.44	394.15
Religiosa	Media	1605.44	2223.81	2499.32	2606.51	2108.10	2802.43	2100.34
	N	43	43	43	43	43	43	43
	DT	318.40	797.34	776.70	849.52	560.04	957.72	831.74

Al interior de los niños, los sujetos que asisten a la institución religiosa presentan medias más altas en todas las variables de tiempo de reacción en todas las emociones básicas (alegría $X=2017.61$; asco $X=2686.58$; enojo $X=3090.81$; miedo $X=3363.28$; sorpresa $X=2940.18$; tristeza $X=3366.68$; y neutra $X=3136.22$).

Al interior de los adolescentes, los sujetos que asisten a la institución laica presentan medias más altas en las variables de tiempo de reacción en alegría ($X=1621.54$) y miedo ($X=2621.58$). Los sujetos que asisten a la institución religiosa presentan medias más altas en asco ($X=2223.81$), enojo ($X=2499.32$), sorpresa ($X=2108.10$), tristeza ($X=2802.43$) y neutra ($X=2100.34$).

En las Tablas 72-73 se presenta los valores obtenidos a partir de la prueba *U de Mann-Whitney*, en cuanto a la comparación de medias en tiempos de reacción según tipo de institución, en grupos formados según grupo etario.

Tabla 72.

Prueba U de Mann-Whitney sobre la media de los tiempos de reacción en institución laica y religiosa, en grupos formados según la variable grupo etario.

Grupo Etario		Alegría	Asco	Enojo	Miedo	Sorpresa	Tristeza	Neutra	EB Total
Niños	U de Mann-Whitney	508.00	363.50	456.00	399.00	423.00	444.00	365.00	378.00
	W de Wilcoxon	1174.0	1029.5	1122.0	1065.0	1089.0	1110.0	1031.0	1044.0
	Z	-2.057	-3.590	-2.609	-3.213	-2.959	-2.736	-3.574	-3.436
	Sig. asintót. (bilateral)	.040	.000	.009	.001	.003	.006	.000	.001
Adolescentes	U de Mann-Whitney	622.00	527.00	589.00	607.00	587.00	528.00	618.00	584.00
	W de Wilcoxon	1057.0	962.0	1024.0	1553.0	1022.0	963.0	1053.0	1019.0
	Z	-.017	-1.108	-.396	-.189	-.419	-1.097	-.063	-.454
	Sig. asintót. (bilateral)	.986	.268	.692	.850	.675	.273	.950	.650

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Tabla 73.

Rangos promedio en las variables tiempos de reacción por emoción. Diferencias según tipo de institución, en grupos formados según la variable grupo etario,

Grupo Etario		Tipo de Institución	N	Rango promedio	Suma de rangos
Niños	Alegría	Laica	36	29.00	1044.00
		Religiosa	39	46.31	1806.00
	Asco	Laica	36	32.61	1174.00
		Religiosa	39	42.97	1676.00
	Enojo	Laica	36	28.60	1029.50
		Religiosa	39	46.68	1820.50
	Miedo	Laica	36	31.17	1122.00
		Religiosa	39	44.31	1728.00

	Sorpresa	Laica	36	29.58	1065.00
		Religiosa	39	45.77	1785.00
	Tristeza	Laica	36	30.25	1089.00
		Religiosa	39	45.15	1761.00
	Neutra	Laica	36	30.83	1110.00
		Religiosa	39	44.62	1740.00
	EB Total	Laica	36	28.64	1031.00
		Religiosa	39	46.64	1819.00
Adolescentes	Alegría	Laica	29	35.14	1019.00
		Religiosa	43	37.42	1609.00
	Asco	Laica	29	36.45	1057.00
		Religiosa	43	36.53	1571.00
	Enojo	Laica	29	33.17	962.00
		Religiosa	43	38.74	1666.00
	Miedo	Laica	29	35.31	1024.00
		Religiosa	43	37.30	1604.00
	Sorpresa	Laica	29	37.07	1075.00
		Religiosa	43	36.12	1553.00
	Tristeza	Laica	29	35.24	1022.00
		Religiosa	43	37.35	1606.00
	Neutra	Laica	29	33.21	963.00
		Religiosa	43	38.72	1665.00
	EB Total	Laica	29	36.31	1053.00
		Religiosa	43	36.63	1575.00

Variable de agrupación: Tipo de Institución / EB: Emociones Básicas.

Al interior de los niños, se encontraron diferencias significativas en todas las variables de tiempos de reacción, ($p < .04$), con tiempos más altos en los sujetos que asisten a la institución religiosa.

Al interior de los adolescentes, no se encontraron diferencias significativas entre ambas instituciones.

• • • Ψ • • • •
• • • • • • • •
• Ψ • • • • • • •
• • • • • • • Ψ
• • • • • Ψ • •
Ψ • • • • • • •
• • Ψ • • • • SECCIÓN 2
• • • • • • • •
• Ψ • • • • Ψ • •
• • • • • • • •
• • • Ψ • • • • • •
• • • • • • • •

Capítulo 9:
Conclusiones

• • • • • • • •
• • • • • Ψ • •
• Ψ • • • • • • •

Capítulo IX

Conclusiones

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

El reconocimiento de emociones a través de la información brindada por los rostros es de cabal importancia en los procesos de interacción social humana. Los rostros no sólo proporcionan información visual que permite determinar el sexo, la edad, la familiaridad y la identidad de un individuo, también se utiliza la configuración de las caras para reunir información acerca de lo que otras personas podrían estar pensando o sintiendo. El análisis y la interpretación de las expresiones faciales de la emoción son necesarios para modificar las interacciones sociales humanas de manera apropiada. Durante los decenios transcurridos desde la década del '70, la investigación social y psicológica ha establecido la universalidad de las seis principales expresiones faciales de emoción (Ekman & Friesen, 1971). Sin embargo, el conocimiento de esta capacidad durante la infancia y, en particular, la adolescencia es sorprendentemente escaso. Este estudio tuvo como objetivo general caracterizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes, y determinar si existen perfiles distintivos en función del sexo, la edad y las oportunidades educativas.

Desde el análisis descriptivo de la totalidad de la muestra, el reconocimiento de los rostros alegres representa el porcentaje de mayor reconocimiento (94.14%), seguido por la sorpresa (88.87%) y el enojo (75.34%). Más abajo se ubican el reconocimiento del asco (66.07%), la tristeza (53.74%) y el miedo (32.87%). Los porcentajes en aciertos de alegría, sorpresa, enojo, asco y tristeza, son consistentes con los datos arribados por investigaciones precedentes (Anguas-Wong & Matsumoto, 2007; Cereceda et al., 2010; De Carvalho-Pinto et al., 2013; Kret & De Gelder, 2012; Lawrence, Campbell, & Skuse, 2015). La sorpresa y la alegría son bastante fáciles de discriminar, mientras que la tristeza, el asco y el miedo, en especial, son más difíciles de reconocer (Adolph, 2003). Esto es lo que cabría esperar dado que la alegría y la sorpresa presentan una configuración facial que dista mucho de la configuración de una cara neutra. Por ejemplo, la alegría y la sorpresa tienen grandes cambios en la configuración de la boca, que se encuentra abierta, mostrando los dientes, y con leves cambios en los ojos. En cambio, los rostros tristes y expresando asco o miedo, presentan una configuración facial más cercana a los patrones característicos de las caras neutras. Esto podría explicar los menores índices de reconocimiento hallados en la bibliografía, hecho observado en este trabajo. El reconocimiento de estas

emociones se vería mayoritariamente afectado debido a que este tipo de estímulos es más difícil de procesar a un nivel perceptivo. Es por ello, que resulta esperable que la tristeza, el miedo y el asco sean expresiones emocionales que impliquen mayores dificultades para ser discriminadas con otras emociones, probablemente debido a sus patrones configuracionales faciales más ambiguos y complejos (Adolph, 2003; Calder et al., 2001).

El miedo no sólo fue reconocido con dificultad, sino que, a su vez, presenta el menor índice de reconocimiento. Adolph (2003) refiere que esta posible dificultad se puede explicar debido a cierta ambigüedad para hacer coincidir la etiqueta con la imagen-rostro presentada, sobre todo cuando la prueba de evaluación también exige el reconocimiento de la sorpresa. Ambas emociones presentan muchas posibilidades de confusión, seguramente por ciertos patrones faciales algo similares (como la expresión de los ojos y la apertura de la boca) (Du & Martínez, 2011). Otra hipótesis es que los sujetos expresan sorpresa antes de mostrar una expresión facial de miedo o la emoción compuesta de una *sorpresa temerosa* (Martínez & Du, 2012). En este contexto, el reconocimiento de la sorpresa puede ser más primario que el reconocimiento de miedo.

El concepto de asco, por otro lado, tiene un aparente y singular problema agregado: metafóricamente, esta emoción ha llegado a ser aplicada no sólo a los estímulos sucios y desagradables, sino también a una clase de estímulos que incluye a las personas, bajo la forma de la desaprobación, el desprecio y el mal gusto, en sentido extendido. Esto hace que sea difícil separar ambas clases de estímulos asquerosos, pues no son necesariamente homologables. Sumado a ello, se agrega una dificultad extra, dado que el concepto de asco viene a superponerse considerablemente con los conceptos de otra emoción negativa, el enojo.

Algunos autores (Damasio, Damasio, Tranel, & Brandt, 1990) explican por qué se observan deficiencias con mayor frecuencia en el reconocimiento de las emociones de valencia negativa que en la alegría: las emociones de valencia negativa están más subordinadas y son más confundibles entre sí que con la alegría. Los errores normalmente cometidos por los sujetos cuando no logran reconocer una emoción con valencia negativa se deben a que tienden a confundirla con otra emoción de valencia negativa, pero no para la alegría. Incluso se ha sugerido la posibilidad de considerar, por un lado, a la alegría como una categoría de orden superior, y a todas las emociones básicas de valencia negativa subordinadas a una categoría de orden superior, bajo el calificativo *infeliz*. Un estudio realizado en pacientes con un extenso daño bilateral de la corteza temporal reveló precisamente este patrón. Estos sujetos solo podían categorizar a las expresiones faciales emocionales como únicamente procedentes a las categorías de orden superior feliz/infeliz, pero no a niveles más subordinados (Adolphs et al., 2005).

Por otro lado, con respecto a los tiempos de reacción, el análisis descriptivo de los datos hallados, sugieren que el reconocimiento de la alegría (1763.24 ms) es el que se produce más rápidamente, seguido por el reconocimiento del asco (2254.29 ms) y la sorpresa (2355.10 ms). Más abajo se encuentran los tiempos de reacción en el reconocimiento del enojo (2658.27 ms), el miedo (2811.33 ms) y la tristeza (2889.36 ms). Estos resultados son consistentes, en gran parte, con las jerarquías en tiempos de reacción obtenidas por Du & Martínez (2013) y Martínez & Du (2012) en población adulta. Estos autores encontraron que la alegría y la sorpre-

sa pueden ser reconocidas después de tiempos de exposición muy cortos, incluso con baja resolución en los estímulos. El miedo y el enojo son los reconocidos más lentamente, incluso en imágenes de alta resolución. Se hallan inconsistencias con respecto a los tiempos de reacción en el reconocimiento de la tristeza y el asco. La tristeza, en el presente estudio, fue la que más tiempo llevó reconocer, y el asco, una de las que menor tiempo de exposición requirió. Esto contrasta con las investigaciones de Du & Martínez (2013) y Martínez & Du (2012), que hallaron tiempos moderados (2000-2300ms) para el reconocimiento del asco y la tristeza.

Una posible explicación a las jerarquías encontradas es brindada por los modelos de Vuilleumier, Armony, Driver, & Dolan (2003) y Smith & Schyns (2009), que sugieren que incluso cuando las áreas de procesamiento de las diferentes expresiones faciales de la emoción son casi las mismas, las vías que conducen a ellas difieren. Esto autores afirman que algunas emociones se procesan fácilmente utilizando únicamente información global de las imágenes (p.e. alegría y sorpresa), mientras que otras necesitan un análisis más detallado para poder ser reconocidas (p.e. miedo y enojo). Aquellas emociones reconocidas a través de análisis globales implican la *vía dorsal*, más rápida puesto que conecta directamente a la retina con las regiones subcorticales, mientras que las emociones que necesitan un análisis más minucioso para ser reconocidas utilizan una vía más lenta, la *ventral cortical* (Vuilleumier et al., 2003). Este modelo podría predecir que las expresiones faciales de alegría y sorpresa pueden ser reconocidas con éxito requiriendo tiempos de exposición significativamente más cortos que las expresiones faciales de enojo y miedo. Simplemente porque las vías de procesamiento son extensivamente distintas (Smith & Schyns, 2009).

Otros modelos proponen que diferentes regiones del cerebro (especialmente el surco temporal, la amígdala, la ínsula, los ganglios basales y la corteza orbitofrontal superior) son las encargadas, de manera diferencial y específica, de procesar la información de las expresiones faciales de emoción (Calder et al., 2001; Haxby, Hoffman, & Gobbini, 2000; Phan, Wager, Taylor, & Liberzon, 2002). Estos resultados apoyan el modelo categorial (Ekman, 1999; Izard, 2009), que incluye un conjunto discreto de categorías de emociones, cada una con su propio patrón de activación cortical diferenciado. Con cierta especificidad limitada, estos modelos pueden predecir que las expresiones faciales que se procesan cercanas a las áreas visuales, como la alegría y la sorpresa, (Riesenhuber & Poggio, 2000) requieren de un menor tiempo de exposición. Además, si cada categoría de emoción estudiada requiere, poblacionalmente, el mismo tiempo de exposición aproximado para su reconocimiento, esto sugeriría que estas categorías presentan representaciones neurales similares en todos los seres humanos (Ekman, 1992; Izard, 1992), es decir, apoya la hipótesis de la universalidad de las emociones básicas. Sin embargo, lo que no se explica por los modelos actuales es por qué las expresiones que se pueden reconocer más rápido (p.e. alegría y sorpresa) son reconocidos de manera más precisa que los que requieren más tiempo (p.e. miedo e enojo).

Respecto a los actuales modelos evolucionistas computacionales del reconocimiento de expresiones faciales de emoción, los resultados que se resumen en los párrafos anteriores son incompatibles, al menos parcialmente, con los mismos. Un ejemplo se encuentra en estudios sobre reconocimiento facial del miedo. En el

contexto de la evolución, el miedo es típicamente considerado primordial para la supervivencia. En este contexto, el reconocimiento de la expresión facial de miedo supone la detección temprana (Pessoa, Japee, & Ungerleider, 2005), incluso cuando se observa a distancia (o en imágenes de baja resolución), con algunos estudios de imagen que favorecen este punto de vista (Vuilleumier et al., 2003). Los resultados del presente proyecto no coincidan contundentemente con estas investigaciones, lo que sugiere que el miedo puede ser reconocido sólo con tiempos de exposición más largos, al menos en comparación con la alegría, el asco, la sorpresa y el enojo. El rango de edad de la muestra seleccionada (niños y adolescentes) podría suponer un dato relevante a la hora de interpretar los resultados. Se podría proponer que el reconociendo del miedo aún sea un proceso en tentativa de desarrollo, que todavía no se ha perfeccionado lo suficiente. Incluso, se puede pensar en torno a los contextos actuales, donde los riesgos de supervivencia de la especie humana son menores, debido a que el desarrollo de las comunidades modernas ha incrementado los sistemas de seguridad y confort (p.e. las probabilidades de encontrarse con un depredador son efímeras). Esto mismo puede influir sobre la precisión de los patrones de reconocimiento del miedo, que lo tornan menos urgente y necesario, puesto que las condiciones contextuales han variado en forma extensa.

Del mismo modo, el enojo es una de las categorías de emociones que requieren un tiempo de exposición más largo. Las expresiones faciales de enojo han demostrado ser relevantes para la supervivencia, como el miedo, por sus implicancias en las reacciones de lucha o huida (Ekman, 1999). Sin embargo, los resultados que se mencionan anteriormente, demuestran que el enojo no se detecta de forma fiable en tiempos de exposición breves. Incluso, el enojo suele confundirse con la tristeza y el asco, que no son buenos indicadores para la supervivencia. Es probable que el lenguaje corporal juegue un papel importante en la detección del enojo y el miedo. Algunos resultados han demostrado que cuando hay una señal contradictoria entre el cuerpo y la cara, el análisis emocional de la posición del cuerpo puede subsumir la información del rostro (Du & Martínez, 2013).

El asco, por otro lado, también ha sido clasificado como esencial para la supervivencia, por ejemplo, para evitar los gérmenes o elementos desagradables. Aquí sí los resultados hallados en este estudio coinciden con los modelos evolucionistas computacionales, que dotan a esta emoción con un importante valor biológico.

Las expresiones faciales de tristeza requieren los tiempos de exposición más elevados. Para el procesamiento de las mismas parece necesario un análisis minucioso de los patrones faciales y el involucramiento de la vía dorsal cortical, lo que explicaría esta mayor latencia.

Por el contrario, la alegría y la sorpresa fueron reconocidas mucho más rápido que las emociones negativas descritas anteriormente. En otros estudios, estas expresiones faciales fueron reconocidas incluso en bajas resoluciones (Smith & Schyns, 2009) y de manera más precisa que las demás (Du & Martínez, 2011).

Batty & Taylor (2006) son otros autores que han encontrado resultados similares a los presentados en este proyecto. Ellos reportaron tiempos de exposición más largos para el reconocimiento de emociones negativas (es decir, el miedo, el enojo, el asco y la tristeza) que para la sorpresa y la alegría. Una posibilidad, en el caso

del enojo, el miedo y la tristeza, es que el tiempo del procesamiento subcortical, que implican una vía dorsal, se combine con el tiempo de procesamiento de la vía ventral antes de tomar una decisión, en este caso asociar la imagen-patrón con la etiqueta correspondiente (Adolphs, 2003; LeDoux, 2015). La combinación de los tiempos de estos dos procesamientos puede justificar los tiempos de exposición más largos necesarios para la clasificación exitosa de las emociones negativas, pero no explica por qué se clasifican con menos precisión. Sugase, Yamane, Ueno, & Kawano (1999) identificaron neuronas en monos macacos implicadas en dos procesamientos distintos, con diferente latencia. La primera de estas respuestas, de menor latencia, implicaba un procesamiento reducido únicamente a las características globales del rostro, mientras que la segunda respuesta, de mayor latencia, respondía a información del rostro más fina y minuciosa. Si se encontraran neuronas similares en el cerebro humano, se podría justificar por qué las expresiones faciales que se pueden reconocer mediante información global se reconocen más rápido que aquellas que requieren un análisis más minucioso. Seguiría siendo poco claro, sin embargo, por qué las expresiones que requieren un análisis más fino se reconocen de manera más imprecisa que las que utilizan principalmente la información global (Martínez & Du, 2012).

Del mismo modo, Schyns, Petro, & Smith (2009) y van Rijsbergen & Schyns (2009), sugieren que las expresiones faciales de emoción pueden requerir un proceso de categorización comprendido en tres etapas. En la primera etapa, las características locales se detectan. Paso seguido, se realiza un análisis global del rostro. Y, por último, nuevamente se realiza un examen local final, pero de grado fino. Combinado con las conclusiones de Batty & Taylor (2006), resumidas en el párrafo anterior, los resultados del presente estudio sugieren que algunas categorías de emoción requieren un análisis más corto de sus expresiones faciales. Aunque algunas pueden ser reconocidas utilizando las características locales y globales, otras no pueden ser clasificadas correctamente sin el análisis local de grado fino. Es posible que algunas categorías de emoción impliquen la activación de más regiones cerebrales que otras y que esto esté relacionado con la dificultad en la interpretación de su categoría (Schyns et al., 2009; van Rijsbergen & Schyns, 2009).

Desde otro punto de vista, resulta relevante resaltar que hay pocos estudios realizados en población hispanoparlante, por lo que obligadamente las comparaciones se basan en muestras de sujetos de habla inglesa, lo que quizás sea otra posible razón para las diferencias entre estudios en cuanto al nivel de acuerdo en el reconocimiento emocional sea el idioma. Estudios previos (Matsumoto, 1989, 1992; Matsumoto & Assar, 1992) han sugerido que cuando la tarea se lleva a cabo en culturas donde se habla el idioma inglés las expresiones faciales de las emociones universales son reconocidas con más precisión. Para Matsumoto & Assar (1992) esto puede ser el resultado de que el idioma inglés puede ser más preciso en la etiquetación de nuestras emociones y las de los demás, y al parecer este hallazgo se replica en el presente estudio, donde la tarea fue llevada a cabo en niños y adolescentes de idioma español.

En resumen, respecto al objetivo general de caracterizar el reconocimiento de emociones básicas en niños y adolescentes, los resultados reportados en la presente investigación coinciden con los estudios en población

adulta que sugieren diversos procesos computacionales implicados en el reconocimiento de las diferentes categorías de emociones. En este sentido, pareciera que las expresiones faciales de emoción que pueden ser reconocidas en breves tiempos de exposición, como la alegría y la sorpresa, implican procesamientos más globales y presentan mayor precisión a la hora de categorizarlas. Las expresiones faciales que necesitan mayores tiempos de exposición, como el enojo, el miedo y la tristeza, implican cálculos más finos y son más propensas a errores. Una posibilidad, enunciada precedentemente, es que las vías que conducen la información a las áreas del cerebro difieren de una categoría de emoción a otra (Smith & Schyns, 2009; Vuilleumier et al., 2003). Otra alternativa explicativa, es que diferentes áreas se utilizan para analizar semánticamente cada categoría (Martínez & Du, 2012). Además, también es posible que las diferentes áreas se alcancen utilizando vías distintas.

Conjuntamente, en el presente estudio se plantearon una serie de objetivos específicos, que se abordarán a continuación, haciendo mención a los resultados obtenidos y las evidencias teóricas en torno a los mismos.

El *primer objetivo* se propuso determinar las diferencias entre varones y mujeres en el reconocimiento de emociones a través de estímulos faciales. La expresión y la interpretación de las emociones juegan un papel importante en las interacciones humanas. Las investigaciones indican que los varones y las mujeres poseen diferentes habilidades relacionadas con la producción y recepción de mensajes emocionales. Varones y mujeres presentan diferencias en su capacidad para reconocer expresiones faciales de emoción. Está documentada una amplia evidencia a favor de las mujeres en la identificación de emociones faciales (Chaplin & Aldao, 2013; Collignon et al., 2011; Hampson et al., 2006) y, por lo general, se les atribuye una mejor capacidad para evaluar, expresar y percibir emociones (Torro-Alves, 2013; Thayer & Johnsen, 2000). En general, las mujeres son emocionalmente más expresivas, mientras que los varones ocultan o controlan sus manifestaciones emocionales (Bradley et al., 2001). A su vez, las mujeres tienden a expresar emociones a través de la expresión facial y la comunicación interpersonal mientras que los varones suelen expresar sus emociones a través de acciones, como el comportamiento agresivo (Moriguchi et al., 2013). Asimismo, las mujeres reportan mayores preocupaciones sobre vulnerabilidad en las relaciones, tales como las evaluaciones sociales negativas y la dependencia interpersonal (Rose & Rudolph, 2006) y tienden a ser más reactivas a las tensiones interpersonales (p.e. la exclusión social) (Stroud, Salovey, & Epel, 2002).

Por otro lado, estudios en psicología social sugieren que los varones son seres visuales (Smith, 2000) y expresan sus emociones de manera consistente con la percepción visual. Los varones también tienen ventaja en las capacidades visuoespaciales para procesar e interpretar la información visual acerca de los objetos externos (Voyer, Voyer, & Bryden, 1995). Además, los varones tienen un estilo de pensamiento más *orientado hacia el exterior* (Moriguchi et al., 2007), lo que podría traducirse en que sus experiencias están más centradas en el exterior de la emoción, en comparación con las mujeres que tienen un estilo más *interno*. Por otra parte, los varones tienden a hacer más atribuciones internas sobre los comportamientos emocionales que observan en las mujeres (es decir, las personas entienden a las sonrisas o al ceño fruncido como elementos que revelan

algo sobre el estado interno de una mujer), mientras que hacen más atribuciones externas sobre los comportamientos emocionales que observan en los varones (es decir, sus expresiones indican algo acerca de las demandas de la situación de un hombre) (Barrett & Bliss-Moreau, 2009).

Sin embargo, a pesar de la creencia general de que las mujeres son el sexo más emocional, como ha sido corroborado parcialmente por algunas investigaciones, las medidas objetivas de la emoción parecen no representar datos constantes en cuanto a lo que a diferencias entre los sexos refiere. Por ejemplo, algunos estudios indican que las mujeres muestran cambios fisiológicos más grandes en situaciones evocadoras (Kelly, Forsyth, & Karekla, 2006), mientras que otros estudios, o bien no hallan diferencias significativas (Bradley, Codispoti, Sabatinelli, & Lang, 2001) o reportan el patrón opuesto de los resultados (Greenwald, Cook, & Lang, 1989). A veces los resultados indican que las mujeres sonríen más que los varones (LaFrance, Hecht, & Paluck, 2003), y otras investigaciones parecen contradecirlo (Ansfield, 2007).

En consonancia con lo referido líneas arriba, existen controversias acerca de la especificidad y la magnitud de la ventaja femenina (Derntl et al., 2012). Algunos estudios sugieren que estas diferencias sexuales dependen del tipo de emoción. Se dice que las mujeres son mejores en el reconocimiento de expresiones faciales de miedo, tristeza y alegría (de Carvalho-Pinto et al., 2013; Sharp, Van Goozen, & Goodyer, 2006; Thomsen et al., 2005), mientras que los varones son superiores en la identificación de emociones de valencia positiva, como la alegría (Chivers et al., 2010). Sin embargo, los meta-análisis realizados por Chaplin & Aldao, (2013) y Kret & Gelder (2012) encontraron resultados disímiles en cuanto a qué emociones presentan diferencias significativas en su reconocimiento comparando a varones y mujeres, denotando la falta de consenso científico en torno a estas temáticas. El conjunto de todas las investigaciones reseñadas por estos autores denota diferencias sustanciales en cuanto a ello.

El estudio de las diferencias sexuales ha tenido un importante desarrollo desde el paradigma evolucionista computacional (Cosmides & Tooby, 2013). Para este conjunto de teorías, el contexto singular de los antepasados homínidos puede haber determinado, mediante herencia filogenética y programación computacional, el modo de reacción a los eventos contextuales capaces de activar los procesos emocionales. El cerebro, al igual que otros órganos, es el producto de la evolución. En concreto, el cerebro se ve como un órgano de procesamiento de la información que ha evolucionado a lo largo de la historia con el fin de regular el comportamiento de una manera adaptativa exitosa. Las diferencias sexuales pueden ser una evidencia de cómo la evolución ha aprovechado la capacidad de las regiones homólogas del cerebro para procesar la información social de manera diferente entre varones y mujeres. Pelear, enamorarse, escapar de los depredadores, afrontar la infidelidad sexual, experimentar una pérdida de status social, responder a la muerte de un ser querido y demás, son situaciones, contingencias o tipos de eventos que han ocurrido innumerables veces en la historia evolutiva desde los antepasados homínidos. Estos encuentros repetidos con cada tipo de las mismas situaciones seleccionaron las mutaciones genéticas que guiaron el procesamiento de la información y el comportamiento de modo adaptativo. Cada configuración de mecanismos fue diseñada mediante la selección natural para desplegar me-

canismos computacionales y fisiológicos que resultaron adaptativos, ya que permitieron a los individuos y sus generaciones esparcir su legado genético (Sznycer et al., 2016). Así, una emoción es una *apuesta*, en el sentido de que es la mejor respuesta encontrada por la evolución para hacer frente a una situación estereotipada, pero con un margen de condiciones de incertidumbre: es la apuesta mental evolutiva sobre cuál es el mejor despliegue posible de respuestas diseñadas en función de la estructura y contingencia estadística presentada en el mundo ancestral. Correr cuando se siente miedo, vomitar frente al asco, o atacar cuando se experimenta enojo, son apuestas que resultaron exitosas para los ancestros.

En síntesis, este modelo explicativo plantea que cuando una situación de un tipo evolutivamente reconocible es detectada, una señal es enviada para activar el programa emocional que activa, a su vez, la constelación específica de programas apropiados para resolver el tipo de problema adaptativo que resulta característico de esa situación y desactiva los programas cuyas operaciones podrían interferir con solucionar aquellos problemas (Cosmides & Tooby, 2013). La activación de estos programas ha permitido resolver el problema adaptativo con alta probabilidad de éxito durante la historia, al menos así lo han hecho en promedio durante largo tiempo. Sin embargo, en casos particulares esta respuesta puede no ser exitosa, ya que se trata de la mejor apuesta computacional evolutiva diseñada en función de sumatorias de resultados ancestrales, no es una respuesta efectiva segura, es la apuesta más probable de ser exitosa (Peterson et al., 2012).

Los datos descriptivos de esta investigación muestran una tendencia de las mujeres a reconocer con mayor facilidad las expresiones de alegría, asco y sorpresa, mientras que los varones parecen reconocer con mayor facilidad las de miedo, aunque con una diferencia marginalmente significativa. La superioridad femenina en el reconocimiento emocional podría estar relacionada con la función de crianza de los hijos, basada en una hipótesis de consolidación del apego cría-madre (justificando el mejor desempeño en el reconocimiento de emociones positivas como la alegría y la sorpresa, ambas susceptibles de producir apego seguro con la cría) y una hipótesis de resguardo de la cría ante amenazas, que justificaría la importancia del reconocimiento del asco como medio para comunicar la existencia de alimentos no aptos para su ingesta, teniendo en cuenta el ancestral rol femenino en la recolección de frutos. Por otra parte, los datos del presente estudio sugieren que los varones reconocen con mayor facilidad las expresiones de miedo. Estas expresiones son amenazantes y, en términos etológicos y filogenéticos, de su reconocimiento depende la supervivencia de la especie (Darwin, 1872/1984). Es decir, un ser humano que reconozca el miedo de otro ser humano (incluso de otra especie) debe estar atento del estímulo que lo ocasiona para escapar de él para salvarse, o luchar contra él con la misma intención. Esto podría relacionarse con la versión del hombre ancestral, y de los antepasados homínidos, que cuidan de la familia, que deben llevar la comida al hogar después de cazarla. De esta manera, si los varones han reconocido con mayor facilidad las expresiones de miedo, podría existir una relación filogenética con su propensión a la defensa de su familia. Esta hipótesis, sin embargo, no queda confirmada por los datos, que no llegan a ser significativos.

Por lo tanto, los varones y las mujeres pueden estar biológicamente preparados para reaccionar ante la amenaza de una determinada manera, pero el entorno refuerza estos patrones de reacción. Por ejemplo, la agresión es vista como socialmente aceptable para los varones, pero no para las mujeres, lo que refuerza positivamente que varones y mujeres se comporten de una manera estereotipada de género (Kret, 2012).

Con respecto a la velocidad en el procesamiento de los estímulos emocionales faciales, nuevamente se observan mejores desempeños en mujeres en el reconocimiento de la alegría, el asco y la sorpresa. A su vez, se observa un desempeño significativamente más rápido en mujeres que en varones en el total de la tarea, denotando una amplia ventaja femenina en este dominio, no sólo en la precisión del reconocimiento emocional, como se vio más arriba, sino en la velocidad de procesamiento. Esto fortalece aún más la hipótesis que las mujeres presentan una mejor capacidad para evaluar, expresar y percibir emociones (Torro-Alves, 2013; Thayer & Johnsen, 2000).

Desde el campo de la psicofisiología y la biología, por otro lado, las diferencias en el reconocimiento son justificadas por la acción combinada de hormonas sexuales, características de cada sexo, que influyen sobre la arquitectura cerebral, y por lo tanto, en los modos de operación en el mundo (Berenbaum & Beltz, 2011). Estos estudios sugieren que niveles bajos de estrógeno y progesterona (hormonas sexuales femeninas) aumentarían los niveles de precisión en el reconocimiento de emociones negativas (Champagne, Lakis, Bourque, Stip, Lippand, & Mendrek, 2012; Wu, Zhoua, Huang, 2014) justificando el mejor desempeño en el reconocimiento de esta variedad de emociones en varones y en mujeres en fase menstrual -niveles bajos de estrógeno y progesterona- (Auyeung-Ahluwalia & Thomson, 2012; Derntl, Hack, Kryspin-Exner, & Habel, 2013). A pesar de todo ello, las argumentaciones aún son poco sólidas y los estudios que replicaron lo expuesto, escasos. Esto convalidaría el mejor desempeño femenino en el reconocimiento del asco, no así los patrones en el reconocimiento de la alegría, hallados en el presente estudio.

Además, existe una creciente evidencia de que la oxitocina y la vasopresina modulan el comportamiento social complejo y la cognición social (Campbell, Ruffman, Murray, & Glue, 2014). La oxitocina produce efectos opuestos de la respuesta de lucha o huida, causa relajación y sedación, así como la reducción de temor y sensibilidad reducida al dolor (Uvnas-Moberg & Petersson, 2005), viéndose, a su vez, inhibida por la acción de la testosterona (Williams, Carter, & Lightman, 1985). Además de niveles mayores de liberación de oxitocina en mujeres, McCarthy y Arnold (2011) encontraron que el estrógeno aumenta los efectos de la oxitocina. Por lo tanto, la oxitocina puede ser vital en la reducción de la respuesta de lucha o huida en las mujeres. En los varones, la respuesta de lucha o huida se caracteriza por la liberación de vasopresina. Los efectos de la vasopresina se ven reforzadas por la testosterona e influyen en el comportamiento de defensa de animales machos (Taylor et al., 2000). Los niveles mayores de oxitocina en mujeres explicarían el mejor desempeño de ellas en el reconocimiento de emociones faciales con respecto a los hombres, sobre todo en relación a la alegría y la sorpresa, emociones que no están asociadas a reacciones de lucha o huida ante eventos peligrosos. En cambio, los efec-

tos de la vasopresina y la testosterona en los varones, justificaría el desempeño mayor de ellos en el reconocimiento del miedo y, en menor medida, del enojo.

Sin embargo, algunas diferencias entre varones y mujeres no pueden ser del todo explicadas por las hormonas gonadales. La diversidad en la regulación genética de los receptores de neuropéptidos (tales como la oxitocina y la vasopresina) y quizás también interacciones entre los niveles de hormonas y la expresión de genes, parecen ser la base de la variación natural en el comportamiento social (Kret & Gelder, 2012).

Mientras que los varones tienen en general un mayor volumen cerebral que las mujeres, relativo al volumen total, existen diferencias sexuales específicas en algunas regiones cerebrales. Los varones tienen la amígdala y el hipotálamo más grandes, mientras que las mujeres tienen el núcleo caudado y el hipocampo de mayor tamaño que los varones. Sin embargo, la investigación en este campo ha mostrado una marcada disociación entre varones y mujeres en los patrones de activación siguientes a la presencia de estímulos emocionales. Los varones tienden a mostrar una mayor respuesta en los sistemas neuronales que codifican características afectivas y de percepción relacionadas con estímulos agresivos, funciones a menudo asociadas con la amígdala y la corteza temporal, como así también las áreas de premotoras (McCarthy & Arnold, 2011). Sin embargo, este hallazgo contradice la tesis según la cual, en relación con los varones, las mujeres muestran mejor desempeño en el reconocimiento de emociones negativas, con activación de las regiones cerebrales claves asociadas con el procesamiento de emociones como la tristeza y el enojo (Thomsen et al., 2005), es decir, las mismas zonas reportadas en el estudio de McCarthy & Arnold (2011). Stevens & Hamann (2012) demostraron que las mujeres exhiben un aumento de la activación de regiones asociadas con las emociones negativas, y no tanto para las emociones positivas, otro hallazgo que denota la falta de consenso. En qué medida estas diferencias estructurales contribuyen a las diferencias funcionales sigue siendo un tópico desconocido, así como las controversias presentadas, lo que merece investigación adicional.

Vale destacar que las diferencias metodológicas entre las investigaciones (el tipo de tarea -ya sea etiquetado o emparejamiento de etiqueta y emoción- el número de emociones incluidas, la duración de la presentación de los estímulos, la presencia de otra persona, o incluso el tipo de recompensa, por citar algunos factores) pueden influenciar a varones y mujeres de manera diferente. Por otra parte, la investigación en esta área puede sufrir de un sesgo de publicación, ya que los resultados positivos se publican con mayor facilidad, como así también aquellos datos que sugieren compatibilidad con los estereotipos sociales (mujeres más emocionales y varones más agresivos). Se puede concluir, entonces, que no todos los estudios replicados reportan una ventaja de las mujeres con respecto a los varones para el reconocimiento de las emociones. El presente estudio arribó a resultados significativos en cuanto a las variables de aciertos en alegría, sorpresa y asco (a favor de las mujeres) y miedo (a favor de los varones). Con respecto a los tiempos de reacción, las mujeres demostraron ser más rápidas en el conjunto de las emociones básicas, y específicamente, en el reconocimiento de alegría, sorpresa y asco.

El *segundo objetivo* tuvo la finalidad de establecer si existe asociación entre el desempeño en el reconocimiento de emociones básicas y la edad. El rastreo teórico indica que ningún estudio hasta la fecha ha examinado la trayectoria evolutiva del desarrollo en el reconocimiento de las emociones faciales durante la infancia y la adolescencia, denotando una gran incertidumbre con respecto a la edad en la cual el reconocimiento de emociones es homologable a los patrones hallados en población adulta. Se destaca el trabajo realizado por Lawrence et al. (2015), uno de los pocos estudios realizados hasta la fecha, muestra que la capacidad de reconocer ciertas expresiones faciales de la emoción, incluyendo el miedo, el asco y la sorpresa, mejoran considerablemente con la edad a través de la infancia y adolescencia.

La primera infancia, comprendida desde el nacimiento hasta los cinco años (McClure, 2000), ha sido la etapa evolutiva donde mayoritariamente se han centrados los estudios, determinando escasas investigaciones que hayan centrado su atención en muestras de sujetos con edades comprendidas entre los seis y dieciocho años (Gao & Maurer, 2010; Mancini et al., 2013).

Ya hace algunas décadas, Walker (1998) comenzó sus investigaciones en bebés, con el objeto de determinar las características evolutivas de la capacidad para aprender a leer, comprender y utilizar la información de las expresiones faciales emocionales para guiar las acciones. Estas capacidades parecen desarrollarse rápidamente, comenzando con una etapa temprana de sensibilidad a las emociones (entre los cinco y los ocho meses), lo que conduce posteriormente a una etapa más tardía de comprensión de las mismas (entre los ocho y diez meses). Estos estudios iniciados por Walker, coinciden en que los niños empiezan a reconocer las expresiones emocionales aproximadamente a los siete meses de edad. En algunos casos, incluso a los cinco meses de edad, se muestra una comprensión limitada, donde los bebés responden diferencialmente a las expresiones. El uso del reconocimiento emocional como información social comienza aproximadamente entre los ocho a diez meses de edad. Para aprender a discriminar y comprender las expresiones faciales emocionales, los bebés dependen de claves contextuales. En general, estas señales incluyen a los ambientes familiares, a personas conocidas e información general multimodal (es decir, proveniente de la vista, el oído y el tacto) y amodales (es decir, el ritmo, la intensidad, la frecuencia y la forma de los estímulos). A medida que los sistemas de percepción de los bebés maduran, adquieren experiencia con las expresiones emocionales de los que los rodean, que luego pueden utilizar como información contextual para discriminar y comprender el significado de esas expresiones como señales sociales para su propio comportamiento.

El reconocimiento y la expresión de emociones faciales resultan de gran importancia en el niño, ya que son el canal a través del cual son capaces de transmitir sus necesidades (Del Barrio, 2005). Las escasas investigaciones al respecto, sugieren que los niños manifiestan una serie de rasgos característicos en el modo de procesar la información emocional: responden con similar intensidad a todas las emociones. Presentan una alta frecuencia de aparición y transitoriedad emocional, pasando con facilidad de una emoción a otra. Además, el efecto del aprendizaje en las reacciones emocionales se empieza a observar durante el crecimiento, y con el paso del tiempo, el reconocimiento de algunas emociones se debilita mientras otras se fortalecen (Molina et

al., 2010). El desarrollo de estos procesos no se produce de manera similar para todas las emociones. A corta edad la alegría se reconoce con cierta facilidad, mientras que las emociones negativas mantienen una evolución más lenta (Gao & Maurer, 2010). En términos generales, se puede decir que no se produce una maduración total de esta capacidad hasta llegada la adolescencia (Gao & Maurer, 2010; Ross et al., 2012).

Teniendo en cuenta que la precisión del reconocimiento, incluso en niños pequeños, es relativamente buena, una cuestión que ha de abordarse es si hay cambios cualitativos en el desarrollo del reconocimiento de expresiones faciales durante la infancia y la adolescencia y, en caso afirmativo, si estos cambios pueden influir en la precisión del reconocimiento.

Los hallazgos sugieren que el desarrollo de esta habilidad representa un progreso perfeccionado durante la infancia y la adolescencia, en gran parte dado al desarrollo de ciertas regiones neuronales con directa injerencia en el reconocimiento emocional (Rodger et al., 2015). Los estudios indican que el reconocimiento de expresiones faciales emocionales no emerge en una etapa específica del desarrollo, como una habilidad adquirida de una vez y para siempre (De Sonnevile et al., 2002), sino mediante un proceso graduado y perfectible a lo largo del tiempo. Las habilidades emergen gradualmente con el tiempo, siendo la alegría reconocida más tempranamente y con la mayor exactitud, seguida de expresiones de tristeza y enojo. Las expresiones de sorpresa, miedo y asco son reconocidas más tardíamente (Gordillo, 2015).

Para los niños de desarrollo típico, el reconocimiento de las expresiones faciales de la tristeza, el enojo y la alegría es muy preciso ya en la primera infancia. Sin embargo, la capacidad de reconocer las expresiones faciales de miedo, asco y, en menor medida, sorpresa, madura significativamente a lo largo de la infancia y la adolescencia (Lawrence et al., 2015).

En la presente investigación, sin embargo, se hallaron diferencias significativas entre niños y adolescentes en el reconocimiento de la alegría, en favor de los niños, y del asco, en favor de los adolescentes. Esto contrasta con un estudio reciente (Mancini et al., 2013) que encontró que la precisión del reconocimiento aumentó durante el período de 8-12 años, excepto para rostros alegres, donde no se hallaron diferencias. Este mismo estudio determinó que las mayores mejorías relacionadas con la edad se observaron para las caras neutrales y tristes, hecho no observado en el presente proyecto. En la misma línea que Mancini et al. (2013), Rodger et al. (2015) encontraron que la sensibilidad a las expresiones emocionales aumentó desde los cinco años de edad hasta la edad adulta, para todas las expresiones, excepto las de la alegría y el miedo. Parecería que los niños pequeños poseían niveles iguales de sensibilidad comparados a la de los adultos para la detección de la alegría y el miedo. La estabilidad de reconocimiento de la alegría a través de este rango de edad, y el hecho de que los sujetos son sensibles a esta emoción desde una edad temprana es consistente con los hallazgos de Mancini et al. (2013).

Las expresiones emocionales tienen un alto valor durante la niñez, ya que muestran a los padres y cuidadores las necesidades y estados del niño. Las expresiones de alegría e interés indican a los padres y a los niños que la otra persona tiene buena disposición para mantener la relación, lo que motiva a prolongar la interacción

(Ortíz, Fuentes, & López, 1999). El reconocimiento de la alegría, por tanto, es una habilidad fundamental para el apego en los primeros años, función básica para el desarrollo social óptimo en el niño. La transmisión y reconocimiento de emociones entre el niño y adultos significativos son primordiales para generar un vínculo afectivo, esencial en la comunicación, pues las reacciones emocionales del niño ayudan al adulto a entender sus necesidades básicas durante la infancia, donde mayor dependencia tiene el sujeto humano (Susskind et al., 2008). De esta forma, al interpretar correctamente las expresiones emocionales alegres, el niño puede regular su conducta en función de una comunicación adecuada y de la interacción social positiva (Fiske & Taylor, 2013). Las emociones positivas, en este caso la alegría, tienen una función especial para la supervivencia de la especie, facilitando la comunicación e interacción social, como así también la adaptación al medio ambiente, basadas en la empatía y en la asertividad social (Vaiman et al., 2011; Susskind et al., 2008). Todo esto explicaría el rol esencial del reconocimiento facial de la alegría en la infancia tardía, lo que se ajusta al significativo mejor desempeño de los niños de entre nueve y doce años, con respecto a los adolescentes de entre trece y dieciocho años.

En una revisión muy detallada relativa a la interacción entre el reconocimiento de rostros, la adolescencia y el desarrollo del comportamiento, se sugiere que, como la adolescencia está representada por un intento de alejarse de sus padres, y reorientarse hacia sus compañeros, hay un aumento del deseo de aceptación de su endogrupo y el aumento de la sensibilidad a la evaluación entre iguales (Scherf, Behrmann, & Dahl, 2012). Esto puede dar lugar a cambios cualitativos en el tipo de información que se extrae de las caras, con una mayor sensibilidad a las muestras de valoración negativa por los pares. Las expresiones de asco podrían concebirse como una señalización de desaprobación y juicios negativos hacia el receptor. En este sentido, el hallazgo parece ser consistente con la observación de que, cuando los niños entran en la adolescencia, están cada vez más obligados a buscar la aceptación social de sus pares, mientras que se vuelven extremadamente sensibles a la evaluación entre iguales (Scherf et al., 2012; Steinberg & Morris, 2001). La reorganización sináptica que es evidente en el cerebro de los adolescentes (Blakemore & Choudhury, 2006) puede hacer que las regiones dedicadas al procesamiento de la información emocional estén especialmente sensibles a la experiencia ambiental durante este período de desarrollo. Scherf et al. (2012) sugieren que, como resultado de la forma cambiante en el que se utiliza la información facial, las diferencias de desarrollo en las capacidades de procesamiento de la cara surgirán durante este período de la vida. Estas explicaciones son evidencias sólidas para justificar el mejor desempeño en la presente investigación de los adolescentes en el reconocimiento del asco, con sus connotaciones sociales que lo emparentan al desprecio, como un precursor suyo. Este mismo hallazgo fue reportado por Lawrence et al. (2015), que hallaron al reconocimiento del asco como una emoción perfectible a lo largo del tiempo.

Genera interrogantes que los hallazgos de este estudio reporten mayor precisión en el etiquetado de ciertas emociones (como la alegría y la sorpresa) a una edad mucho más temprana de la necesaria para otras emociones (en particular, el miedo, el enojo y la tristeza). Estos resultados parecen ser consistentes con una teoría

propuesta por Widen (2013), quien ha sugerido que los niños tienden a dividir las expresiones faciales emocionales en dos categorías (*se siente bien* o *se siente mal*) y sólo poco a poco este sistema de clasificación se someta a cambios cualitativos, lo que permite a los niños utilizar cada vez más categorías específicas y diferenciadas. De acuerdo con esta teoría, la distinción posterior realizada dentro de las categorías *se siente mal* o *se siente bien* es un proceso gradual y perfectible a lo largo de la adolescencia.

La línea de investigación en reconocimiento emocional y desarrollo arroja una variedad considerable de resultados, en muchos casos contrapuestos, y en otros con algunas coincidencias empíricas. Lo que sí parece tener acuerdo conceptual es el hecho del perfeccionamiento a lo largo del tiempo en la velocidad para reconocer las emociones básicas faciales. El presente estudio halló descenso en las medias de tiempos de reacción para el reconocimiento de todas las emociones básicas, con significación estadística en todos los casos. Esto denota mayores aptitudes en el reconocimiento emocional en adolescentes, lo que condice con algunos estudios precedentes. Los estudios de imágenes del cerebro indican que las redes del cerebro implicadas en el reconocimiento de emociones no se comparan a la de los adultos hasta el final de la infancia o la adolescencia temprana (Ross et al., 2012). Estos estudios sugieren la no linealidad en el desarrollo de esta función social, con un aumento constante en el rendimiento o la actividad cerebral especializada desde la infancia hasta el comienzo de la adolescencia, seguido de pequeños cambios en el reconocimiento de emociones durante este período, culminando la optimización del proceso con mejoras al finalizar la adolescencia hasta la edad adulta.

Por otro lado, y en clara correspondencia con ello, los resultados en el estudio de Ahmed et al., (2015) indican que el tamaño total del cerebro no se incrementa más allá de los cinco años de edad. Sin embargo, el volumen de la materia blanca aumenta de manera significativa desde la infancia a la edad adulta, mientras que el volumen de materia gris disminuye durante este período. Los estudios post-mortem han demostrado que la densidad sináptica aumenta gradualmente durante la infancia, con picos en la adolescencia temprana, y luego se reduce en aproximadamente un 40% durante la adolescencia tardía y la adultez temprana, antes de estabilizarse, siguiendo un patrón en forma de U invertida (Huttenlocher & de Courten, 1987). La evidencia empírica sugiere que estos procesos corresponden a podas sinápticas, es decir, la eliminación de sinapsis redundantes (Blakemore, 2012). Esta poda sináptica en la adolescencia precisa de las conexiones restantes en redes funcionales especializadas, lo que podría dar lugar a un procesamiento cognitivo más eficiente (Blakemore, 2012).

Por otro lado, el desarrollo de las relaciones funcionales corticales y subcorticales prefrontales, en esta etapa evolutiva, podría aportar soporte teórico para pensar el desarrollo en el reconocimiento de emociones faciales. Dentro de los primeros 12 años de vida, hay un gran aumento de la mielinización, lo que mejora la eficiencia entre las conexiones corticales y subcorticales (Herschkowitz, 2000). A su vez, los axones que constituyen estas vías de conexión continúan desarrollándose en la adolescencia (Paus et al., 1999). Las mejoras relacionadas con la edad en el reconocimiento de expresiones emocionales podrían depender del perfeccionamiento de las conexiones estructurales y funcionales entre estructuras corticales (Dumontheil, 2014). Lo expuesto

podría ser un argumento sólido para justificar el perfeccionamiento progresivo del reconocimiento emocional, con bases neuroanatómicas y consecuente perfeccionamiento en el procesamiento de información social.

El desempeño diferencial entre niños y adolescentes, caracterizado por una optimización en la velocidad de procesamiento de la información socioemocional del rostro, como ya se ha dicho, podría deberse a los cambios hormonales durante la pubertad, que afectan de forma diferente los procesos psicológicos y circuitos neuronales implicados potencialmente en el reconocimiento de estas expresiones faciales. Es posible que los aumentos repentinos hormonales asociados con la pubertad influyan en el desarrollo de la capacidad de reconocer las expresiones faciales de emoción. Hay evidencias que sugieren que las fluctuaciones hormonales durante el ciclo menstrual influyen en el desempeño y precisión del reconocimiento emocional en las mujeres (Pearson & Lewis, 2005) y que las capacidades de reconocimiento de la emoción pueden ser influenciadas por los cambios hormonales en el embarazo tardío (Pearson, Lightman, & Evans, 2009). La evidencia adicional de que las hormonas pueden influir en la capacidad de reconocimiento de emociones proviene de estudios con mujeres que tienen el síndrome de Turner, con solo un cromosoma X y carencia de estrógeno endógeno. Los estudios realizados por Lawrence et al. (2003) han demostrado que estas mujeres tienen déficit en el reconocimiento de la emoción y el estado mental de orden superior a través de información obtenida de las expresiones faciales. Un estudio a gran escala, con cerca de 500 niños y adolescentes, sugiere un patrón constante, en el que la mejora en el reconocimiento facial aumenta entre los seis a dieciséis años de edad, pero con una meseta en el rendimiento de púberes de entre diez y trece años (Lawrence et al., 2008). Las áreas dentro del cerebro social, tales como la amígdala, aumentan el número de receptores de testosterona (Filova, Ostatnikova, Celec, & Hodosy, 2013) lo que sugiere un posible mecanismo por el cual los cambios hormonales durante la pubertad pueden influir en la capacidad del reconocimiento facial emocional.

Por otro lado, algunos autores sugieren, que la acumulación de nuevas experiencias sociales desde la niñez a la adolescencia como, por ejemplo, el ingreso a la escuela secundaria o la participación en múltiples tipos de grupalidades (fiestas, salidas, viajes, equipos deportivos) pueden influir en el desarrollo de los procesos cognitivos sociales, haciendo más óptimas las habilidades interpersonales, entre ellas, el reconocimiento facial emocional (Blakemore & Choudhury, 2006).

En conclusión, los datos de la presente investigación sugieren la existencia de cambios cualitativos en el desarrollo del reconocimiento de expresiones faciales durante la infancia y la adolescencia, como proceso gradual y específico. Con respecto a las variables de acierto se hallaron diferencias significativas entre niños y adolescentes en el reconocimiento de la alegría, en favor de los niños (posiblemente por el rol de esta emoción en la infancia tardía para el desarrollo de habilidades sociales asertivas), y del asco, en favor de los adolescentes (probablemente por la mayor sensibilidad a las muestras de valoración negativa por los pares). Con respecto a los tiempos de reacción se hallaron descensos en las medias de tiempos de reacción para el reconocimiento de todas las emociones básicas, indicando mayores aptitudes en el reconocimiento emocional en adolescentes, posiblemente dados los desarrollos de estructuras neurales específicas, las mejoras en la eficiencia

entre las conexiones corticales y subcorticales y los aumentos repentinos hormonales asociados con la pubertad.

Con respecto al *tercer objetivo*, se propuso establecer si existe asociación entre el desempeño en el reconocimiento de emociones básicas y las oportunidades educativas. El contexto sociocultural ha representado una línea de investigación muy prolifera en los estudios de reconocimiento de emociones faciales (Nelson, 2013), principalmente a partir de las investigaciones transculturales de Paul Ekman, que tuvieron como principal hallazgo la determinación de la universalidad de un conjunto de seis expresiones faciales emocionales. En base a estos hallazgos, se estimó que existe un alto acuerdo en la interpretación de las emociones básicas (miedo, ira, alegría, tristeza, sorpresa y asco), cuyo reconocimiento alcanza un 70% en diversas culturas (Ekman, 1993). Efenbem & Ambady (2002), realizaron un meta-análisis acerca de la universalidad y especificidad cultural del reconocimiento de emociones humanas, concluyendo que existe una concordancia de un 58% en la capacidad de un grupo para reconocer las emociones generadas en otro grupo cultural, la cual aumenta a un 67% cuando se considera el reconocimiento de las expresiones emocionales que manifiestan miembros de un mismo grupo étnico o cultural.

Sin embargo, y sin cuestionar estos hallazgos, la investigación intercultural ha detallado que los mecanismos de expresión y reconocimiento emocional se someten a reglas de despliegue (*display rules*) o de manifestación cultural, que permitirían entender quién, cómo y cuándo se manifiestan las emociones (Ekman, 1993; Tooby & Cosmides, 1992). Estas reglas de despliegue introducen sesgos o tendencias que alteran los niveles de acuerdo en los juicios si se comparan a dos grupos sociales distintos (Buck, 1984). Estos sesgos pueden no existir necesariamente en la categoría emocional usada para clasificar una expresión, sino en las categorías semánticas y en los significados afectivos asociados con la categoría emocional.

Fuera de los estudios transculturales, el reconocimiento emocional fue abordado en relación a contextos socialmente negativos, como niños inmersos en contextos de abuso, maltrato o violencia (Luke & Banerjee, 2013; Pollak et al., 2009) o en situaciones de alto estrés traumático (Masten et al., 2008). Las investigaciones coinciden en el hecho de que experiencias sociales negativas representan un entorno atípico en el que se ven afectados los desarrollos de las habilidades necesarias para la comprensión social.

Los contextos intersubjetivos, cualesquiera sean ellos, influyen en el procesamiento emocional de los niños, alterando los umbrales sensoriales en respuesta a estas experiencias sociales. Desde este punto de vista, las experiencias sociales hacen a ciertos estímulos más sobresalientes, y el desarrollo de los sistemas de percepción de los niños se sintoniza a estos estímulos. Lo anterior estaría relacionado con la capacidad humana para desarrollar habilidades socio-cognitivas, es decir, en la medida que la neocorteza se fue desarrollando en nuestra especie y las interacciones sociales requirieron del control emocional, fue posible la regulación consciente de dichos estados. Siguiendo esta línea de investigación, en un nivel ontogenético, la socialización y el aprendizaje tendrían un efecto modulador de la expresión de emociones y las emociones que éstas desencade-

nan, iniciándose a partir de la infancia temprana (entre los cuatro y seis meses de vida) con influencias a lo largo de todo el desarrollo de las personas.

La limitada capacidad de procesamiento de la información disponible, haría que, por ejemplo, niños inmersos en contextos sociales negativos, dirijan su atención hacia estímulos sociales de valencia negativa (p.e. tristeza o enojo). Esto es igualmente válido para niños en contextos más salugénicos, cuya atención estaría dirigida a estímulos de valencia positiva (p.e. alegría) (Pollak et al., 2009). Las señales emocionales aberrantes de los padres pueden representar restricciones generales impuestas a los niños, hecho que implica, consecuentemente, recursos sociocognitivos inmaduros o limitados para filtrar o seleccionar algunas señales ambientales sobre los demás, fundamentales en la infancia y la adolescencia (Bjorklund, 1997). Este aspecto normal en el desarrollo de la atención selectiva sugiere que, independientemente del estado inicial del organismo, el desarrollo emocional depende de la naturaleza de la entrada sensorial, de experiencias disposicionales del niño o una combinación de ambas, como se produce en los contextos habituales de interacción personal (Pollak et al., 2000).

Pollak et al. (2009) aseguran que existen efectos distintivos por contextos de aprendizaje, variable que podría modular el reconocimiento de emociones. La naturaleza de los entornos de aprendizaje emocionales de los niños da lugar a efectos sobre el desarrollo de sus capacidades de reconocimiento de la emoción, afectando los índices de reconocimiento y comprensión de señales afectivas. Dunn et al. (1991) propusieron que la experiencia emocional aumenta la conciencia de las señales emocionales de los niños, lo que permite un procesamiento más eficiente de esta información.

En base a lo expuesto líneas arriba, se destacan una serie de puntos relevantes que hacen al diseño de la investigación. En principio, es interesante destacar la falta de estudios transculturales que hayan incorporado muestras de participantes latinoamericanos dentro de su país de origen y utilizando su propio idioma. Es por ello que en el diseño del presente proyecto se consideró tanto la universalidad como la relatividad cultural de los patrones de reconocimiento emocional en la cultura argentina: universalidad representada por la capacidad de reconocer las seis emociones básicas, y relatividad cultural constituida por las diferencias en los índices y velocidades de reconocimiento de los distintos tipos de emociones básicas (Anguas-Wong & Matsumoto, 2007). Ello justifica el empleo de una muestra representada por sujetos de distintos contextos educativos: escuela laica, por un lado, y de inspiración religiosa (católica), por el otro, con sus particulares reglas de manifestación cultural, que podrían oficiar como moduladores de los patrones de respuesta.

Con respecto a ello, las dos instituciones abordadas desde este estudio, se incluyeron dentro de la misma clasificación en torno a sus oportunidades educativas, pero sin embargo se hallaron diferencias significativas en la comparación de los perfiles de reconocimiento de los estudiantes. Las instituciones presentaban criterios similares en el nivel socio-económico predominante de los alumnos asistentes, el porcentaje de repetidores, la tasa de ausentismo, la cantidad de deserción escolar, el equipamiento (biblioteca, laboratorios, sala de computación, gimnasio), tipo de jornada simple y las actividades extracurriculares que ofrecían. Sin embargo, presen-

taban una diferencia importante en su funcionamiento institucional debido al hecho de que una de ellas tenía una orientación religiosa de tipo católica, mientras que la otra era de inspiración laica. Este tipo de diferencias podría explicar los perfiles distintivos entre ambas poblaciones. La literatura científica no registra estudios que analicen las diferencias en los patrones de reconocimiento emocional entre muestras de contextos educativos diversos.

La escuela constituye el segundo espacio de socialización, después de la familia, y por ello un espacio de socialización emocional en el que la interacción entre iguales le da una especial relevancia. El entorno escolar ejerce especial influencia, puesto que representa uno de los contextos más relevantes en la vida de niños y adolescentes, modulando el desarrollo de sus habilidades sociales, el aprendizaje de conductas emocionales y la manera de afrontar situaciones emocionalmente relevantes (Agulló, Filella, Soldevila, & Ribes, 2011; Sánchez-Santamaría, 2010). La forma en la cual los programas y currículos educativos se implementan institucionalmente tiene directas influencias sobre la comunidad educativa, en especial, en los aprendices. El universo de valores que sostiene cada institución se reproduce en los alumnos como parte integrante de sus relaciones interpersonales.

Dado que la única diferencia observada entre ambas instituciones es la instrucción de tipo religioso que presenta una de ellas, se podría sugerir que estas diferencias podrían hallarse en la cosmovisión que comparte cada comunidad educativa. Las religiones idealistas forman un corpus de creencias que, a pesar de las diferencias notorias entre las diferentes categorías que la conforman (judaísmo, islam, cristianismo, por nombrar algunas), comparten un núcleo central representado por el control de los impulsos, la solidaridad con los pares, el enmascaramiento de las emociones negativas, el acatamiento a figuras de autoridad o la consternación ante el castigo divino.

En este estudio, en cuanto a la variable aciertos, los sujetos que asistían a la institución religiosa presentaron significativamente índices más altos en el reconocimiento del miedo. Es complejo aventurar una respuesta que explique estas diferencias. Pero se podría presumir que el miedo siempre ha sido una emoción ampliamente difundida en el contexto religioso idealista (miedo al castigo divino, miedo al mal, al destierro, por poner algunos ejemplos). Gran parte de las doctrinas idealistas están sostenidas por el miedo al castigo. Seguramente, este contexto educativo diverso, a partir de una mayor especificidad de la pauta religiosa como parte del núcleo de formación escolar, ha marcado reglas de reconocimiento específicas para cada población, que en este caso tiene al miedo como principal emoción.

Con respecto a los tiempos de reacción, fueron los sujetos de contexto educativo religioso quienes presentaron medias significativamente más altas (a excepción del reconocimiento de la alegría). En el caso específico de este estudio, probablemente las diferencias se deban a que las reglas de manifestación cultural religiosas enseñan a enmascarar los sentimientos negativos, lo cual quizás interfiera sobre el reconocimiento eficaz de dichos estados emocionales en otros rostros.



La expresión de las emociones y la interpretación de ellas en los rostros de otros seres humanos no ocurren en el vacío, las relaciones interpersonales juegan un rol muy importante y, para la cultura cristiana, el valor de las relaciones está dado por el grado de satisfacción y placer producido por éstas. Otra razón puede ser que la doctrina católica induciría a sus miembros a aceptar que la manera culturalmente más apropiada de manejar el estrés (básicamente emociones negativas: enojo, asco, miedo, etc.) es a través de la auto modificación, es decir, cuando se presenta un problema la mejor manera de solucionarlo es con el auto sacrificio, la cortesía, los buenos modales, la obediencia y el enmascaramiento de las emociones (Anguas-Wong, Matsu-moto, & Yoo, 2005).

Por último, cabe destacar que los análisis estadísticos que cruzaron los datos entre las variables de aciertos por emoción, sexo, grupo etario y tipo de institución, no revelaron datos que hayan contrastado con los enunciados más arriba. Con respecto a los análisis estadísticos que cruzaron los datos entre las variables tiempos de reacción por emoción, sexo, grupo etario y tipo de institución, tampoco evidenciaron contradecir los hallazgos evidenciados sobre la muestra en su totalidad.

ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Desde un punto de vista metodológico, se ha criticado el modelo clásico para el estudio de las emociones que utiliza fotografías de expresiones faciales, y las conclusiones que se generan a partir de esto. Para Russell, Bachorowski & Fernandez-Dols (2003) este modelo de expresión emocional particularmente desarrollado por Ekman (1993) y sus seguidores, carecería de validez metodológica por el uso de imágenes de expresiones faciales descontextualizadas. Russell et al. (2003) afirman que, la concordancia entre distintos grupos étnicos y culturales en el reconocimiento de las emociones sería el efecto de un artefacto metodológico asociado a la utilización de los estímulos emocionales generados por Ekman (2003), carentes de validez ecológica. Los autores (Russell et al., 2003) proponen que el reconocimiento de emociones faciales en un contexto social más complejo disminuiría notablemente, siendo este fenómeno mediado por diferencias individuales del receptor al momento de recibir la información.

En respuesta a las críticas del tenor de lo anteriormente presentado, Frank & Stennett (2001) diseñaron una investigación que permitía poner a prueba la validez del método en la discriminación de expresiones faciales emocionales en otros. Utilizando tanto el método clásico como aquellos que presentan estímulos emocionales contextualizados para evaluar las emociones observadas, los autores encontraron que la tasa de reconocimiento de expresiones faciales siguiendo este último método fluctuó entre un 78% y un 83%. Esto es similar a la tasa de reconocimiento de emociones que se obtiene con el método clásico, lo que pone en cuestionamiento las críticas que ha recibido y le otorga una importante cuota de validez y confiabilidad a este método.

En base a ello, y a pesar de los importantes índices de validez y confiabilidad que posee el instrumento utilizado en el presente estudio, sería interesante poder realizar replicaciones de esta investigación utilizando me-

metodologías que hayan demostrado mayor validez ecológica, que puede estar dada por la implementación de tareas que presenten imágenes dinámicas de rostros emocionales o situaciones emocionales contextuales, por citar algunas alternativas.

En esta misma línea de cuestionamiento, el aporte fundamental de las neurociencias ha permitido arrojar luz sobre éstos y otros interrogantes. La perspectiva neurocientífica y su desarrollo tecnológico han permitido encontrar patrones de activación de estructura corticales y subcorticales que amplían y enriquecen la comprensión del fenómeno emocional, develando estructuras y procesos a nivel de sistema nervioso central. Esto ha permitido identificar la existencia de vías cerebrales específicas a través de las cuales se procesa la información emocional (Bennet & Hacker, 2005), hecho que justifica la universalidad de las emociones básicas al considerarlas como categorías discretas, dadas las diferencias en sus patrones de activación.

El aporte de las neurociencias para al marco explicativo del fenómeno de las emociones parece el camino más prometedor y es posible que permita resolver las limitaciones metodológicas que han sido criticadas en el área. Por un lado, el uso de técnicas de imaginería cerebral puede utilizarse de manera simultánea con la presentación de estímulos estáticos de expresiones faciales, o bien, se puede evaluar situaciones de reconocimiento y/o expresión emocional más complejas, con el debido control experimental de las situaciones. El aporte de las neurociencias al estudio de las emociones abre la posibilidad de resolver, en un futuro próximo, el problema de la validez ecológica de la expresión de emociones y su reconocimiento. Esto constituiría una posible vía de integración del fenómeno con otras mediciones realistas menos intrusivas, que permitan dilucidar la complejidad y la integración de redes neurales, aspectos filogenéticos y periféricos, que interactúan constantemente en el fenómeno emocional (Fernández, Dufey, & Mourgues, 2007). Si bien la metodología utilizada en este estudio ha demostrado ser lo suficientemente sólida, la utilización de técnicas de imaginería cerebral aporta un poder explicativo y predictivo difícilmente comparable.

En síntesis, es amplia la diversidad de patrones estructurales y funcionales que se han vinculado al procesamiento emocional en el cerebro. El continuo desarrollo y perfeccionamiento de nuevas técnicas de evaluación, abre un panorama de producción de conocimientos aún mayor, lo que refuerza la necesidad de sistematizar las evidencias acumuladas en un conocimiento más globalizante que integre paradigmas de evaluación y mecanismos de funcionamiento de la actividad cerebral.

Cabe suponer, en el contexto de la presente investigación, que el método de evaluación utilizado, suponga algunas limitaciones técnicas, que ya han sido referenciadas por algunos autores, como los que sugieren que el hecho de que se presenten a niños fotografías de adultos puede ser un sesgo que altere los resultados de evaluación (Proietti, Macchi-Cassia, & Mondloch, 2014) o puede representar un factor que influya sobre los efectos de la emoción en la activación cerebral (Wright, Negreira, Gold, Britton, Williams, & Barrett, 2008). Es decir, estos hallazgos podrían subestimar la capacidad del niño para reconocer ciertas emociones en rostros adultos. Es posible que esas mismas expresiones faciales, vistas en las caras personas de su edad, pueden ser mejor reconocidas por los niños, aunque los estudios no representan aun conclusiones contundentes.

Por otro lado, el POFA es una tarea que utiliza fotografías monocromáticas en blanco y negro, tomadas durante la década de '70. A pesar de que las emociones han demostrado ser universal y culturalmente coherentes (Ekman & Friesen, 1971), es importante tener en cuenta que el uso de imágenes de una época diferente podría tener un impacto en los resultados de este estudio. No sólo podrá haber un sesgo propio de la edad, como se enunció arriba (Proietti y col., 2014), sino que a su vez es posible que producto de que las fotografías están en escala de grises, con personas vistiendo ropas, maquillaje y peinados anticuadas, pertenecientes a una etapa histórica diferente, se provoquen diferentes respuestas a las que se esperarían si las fotografías fueran actuales y a color (Lawrence et al., 2015). Otro aspecto de este conjunto de fotografías es que muestran muy poca variación étnica, siendo predominantemente de individuos caucásicos de piel clara.

Por último, cabe destacar la intervención de factores asociados al lenguaje. Al respecto, se pudo observar que emociones como alegría, enojo y miedo eran nominadas por los participantes con otras palabras, tales como: felicidad, ira o disgusto. En esas situaciones, la denominación fue considerada correcta, aunque serían importantes posteriores estudios que permitan esclarecer cómo factores lingüísticos podrían estar influyendo en el reconocimiento de emociones faciales.

APORTE E IMPACTO DE LOS RESULTADOS

Los datos recabados apoyan la importancia de seguir en esta línea de investigación con el fin de comprender cómo se produce el desarrollo normal en la capacidad para reconocer las emociones en niños y adolescentes, ya que podría ser de utilidad a la hora de identificar posibles problemas como el autismo, la depresión y los trastornos de ansiedad en el niño. Además de potenciar competencias emocionales, que redunden en la resiliencia para mejorar la calidad de vida de niños y adolescentes, en tanto que las emociones son un componente necesario de la interacción social, que permiten la transmisión de la información de manera eficaz. En este sentido, recientes investigaciones (Curtis & Cicchetti, 2013), han encontrado datos a favor de este hecho, ya que niños maltratados y, por lo tanto, con experiencias vitales muy negativas, manifiestan una alteración del funcionamiento de las redes neuronales relacionadas con el reconocimiento facial de la emoción, lo que pone en evidencia, según los autores la necesidad de implementar programas de intervención en los aspectos emocionales para esta población de riesgo.

Por lo tanto, un tema prioritario en la salud mental, educativa y social debería ser el desarrollo de las emociones en el niño y el adolescente a nivel normal y patológico, ya que la obtención de instrumentos de diagnóstico pertinentes, permitirán una apropiada integración personal y social en la adultez. Además, el adecuado ajuste emocional del niño en su desarrollo juega un importante papel en la predicción del éxito escolar. Para este fin, en los últimos años, se han venido desarrollando programas de intervención en el aula, como pueden ser (Herrera, Ramírez & Roa, 2004): modelados, asunción de roles, la discusión de grupos y programas para

el desarrollo de habilidades en los padres que permitan el mejor ajuste emocional de sus hijos (Gordillo et al., 2015).

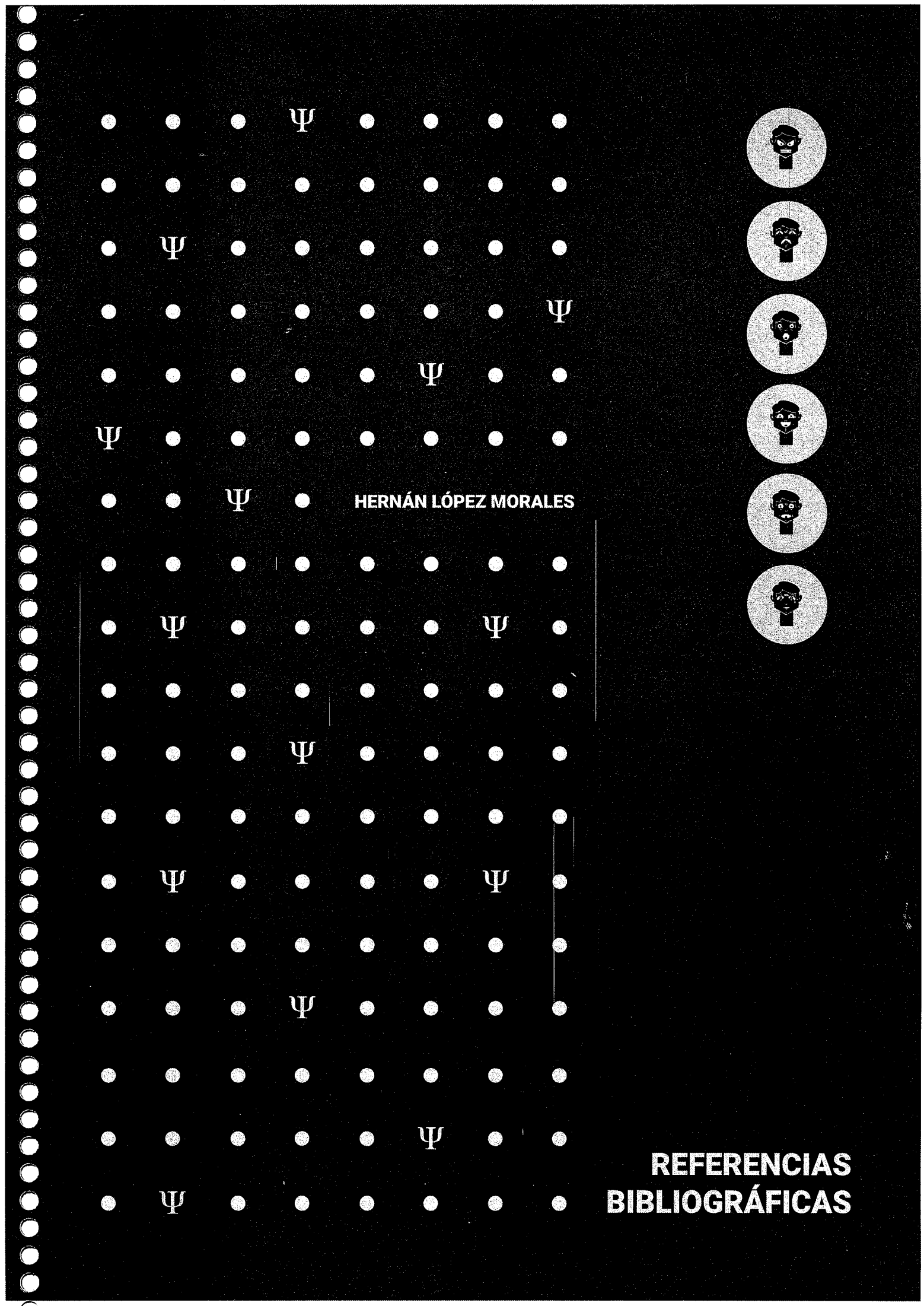
A su vez, si el reconocimiento de emociones faciales es una habilidad cambiante a lo largo del tiempo, podría servir como un buen modelo para entender el desarrollo de los adolescentes en términos más generales, como sugieren Scherf et al. (2012), por lo que las investigaciones de los cambios en estas habilidades pueden ser utilizados para el desarrollo de la comprensión de la vulnerabilidad de la salud mental y el comportamiento dentro de la adolescencia. La adolescencia representa un momento de especial vulnerabilidad si se encuentran dificultades en los procesos de desarrollo asociados al procesamiento de la emoción o la regulación emocional. Por ejemplo, los trastornos del estado de ánimo como la depresión y el trastorno de ansiedad generalizada se vuelven cada vez más frecuente en la adolescencia (Beesdo, Knappe, & Pine, 2009) y el inicio de la esquizofrenia se halla a menudo hacia finales de la misma (Gogtay, Vyas, Testa, Wood, & Pantelis, 2011). La depresión, la ansiedad, la esquizofrenia y los trastornos de conductas (que son comunes en sujetos que demuestran un comportamiento antisocial) han sido asociados con déficits en la precisión del reconocimiento de emociones faciales (Demenescu, Kortekaas, den Boer, & Aleman, 2010; Ventura, Wood, Jimenez, & Helleman, 2013; Weightman, Air, & Baune, 2014; Sully, Sonuga-Barke, & Fairchild, 2015). Potencialmente, la evaluación de la capacidad de reconocimiento de emociones faciales de las personas en situación de riesgo podría permitir la detección de vulnerabilidades futuras, las cuales, a su vez, pueden tener implicaciones para las estrategias de intervención que podrían aportar la experiencia para poder estimular el desarrollo emocional más apropiado durante este período. Por tanto, una comprensión más completa de algunos de estos problemas podría tener implicaciones para el suministro de información en programas de salud mental, educación secundaria, rehabilitación y el tratamiento legal de los delincuentes de población adolescente.

Las evidencias halladas también colaboran con los estudios en género y cognición. Algunos resultados reportados en esta investigación condicen con ciertos estereotipos sociales que ven a las mujeres como sujetos más emocionales; con mejores desempeños en habilidades socio-emocionales, tanto en precisión como en velocidad de procesamiento. Si bien los resultados no fueron concluyentes, puesto que el mejor desempeño se evidenció sólo en algunas categorías emocionales, se introduce un posible debate en torno a lo mismo. Si bien las hipótesis evolucionistas computacionales han sido de utilidad para fundamentar los datos, el presente estudio reactualiza el histórico debate natura vs. nurture, puesto que los procesos de sociabilización o *alfabetización emocional*, al igual que los determinantes filogenéticos, son elementos ineludibles para comprender los procesos de reconocimiento facial de las emociones.

En resumidas palabras, los resultados de este proyecto contribuyen al desarrollo conceptual y empírico de la Psicología y las Neurociencias Cognitivas Sociales, que han permitido profundizar, particularmente, el conocimiento de los procesos cognitivo-emocionales que subyacen al desarrollo social de niños y adolescentes de población típica, ahondando en las posibles relaciones del reconocimiento de emociones básicas faciales con

el sexo, el desarrollo y las oportunidades educativas, variables que se presentan como áreas de vacancia dentro del tema de investigación.

Los resultados obtenidos fueron fuentes de presentaciones en congresos, constituyendo un aporte al estado actual del conocimiento en Cognición Social, al permitir la obtención de datos correspondientes a una muestra de participantes argentinos dentro de su país de origen y utilizando su propio idioma, permitiendo un acercamiento a la caracterización de los patrones de reconocimiento emocional en la cultura argentina. Por otro lado, estos hallazgos han posibilitado discriminar variables biológicas, como el sexo y la edad, que inciden en los procesos de reconocimiento emocional, sumando conocimientos sobre dimensiones vacantes en el actual desarrollo científico.



Ψ

Ψ

Ψ

Ψ

Ψ

Ψ

HERNÁN LÓPEZ MORALES

Ψ

Ψ

Ψ

Ψ

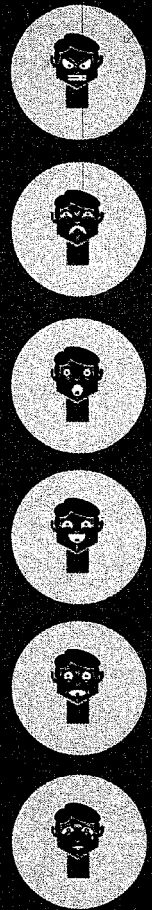
Ψ

Ψ

Ψ

Ψ

REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adolphs, R. (2002). Recognizing Emotion from Facial Expressions: Psychological and neurological Mechanisms. *Behavioral Cognitive Neuroscience Reviews*, 1(1), 21-62. doi:10.1177/153458230201001003.
- Adolphs, R. (2003). Is the Human Amygdala Specialized for Social Cognition? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 985, 326-340. doi:10.1111/j.1749-6632.2003.tb07091.x.
- Adolphs, R. (2008). Fear, Faces, and the Human Amygdala. *National Institute of Health*, 18(2), 166-172. doi:10.1016/j.conb.2008.06.006.
- Adolph, R. (2010). Conceptual Challenges and Directions for Social Neuroscience. *Neuron*, 65(6), 752-767. doi:10.1016/j.neuron.2010.03.006.
- Adolphs, R., Gosselin, F., Buchanan, T.W., Tranel, D., Schyns, P., & Damasio, A.R. (2005). A mechanism for impaired fear recognition after amygdala damage. *Nature*, 433(7021), 68-72. doi:10.1038/nature03086.
- Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D., Cooper G. & Damasio, A. (2000). A Role for Somatosensory Cortices in the Visual Recognition of Emotion as Revealed by 3-D Lesion Mapping. *The Journal of Neuroscience*, 20, 2683-2690. Disponible en: <http://www.jneurosci.org/content/20/7/2683.long>.
- Agulló, M.J., Filella, G., Soldevila, A., & Ribes, R. (2011). Evaluación de la educación emocional en el ciclo medio de Educación Primaria. *Revista de educación*, 354, 347-349. Disponible en: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354_31.pdf.

- Ahmed, S.P., Bittencourt-Hewitt, A., & Sebastian, C.L. (2015). Neurocognitive bases of emotion regulation development in adolescence. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 15, 11-25. doi:10.1016/j.dcn.2015.07.006.
- Anguas-Wong, A.M. & Matsumoto, D. (2007). Reconocimiento de la expresión facial de la emoción en mexicanos universitarios. *Revista de Psicología*, 15 (2), 277-293. (ISSN 0254-9247). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337829542006>.
- Anguas-Wong, A.M., Matsumoto, D., & Yoo, S.H. (2005, agosto). *The role of context in Mexican emotional regulation via DRAI*. Documento presentado en la 113 Reunión Anual de la American Psychological Association, Washington, D. C., EE. UU.
- Ansfield, M. E. (2007). Smiling when distressed: when a smile is a frown turned upside down. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33(6), 763-775. doi: 10.1177/0146167206297398.
- Auyeung, B., Ahluwalia, J., Thomson, L., Taylor, K., Hackett, G., O'Donnell, K.J., & Baron-Cohen, S. (2012) Prenatal versus postnatal sex steroid hormone effects on autistic traits in children at 18 to 24 months of age. *Molecular Autism*, 3(17), 1-5. doi:10.1186/2040-2392-3-17.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S. & Jolliffe, T. (1997) Is there a "language of the eyes"? Evidence from normal adults and adults with autism or Asperger syndrome. *Visual Cognition*, 4, 311-331. doi:10.1080/713756761.
- Barrett, L. F., & Bliss-Moreau, E. (2009). She's emotional. He's having a bad day: attributional explanations for emotion stereotypes. *Emotion*, 9(5), 649-658. doi:10.1037/a0016821.
- Barrett, L.F., Mesquita, B., Ochsner, KN & Gross, JJ. (2007). The Experience of Emotion. *Annual Review of Psychology*, 58, 373-403. doi:10.1146/annurev.psych.58.110405.085709.
- Batty, M. y Taylor, M.J. (2006). The development of emotional face processing during childhood developmental. *Science*, 9(2), 207-220. doi:10.1111/j.1467-7687.2006.00480.x.
- Beesdo, K., Knappe, S., & Pine, D.S. (2009). Anxiety and anxiety disorders in children and adolescents: developmental issues and implications for DSM-V. *Psychiatric Clinics of North America*, 32(3), 483-524. doi:10.1016/j.psc.2009.06.002.
- Bennet, M.R. & Hacker, P.M.S. (2005). Emotion and corticallsubcortical function: conceptual developments. *Progress in Neurobiology*, 75(1), 29-52. doi:10.1016 /j.pneurobio. 2004.11.002.

- Berenbaum, S.A., & Beltz, A. M. (2011). Sexual differentiation of human behavior: Effects of prenatal and pubertal organizational hormones. *Frontiers in Endocrinology*, 32(2), 183-200. doi:10.1016/j.yfrne.2011.03.001.
- Biehl, M., Matsumoto, D., Ekman, P., Hearn, V., Heider, K., Kudoh, T., & Ton, V. (1997). Matsumoto and Ekman's Japanese and Caucasian facial expressions of emotion (JACFEE): Reliability data and cross-national differences. *Journal of Nonverbal Behavior*, 21, 3-21. Disponible en: <http://davidmatsumoto.com/content/1997Matsumoto20a1.pdf>
- Blakemore, S.J. (2012). Imaging brain development: the adolescent brain. *Neuroimage*, 61(2), 397- 406. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.11.080.
- Blakemore, S.J. & Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(3), 296-312. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01611.x.
- Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Giannakou, M., Saitis, M., Fokas, K. y Garyfallos, G. (2009). Emotion perception in obsessive-compulsive disorder. *Journal of the International Neuropsychological society*, 15(1), 148-153. doi:10.1017/S1355617708090097.
- Bradley, M.M., Codispoti, M., Sabatinelli, D., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation II: Sex differences in picture processing. *Emotion*, 1(3), 300-319. doi:10.1037/1528-3542.1.3.300.
- Bruce, V. & Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77, 305-327. doi:10.1111/j.2044-8295.1986.tb02199.x.
- Buck, R. (1984). *The communication of emotion*. New York: Guilford Press. doi:10.1177/000276488031003006.
- Burns, J. (2006). La hipótesis del cerebro social en la esquizofrenia. *World Psychiatry*, 4(2), 77-81. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66631279009>.
- Butman, J. (2001). La cognición social y la corteza cerebral. *Revista Neurológica Argentina*, 26, 117-122. Disponible en: <https://investigacionenautismo.com/2011/10/butman-cognicion-social.pdf>.
- Calder, A. J., Burton, A. M., Miller, P., Young, A. W., & Akamatsu, S. (2001). A principal component analysis of facial expressions. *Vision Research*, 41, 1179-1208. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11292507>.
- Campbell, A., Ruffman, T., Murray J.E., & Glue, P. (2014). Oxytocin improves emotion recognition for older males. *Neurobiology of Aging*, 35(10), 2246-8. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2014.04.021.

- Caparrós, A. (1979). *Introducción histórica a la psicología contemporánea. La psicología, ciencia multiparadigmática*. Barcelona: Ediciones Rol.
- Cereceda, S., Pizarro, I., Valdivia, V., Ceric, F., Hurtado, E. & Ibáñez, A. (2010). Reconocimiento de emociones: Estudio neurocognitivo. *Praxis. Revista de Psicología*, 2(18), 29-64. Disponible en: http://www.praxis.udp.cl/pdf/18/Praxis_18-03.pdf.
- Champagne, J., Lakis, N., Bourque, J., Stip, E., Lipp, O., & Mendrek, A. (2012). Progesterone and Cerebral Function during Emotion Processing in Men and Women with Schizophrenia. *Schizophrenia Research and Treatment*, 2012, 1-6. doi:10.1155/2012/917901.
- Chaplin, T.M & Aldao, A. (2013). Gender differences in emotion expression in children: a meta-analytic review. *Psychol Bull*, 139(4), 735-65. doi:10.1037/a0030737.
- Chivers, M.L., Seto, M.C., Lalumiere, M.L., Laan, E., & Grimbos, T. (2010). Agreement of self-reported and genital measures of sexual arousal in men and women: A meta-analysis. *Archives of Sexual Behavior*, 39(1), 5-56. doi:10.1007/s10508-009-9556-9.
- Constantino, J.N. & Todd, R.D. (2003). Autistic traits in the general population: a twin study. *Arch Gen Psychiatry*, 60, 524-30. doi:10.1001/archpsyc.60.5.524.
- Cosgrove, K. P., Mazure, C. M., & Staley, J. K. (2007). Evolving knowledge of sex differences in brain structure, function, and chemistry. *Biological Psychiatry*, 62(8), 847-855. doi:10.1016/j.biopsych.2007.03.001.
- Cosmides, L., Barrett, H.C., & Tooby, J. (2010). Adaptive specializations, social exchange, and the evolution of human intelligence. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 9007-9014. doi:10.1073/pnas.0914623107.
- Cosmides, L., & Tooby, J. (2000). Evolutionary psychology and the emotions. En M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions* (2nd ed., pp. 91-115). New York: Guilford Press.
- Cosmides, L. & Tooby, J. (2013). Evolutionary psychology: New perspectives on cognition and motivation. *Annual Review of Psychology*, 64, 201-229. doi:10.1146/annurev.psych.121208.131628.
- Curtis, W.J. & Cicchetti, D. (2013). Affective facial expression processing in 15-month-old infants who have experienced maltreatment: an event-related potential study. *Child Maltreatment*, 18(3), 140-154. doi:10.1177/1077559513487944.
- Damasio, A.R. (2000). A second chance for emotion. En R.D. Lane & L.Nadel (Eds.). *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp.12-23). New York: Oxford University Press.

- Damasio, A.R. (2005). *En busca de Spinoza: neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- Damasio, A.R. (2006). *El error de Descartes: la emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- Damasio, A.R. & Carvalho, G.B. (2013). The nature of feelings: evolutionary and neurobiological origins. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(2), 143-52. doi:10.1038/nrn3403.
- Damasio, A.R., Damasio, H., Tranel, D., & Brandt, J.P. (1990). Neural regionalization of knowledge access: Preliminary evidence. In *Cold Spring Harbour symposia on quantitative biology* (pp. 1039-1047). Plainview, NY: Cold Spring Harbour Laboratory Press.
- Darwin, C. (1958). *The Origin of Species*. New York: Mentor.
- Darwin, C. (1965). *The expression of the emotions in man and animals*. Chicago: The University of Chicago Press.
- DeBusk, K. & Austin, E.J. (2011). Emotional intelligence and social perception. *Personality and Individual Differences*, 51, 764-768. doi:10.1016/j.paid.2011.06.026.
- De Carvalho-Pinto, B.M., Barros-Dutra, N., Filgueiras, A., Pereira Juruena, M.F., & Stingel, A.M. (2013) Diferenças de gênero entre universitários no reconhecimento de expressões faciais emocionais. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(1), 200-222. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79928610017>.
- De Sonnevile, L.M.J., Verschoor, C.A., Njokiktjien, C., Op het Veld, V., Toorenaar, N., & Vranken, M. (2002). Facial identity and facial emotions: Speed, accuracy, and processing strategies in children and adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 200-213. doi:10.1076/jcen.24.2.200.989.
- Del Barrio, M.V. (2005). *Emociones infantiles. Evolución, evaluación y prevención*. Madrid: Pirámides.
- Demenescu, L.R., Kortekaas, R., den Boer, J.A., & Aleman, A. (2010). Impaired attribution of emotion to facial expressions in anxiety and major depression. *PLoS ONE*, 5(12), 1-5. doi:10.1371/journal.pone.0015058
- Derntl, B., Finkelmeyer, A., Eickhoff, S., Kellermann, T., Falkenberg, D.I., Schneider, K., & Habel, U. (2012). Multidimensional assessment of empathic abilities: Neural correlates and gender differences. *Psychoneuroendocrinology*, 35(1), 67-72. doi:10.1016/j.psyneuen.2009.10.006.

- Derntl, B., Hack, R. L., Kryspin-Exner, I., & Habel, U. (2013). Association of menstrual cycle phase with the core components of empathy. *Hormones and Behavior*, *63*(1), 97-104. doi:10.1016/j.yhbeh.2012.10.009.
- Dolan, R.J. (2002). Emotion, cognition, and behavior. *Science*, *298*(5596), 1191-1194. doi:10.1126/science.1076358. doi:10.1167/13.4.13.
- Du, S. & Martinez, A.M. (2013). Wait, are you sad or angry? Large exposure time differences required for the categorization of facial expressions of emotion. *Journal of Vision*, *13*(4), 1-14
- Du, S. & Martinez, A.M. (2011). The resolution of facial expressions of emotion. *Journal of Vision*, *11*(13), 1-13. doi:10.1167/11.13.24.
- Dumontheil, I. (2014). Development of abstract thinking during childhood and adolescence: The role of rostral lateral prefrontal cortex. *Dev. Cogn. Neurosci.*, *10*, 57-76. doi: 10.1016/j.dcn.2014.07.009.
- Dunbar, R.I. (2009). The social brain hypothesis and its implications for social evolution. *Annals of Human Biology*, *36*(5), 562-572. doi:10.1080/03014460902960289.
- Dunn, J., Brown, J., & Beardsall, L. (1988). Family talk about feeling states and children's later understanding of others' emotions. *Developmental Psychology*, *27*, 448-455. doi:10.1037/0012-1649.27.3.448.
- Dunn, J., Brown, J., Slomkowski, C., Tesla, C., & Youngblade, L. (1991). Young children's understanding of other people's feelings and beliefs: Individual differences and their antecedents. *Child Development*, *62*, 1352-1366. doi:10.1111/j.1467-8624.1991.tb01610.x.
- Easton, A. & Emery, N.J. (2005). Introduction: What is Social Cognitive Neuroscience (SCN)? En A. Easton & N.J. Emery (Eds.). *The cognitive neuroscience of social behavior* (pp. 1-16). Hove, East Sussex, Reino Unido: Psychology Press.
- Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. En J. Cole (ed.), *Nebraska Symposium on Motivation, 1971*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press, 207-283. Disponible en: <https://www.paulekman.com/wp-content/uploads/2013/07/Universals-And-Cultural-Differences-In-Facial-Expressions-Of.pdf>.
- Ekman, P. (1973). Cross-cultural studies of facial expression. En P. Ekman (ed.). *Darwin and Facial Expression: A Century of Research in Review* (pp. 169-222). New York: Academic Press.
- Ekman, P. (1994). Strong evidence for universals in facial expressions: a reply to Russell's mistaken critique. *Psychological Bulletin*, *115*, 268-287. doi:10.1037/0033-2909.115.2.268.

- Ekman, P. (1999). Basic Emotions. En T. Dalgleish & M.J. Power (Eds.). *Handbook of Cognition and Emotion* (pp. 45-60). New York, NY: John Wiley & Sons Ltd.
- Ekman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York: Time Books.
- Ekman, P. (2004). *¿Qué dice ese gesto?* Barcelona, España: RBA Libros.
- Ekman, P. (2010). Darwin's Compassionate View of Human Nature. *JAMA*, *303*(6), 557-558. doi:10.1001/jama.2010.101.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, *1*, 49-98. Disponible en: <https://www.paulekman.com/wp-content/uploads/2013/07/The-Repertoire-Of-Nonverbal-Behavior-Categories-Origins-.pdf>.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *17*, 124-129. doi:10.1037/h0030377.
- Ekman, P. & Friesen, W.V. (1976). *Pictures of Facial Affect*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P., & Friesen, W.V. (1978). *The Facial Action Coding System (FACS)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Elfenbein, H. & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: a metaanalysis. *Psychological Bulletin*, *128*(2), 203-235. doi:10.1037//0033-2909.128.2.203
- Estramiana, J.L. (1995). *Psicología social: perspectivas teóricas y metodológicas*. Madrid, España: Siglo Veintiuno de España Editores S.A.
- Fernandes, J.M. & Roberts, D.L. (2014). Social Cognition and Interaction Training: The Role of Metacognition. En P. H. Lysaker, G. Dimaggio & M. Brüne (Eds.). *Social Cognition and Metacognition in Schizophrenia. Psychopathology and Treatment Approaches* (pp. 151-162). doi:10.1016/B978-0-12-405172-0.00009-0.
- Fernández, A.M., Dufey, M., & Mourgues, C. (2007) Expresión y reconocimiento de emociones: un punto de encuentro entre evolución, psicofisiología y neurociencias. *Revista Chilena de Neuropsicología*, *2*(1), 8-20. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1793/179317882002.pdf>
- Fernández-Duque, D. (2008). Bases cerebrales de la conducta social, la empatía y la Teoría de la Mente. En E. Labos, F. Manes & A. Slachevsky A. *Tratado de neuropsicología clínica: Bases conceptuales y técnicas de evaluación* (pp. 399-407). Buenos Aires, Argentina: Akadía Editorial.

- Ferreres, A., Abusamra, V., & Squillace, M. (2010). Comprensión de textos y oportunidades educativas. *Congreso Iberoamericano de Educación Metas 2021*. Buenos Aires. Argentina.
- Filova, B., Ostatnikova, D., Celec, P., & Hodosy, J. (2013). The effect of testosterone on the formation of brain structures. *Cells Tissues Organs* 197, 169-177. doi:10.1159/000345567.
- Fischer, G.N. (1992). *Campos de intervención en psicología social: grupo, institución, cultura, ambiente social*. Madrid, España: Ediciones Narcea S.A.
- Fisher, R.J. & Dube, L. (2005). Gender Differences in Responses to Emotional Advertising: The Effect of the Presence of Others. *Journal of Consumer Research*, 31(4), 850-858. doi:10.1086/426621.
- Fiske, S.T. & Taylor, S.K. (2013). *Social Cognition: From Brains to Culture*. London: SAGE Publications Ltd.
- Frank, M.G. & Stennett, J. (2001). The forced-choice paradigm and the perception of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(1), 75-85. doi:10.1037/0022-3514.80.1.75.
- Frijda, N.H. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119, 593-609. Disponible en: <http://old.unipr.it/arpa/mirror/pubs/pdffiles/Action20recognition>.
- Gao, X. & Maurer, D. (2010). A happy story: developmental changes in children's sensitivity to facial expressions of varying intensities. *J. Exp. Child Psychol*, 107, 67-86. doi:10.1016/j.jecp.2010.05.003.
- García-García, E. (2007). *Teoría de la mente y ciencias cognitivas. Nuevas perspectivas científicas y filosóficas sobre el ser humano*. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas. ISBN: 978-84-8468-218-9.
- García-Rodríguez, B., Fusari, A., & Ellgring, H. (2008). Procesamiento emocional de las expresiones faciales en el envejecimiento normal y patológico. *Revista Neurología*, 46(10), 609-617. Disponible en: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/4610/z100609.pdf>.
- Gogtay, N., Vyas, N.S., Testa, R., Wood, S.J., & Pantelis, C. (2011). Age of onset of schizophrenia: perspectives from structural neuroimaging studies. *Schizophrenia Bulletin*, 37(3), 504-513. doi:10.1093/schbul/sbr030.
- González Árias, M. (2006). Aspectos psicológicos y neurales del en aprendizaje del reconocimiento de emociones. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 1(1), 21-28. ISSN: 0718-0551.

- Gordillo, F., Mestas, L., Salvador, J., Pérez, M-A., Arana, J.M., & López, R.M. (2015). Diferencias en el reconocimiento de las emociones en niños de 6 a 11 años. *Acta de Investigación Psicológica*, 5 (1), 1846-1859. doi:10.1016/S2007-4719(15)30005-3.
- Grande-García, I. (2009). Neurociencia Social: el maridaje entre la psicología social y las neurociencias cognitivas. Revisión e introducción a una nueva disciplina. *Anales de Psicología*, 25, 1-20. ISSN: 0212-9728.
- Greenwald, M.K., Cook, E.W., & Lang, P.J. (1989). Affective judgment and psychophysiological response: Dimensional covariation in the evaluation of pictorial stimuli. *Journal of Psychophysiology*, 3(1), 51-64.
- Hamann, S., Herman, R.A., Nolan, C.L., & Wallen, K. (2004). Men and women differ in amygdala response to visual sexual stimuli. *Nature Neuroscience*, 7(4), 411-416. doi:10.1038/nn1208.
- Hampson, E., Van Anders, S.M., & Mullin, L.I. (2006). A female advantage in the recognition of emotional facial expressions: Test of an evolutionary hypothesis. *Evolution and Human Behavior*, 27(6), 401-416. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2006.05.002.
- Hareli, S., Shomrat, N., & Hess, U. (2009). Emotional versus neutral expressions and perceptions of social dominance and submissiveness. *Emotion*, 9(3), 378-384. doi:10.1037/a0015958
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Science*, 4(6), 223-233. doi:10.1016/S0006-3223(01)01330-0.
- Herba, C. M., Landau, S., Russell, T., Ecker, C., & Phillips, M.L. (2006). The development of emotion-processing in children: Effects of age, emotion, and intensity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 1098-1106. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01652.x.
- Herba, C. & Phillips, M. (2004). Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 1-14. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00316.x
- Herrera, F., Ramírez, M.I., & Roa J.M. (2004). El desarrollo emocional, social y moral en la educación primaria (6-12 años). En Trianes, M. V. y Gallardo, J. A. (Eds.): *Psicología de la educación y del desarrollo en contextos escolares* (pp. 259-286). Madrid: Pirámide.
- Herschkowitz, N. (2000). Neurological bases of behavioural development in infancy. *Brain and Development*, 22, 411-416. doi: 10.1055/s-2007-973720.
- Hogg, M.A. & Vaughan, G.M. (2008). *Psicología social*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.

- Huttenlocher, P.R. & de Courten, C. (1987). The development of synapses in striate cortex of man. *Human Neurobiology*, 6(1), 1-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3583840>.
- Izard, C. (1971). *The Face of Emotion*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Izard, C. (1994). Innate and universal facial expressions: evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin*, 115 (2), 288-299. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8165273>.
- Izard, C. (2009). Emotion theory and research: Highlights, unanswered questions, and emerging issues. *Annual Review of Psychology*, 60, 1–25. doi: 10.1146/annurev.psych.60.110707.163539.
- James, W. (1884). *What is an emotion?* *Mind*, 9, 188-205.
- James, W. (1890/1989). *The principles of psychology*. New York: Holt.
- Johnstone, T., & Scherer, K. R. (2000). Vocal communication of emotion. En M. Lewis & J. Haviland-Jones (Eds.). *Handbook of emotions* (2nd ed., pp. 220–235). New York: Guilford Press.
- Kelly, M. M., Forsyth, J. P., & Karekla, M. (2006). Sex differences in response to a panicogenic challenge procedure: an experimental evaluation of panic vulnerability in a non-clinical sample. *Behaviour Research and Therapy*, 44(10), 1421-1430. doi: 10.1016/j.brat.2005.10.012.
- Kret, M.E. & De Gelder, B. (2012). A review on sex differences in processing emotional signals. *Neuropsychologia*, 50(7), 1211-21. doi:10.1016/neuropsychologia.2.
- LaFrance, M., Hecht, M. A., & Paluck, E. L. (2003). The contingent smile: a meta-analysis of sex differences in smiling. *Psychological Bulletin*, 129(2), 305-334. doi:10.1037/0033-2909.129.2.305.
- Lawrence, K., Bernstein, D., Pearson, R., Mandy, W., Campbell, R., & Skuse, D. (2008). Changing abilities in recognition of unfamiliar face photographs through childhood and adolescence: performance on a test of non-verbal immediate memory warrington RMF) from 6 to 16 years. *Journal of Neuropsychology*. 2(1), 27–45. doi:10.1348/174866407X231074.
- Lawrence, K., Campbell, R., & Skuse, D. (2015). Age, gender, and puberty influence the development of facial emotion recognition. *Front Psychology*, 6, 761. doi:10.3389/fpsyg.2015.00761.
- Lawrence, K., Campbell, R., Swettenham, J., Terstegge, J., Akers, R. & Skuse, D. (2003). Interpreting gaze in Turner syndrome: impaired sensitivity to intention and emotion, but preservation of social cueing. *Neuropsychologia*, 41, 894–905. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12667526>.

- Lazarus, R.S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- LeDoux, J.E. (1995). In search of an emotional system in the brain: Leaping from fear to emotion to consciousness. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 1049-1061). Cambridge, MA: MIT Press.
- LeDoux, J.E. (1998). *The Emotional Brain*. Weidenfeld & Nicholson, London.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotions circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23, 155-184. doi: 10.1146/annurev.neuro.23.1.155.
- LeDoux, J.E. (2014). Coming to terms with fear. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111, 2871-2878. doi:10.1073/pnas.1400335111.
- LeDoux, J.E. (2015). Feelings: What Are They & How Does the Brain Make Them? *The American Academy of Arts & Sciences*. doi:10.1162/DAED_a_00319.
- Lieberman, M.D. (2010). Social cognitive neuroscience. En S.T. Fiske, D.T. Gilbert, & G. Lindzey (Eds.) *Handbook of Social Psychology* (pp. 143-193). New York: McGraw-Hill.
- Lieberman, M.D. (2012). A geographical history of social cognitive neuroscience. *Neuroimage*, 61, 432-436. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.12.089.
- Loeches Alonso, A., Carvajal Molina, F., Serrano, J. & Fernández Carriba, S. (2004). Neuropsicología de la percepción y la expresión facial de emociones: Estudios con niños y primates no humanos. *Anales de psicología*, 20(2), 241-259. ISSN:1695-2294.
- Luke, N. & Banerjee, R. (2013). Differentiated associations between childhood maltreatment experiences and social understanding: A meta-analysis and systematic review. *Developmental Review*, 33(1), 1-28. doi:10.1016/j.dr.2012.10.001.
- Macrae, C.N. & Bodenhausen, G.V. (2000). Social cognition: Thinking categorically about others. *Annual Review of Psychology*, 51, 93-120. doi:10.1146/annurev.psych.51.1.93.
- Mancini, G., Agnoli, S., Baldaro, B., Bitti, P.E., & Surcinelli, P. (2013). Facial expressions of emotions: recognition accuracy and affective reactions during late childhood. *J. Psychol.*, 147, 599-617. doi:10.1080/00223980.2012.727891.
- Marquez, M.G. & Delgado, A.R. (2012). Revisión de las medidas de reconocimiento y expresión de emociones. *Anales de Psicología*, 28(3), 978-985. doi: 10.6018/analesps.28.3.148961.

- Martinez, A.M. & Du, S. (2012). A model of the perception of facial expressions of emotion by humans: Research overview and perspectives. *Journal of Machine Learning Research*, 13(1), 1589–1608. ISSN: 1532-4435.
- Masten, C.L., Guyer, A.E., Hodgdon, H.B., McClure, E.B., Charney, D.S., Ernst, M., & Monk, C.S. (2008). Recognition of facial emotions among maltreated children with high rates of post-traumatic stress disorder. *Child Abuse & Neglect*, 32(1), 139-153. doi:10.1016/j.chiabu.2007.09.006.
- Matsumoto, D. (1989). Cultural influences on the perception of emotion. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 20(1), 92-105. doi:10.1177/0022022189201006.
- Matsumoto, D. (1992). More evidence for the universality of a contempt expression. *Motivation and Emotion*, 16(4), 363-368. doi: 0146-7239/92/1200-0363\$06.50.
- Matsumoto, D. (2001). *The handbook of culture and psychology*. New York: Oxford University Press.
- Matsumoto, D. & Assar, M. (1992). The effects of language on judgments of facial expressions of emotion. *Journal of Nonverbal Behavior*, 16(2), 85-99. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/BF00990324>.
- McCarthy, M.M., & Arnold, A.P. (2011). Reframing sexual differentiation of the brain. *Nature Neuroscience*, 14(6), 677–683. doi:10.1038/nn.2834.
- McClure, E.B. (2000). A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents. *Psychological Bulletin*, 126(3), 424–453. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10825784>.
- McClure, E.B., Monk, C.S., Nelson, E.E., Zarahn, E., Leibenluft, E., Bilder, R.M., et al. (2004). A developmental examination of gender differences in brain engagement during evaluation of threat. *Biological Psychiatry*, 55(11), 1047-1055. doi:10.1016/j.biopsych.2004.02.013.
- Mills, K.L., Goddings, A.L., Clasen, L.S., Giedd, J.N., & Blakemore, S.J. (2014). The Developmental Mismatch in Structural Brain Maturation during Adolescence. *Dev. Neurosci.*, 36, 147–60. doi:10.1159/000362328.
- Molina, Y., Osses, C., Riquelme, C., Riquelme, V., Sepúlveda, S. & Urrutia, A. (2010). *Desarrollo social y emocional del párvulo*. Universidad Católica de la Santísima concepción: Facultad de Educación.
- Moriguchi, Y., Maeda, M., Igarashi, T., Ishikawa, T., Shoji, M., Kubo, C., et al. (2007). Age and gender effect on alexithymia in large, Japanese community and clinical samples: a cross-validation study of the

- Toronto Alexithymia Scale (TAS-20). *Biopsychosocial Medicine*, 1, 7. doi: 10.1186/1751-0759-1-7.
- Moriguchi, Y., Touroutoglou, A., Dautoff, R., Dickerson, B. C., & Barrett, L. F. (2013). Sex differences in the neural correlates of affective experience. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(5), 591–600. doi:10.1093/scan/nst030.
- Moya-Albiol, L., Herrero, N., & Bernal, C. (2010). Bases neuronales de la empatía. *Revista Neurología*, 50, 89-100. Disponible en: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/5002/bd020089.pdf>.
- Myers, D. (2010) Emotions, Stress and Health. En D. Myers (Ed.). *Psychology* (pp.497-552). New York: Worth Publishers.
- Nelson, N.L. & Russell, J.A. (2013). Universality Revisited. *Emotion Review*, 5(1), 8-15. doi:10.1177/1754073912457227.
- O'Hagan, S., Manias, E., Elder, C., Pill, J., Woodward-Kron, R., McNamara, T., McColl, G., et al., (2014). What counts as effective communication in nursing? Evidence from nurse educators' and clinicians' feedback on nurse interactions with simulated patients. *Journal of Advances Nursing*, 70 (6), 1344–1355. doi: 10.1111/jan.12296.
- Ortiz, M.J., Fuentes, M.J., & López, F. (1999) Desarrollo socioafectivo en la primera infancia En J. Palacios, A, Marchesi & C. Coll. (Eds.) *Desarrollo Psicológico y Educación*. (pp.151-175). Madrid: Alianza Editorial.
- Oyuela-Vargas, R. & Pardo-Vélez, C.F. (2003). Diferencias de género en el reconocimiento de expresiones faciales emocionales. *Universitas Psychologica*, 2(2), 151-168. ISSN: 1657-9267.
- Pascalis, O., Haan, M., & Nelson, C.A. (2002). Is face processing species-specific during the first year of live? *Science*, 296(5571), 1321-1323. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/3076824?origin=JSTOR-pdf>.
- Paus, T., Zijdenbos, A., Worsley, K., Collins, D.L., Blumenthal, J., Giedd, J.N., Rapoport, J.L., & Evans, A.C. (1999). Structural maturation of neural pathways in children and adolescents: In vivo study. *Science*, 283(5409), 1908-1911. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10082463>.
- Pearson, R. & Lewis, M.B. (2005). Fear recognition across the menstrual cycle. *Hormones and Behavior*, 47, 267–271. doi:10.1016/j.yhbeh.2004.11.003.

- Pearson, R.M., Lightman, S.L., & Evans, J. (2009). Emotional sensitivity for motherhood: late pregnancy is associated with enhanced accuracy to encode emotional faces. *Hormones and Behavior*, *56*, 557–563. doi:10.1016/j.yhbeh.2009.09.013
- Pessoa, L., Japee, S., & Ungerleider, L.G. (2005). Visual awareness and the detection of fearful faces. *Emotion*, *5*(2), 243–247. doi: 10.1037/1528-3542.5.2.243.
- Petersen, M.B., Sznycer, D., Cosmides, L., & Tooby, J. (2012). Who Deserves Help? Evolutionary Psychology, Social Emotions, and Public Opinion about Welfare. *Political Psychology*, *33*(3), 395–418. doi:10.1111/j.1467-9221.2012.00883.x.
- Phan, K.L., Wager, T., Taylor, S.F., & Liberzon, I. (2002). Functional neuroanatomy of emotion: A meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *NeuroImage*, *16*(2), 331–348. doi:10.1006/nimg.2002.1087.
- Phelps, E. (2006). Emotion and Cognition: Insights from Studies of the Human Amygdala. *Annual Review of Psychology*, *57*, 2221–2227. doi:10.1146/annurev.psych.56.09103.070234
- Phelps, E.A. & LeDoux, J.E. (2005). Contributions of the Amygdala to Emotion Processing: From Animal Models to Human Behavior. *Neuron*, *48*(2), 175–187. doi: 10.1016/j.neuron.2005.09.025.
- Phillips, M., Drevets, W., Rauch, S. & Lane, R. (2003). Neurobiology of Emotion Perception I: The Neural Basis of Normal Emotion Perception. *Biological Psychiatry*, *54*(5), 504–514. doi: 10.1016/S0006-3223(03)00168-9.
- Pollak, S.D., Cicchetti, D., Hornung, K., & Reed, A. (2000). Recognizing Emotion in Faces: Developmental Effects of Child Abuse and Neglect. *Developmental Psychology*, *36*(5), 679–688. doi:10.1037//0012-1649.36.5.679.
- Pollak, S.D., Messner, M., Kistler, D.J., & Cohn, J.F. (2009). Development of perceptual expertise in emotion recognition. *Cognition*, *110*(2), 242–247. doi:10.1016/j.cognition.2008.10.010.
- Proietti, V., Macchi-Cassia, V., & Mondloch, C.J. (2014). The own-age face recognition bias is task dependent. *British Journal of Psychology*, *106*(3), 446–467. doi: 10.1111/bjop.12104.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, *3*, 131–141. Disponible en: http://brain-mind.med.uoc.gr/sites/default/files/S_C3_A3_Rizzolatti_1996.pdf.

- Rodger, H., Vizioli, L., Ouyang, X., & Caldara, R. (2015). Mapping the development of facial expression recognition. *Dev. Sci.*, *18*(6), 926-39. doi:10.1111/desc.12281.
- Rose, A. & Rudolph, K. (2006). A review of sex differences in peer relationship processes: Potential trade-offs for the emotional and behavioral development of girls and boys. *Psychological Bulletin*, *132*, 98-131. doi:10.1037/0033-2909.132.1.98.
- Ross, P.D., Polson, L., & Gosbras, M.H. (2012). Developmental Changes in Emotion Recognition from Full-Light and Point-Light Displays of Body Movement. *PLOS ONE*, *7*(9), e44815. doi:10.1371/journal.pone.0044815.
- Ruiz-Ruiz, J.C., García-Ferrer, S., & Fuentes-Durá, I. (2006). La relevancia de la cognición social en la Esquizofrenia. *Apuntes de Psicología*, *24*(3), 137-155. ISSN: 0213-3334.
- Russell, J.A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of the cross-cultural studies. *Psychological Bulletin*, *115*, 102-141. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8202574>.
- Russell, J.A. (1995). Facial expressions of emotion: What lies beyond minimal universality? *Psychological Bulletin*, *118*(3), 379-391. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7501742>.
- Russell, J., Bachorowski, J., & Fernandez-Dols, J. (2003). Facial and vocal expressions of emotion. *Annual Review of Psychology*, *54*, 329 – 249. doi:10.1146/annurev.psych.54.101601.145102.
- Sánchez-Navarro, J.P. & Román, F. (2004). Amígdala, corteza prefrontal y especialización hemisférica en la experiencia y expresión emocional. *Anales de Psicología*, *20*(2), 223-240. ISSN: 1695-2294
- Sánchez-Santamaría, J. (2010). La competencia emocional en la escuela: una propuesta de organización dimensional y criterial. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, *25*, 79-96. Disponible en: <http://www.uclm.es/ab/educacion/ensayos>.
- Sauter, D. A., Eisner, F., Ekman, P., and Scott, S. K. (2010). Cross-cultural recognition of basic emotions through nonverbal emotional vocalizations. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* *107*, 2408–2412. doi:10.1073/pnas.0908239106.
- Scherf, K.S., Behrman, M., & Dahl, R.E. (2012). Facing changes and changing faces in adolescence: a new model for investigating adolescent-specific interactions between pubertal, brain and behavioral development. *Developmental Cognitive Neurosciences*, *2*(2), 199-219. doi: 10.1016/j.dcn.2011.07.016.

- Schienle, A., Schäfer, A., Stark, R., Walter, B., & Vaitl, D. (2005). Gender differences in the processing of disgust- and fear-inducing pictures: An fMRI study. *Neuroreport*, *16*(3), 277–280. Disponible en: <http://gpi.sagepub.com/content/11/2/143.abstract>.
- Schyns, P.G., Petro, L.S., & Smith, M.L. (2009). Transmission of facial expressions of emotion coevolved with their efficient decoding in the brain: Behavioral and brain evidence. *PLoS ONE*, *4*(5), 1-16. doi:10.1371/journal.pone.0005625.
- Sharp, C., Van Goozen, S., & Goodyer, I. (2006). Children's subjective emotional reactivity to affective pictures: Gender differences and their antisocial correlates in an unselected sample of 7–11-year-olds. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *47*(2), 143–150. doi: 10.1111/j.1469-7610.2005.01464.x.
- Shaw, P., Kabani, N.J., Lerch, J.P., Eckstrand, K., Lenroot, R., et al. (2008) Neurodevelopmental trajectories of the human cerebral cortex. *J Neurosci*, *28*, 3586–3594. doi:10.1523/JNEUROSCI.5309-07.2008.
- Shenk, C.E., Putnam, F.W., & Noll, J.G. (2013). Predicting the accuracy of facial affect recognition: The interaction of child maltreatment and intellectual functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, *114*(2), 229-242. doi:10.1016/j.jecp.2012.08.007
- Singer, T. (2012). The past, present and future of social neuroscience: A European perspective. *Neuroimage*, *61*, 437-449. doi:10.1016/j.neuroimage.2012.01.109.
- Smith, F.J. (2000). *Men Are Visual; Women Are Verbal*. New York: Rivercross Pub.
- Smith, F.W., & Schyns, P.G. (2009). Smile through your fear and sadness: Transmitting and identifying facial expression signals over a range of viewing distances. *Psychology Science*, *20*(10), 1202–1208. doi: 10.1111/j.1467-9280.2009.02427.x.
- Solomon, K.O., Medin, D.L., & Lynch, E. (1999). Concepts do more than categorize. *Trends in Cognitive Sciences*, *3*, 99-104. doi:10.1016/S1364-6613(99)01288-7.
- Spangler, S.M., Schwarzer, G., Korell, M. & Maier-Karius, J. (2010). The relationships between processing facial identity, emotional expression, facial speech, and gaze direction during development. *Journal of Experimental Child Psychology*, *105*, 1-19. doi:10.1016/j.jecp.2009.09.003.
- Steinberg, L. & Morris, A. (2001). Adolescent development. *Annual Review of Psychology*, *52*(1), 83–110. doi:10.1146/annurev.psych.52.1.83.

- Stevens, S.J. & Hamann, S. (2012). Sex differences in brain activation to emotional stimuli: A meta-analysis of neuroimaging studies. *Neuropsychologia*, *50*(7), 1578-1593. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2012.03.011.
- Stroud, L.R., Salovey, P., & Epel, E.S. (2002). Sex differences in stress responses: Social rejection versus achievement stress. *Biological Psychiatry*, *52*(4), 318-327. doi:10.1016/S0006-3223(02)01333-1.
- Sugase, Y., Yamane, S., Ueno, S., & Kawano, K. (1999). Global and fine information coded by single neurons in the temporal visual cortex. *Nature*, *400*(6747), 869-873. doi: 10.1038/23703.
- Sully, K., Sonuga-Barke, E.J., & Fairchild, G. (2015). The familial basis of facial emotion recognition deficits in adolescents with conduct disorder and their unaffected relatives. *Psychological Medicine*, *45*(9), 1-11. doi:10.1017/s0033291714003080.
- Susskind, J. M., Lee, D.H., Cusi, A., Feiman, R., Grabski, W., & Anderson, A.K. (2008). Expressing fear enhances sensory acquisition. *Nature Neuroscience*, *11*(7), 843-850. doi: doi:10.1038/nn.2138.
- Szekely, E. (2013). *Children's emocional functioning in the preschool period: emotion recognition, temperament, and their links with early risk factors*. Thesis. Disponible en: <http://repub.eur.nl/pub/38600/>.
- Szycer, D., Tooby, J., & Cosmides, L. (2011). P.D. Hogan (Ed.). *Evolutionary psychology. The Cambridge Encyclopedia of the Language Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press. Disponible en: http://www.cep.ucsb.edu/papers/2011Encyclopedia_EvPsych.
- Szycer, D., Tooby, J., Cosmides, L., Porat, R., Shalvi, S. & Halperin, E. (2016). Shame closely tracks the threat of devaluation by others, even across cultures. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi:10.1073/pnas.1514699113.
- Taberner, M.E. & Politis, D. (2012). Evaluación del reconocimiento facial de emociones básicas en Demencia frontotemporal variante frontal. *Revista Argentina de Neuropsicología* *20*, 24-34. doi:10.5579/rnl.2012.0127.
- Taylor, S.E., Klein, L.C., Lewis, B.P., Gruenewald, T.L., Gurung, R.A., & Updegraff, J.A. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological Review*, *107*(3), 411-429. doi:10.1037//0033-295X.107.3.411.

- Tiedens, L.Z. (2000). Anger and Advancement Versus Sadness and Subjugation: The Effect of Negative Emotion Expressions on Social Status Conferral. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(1), 86-94. doi:10.1037//0022-3514.80.1.86-
- Thayer, J.F., & Johnsen, B.H. (2000). Sex differences in judgement of facial affect: A multivariate analysis of recognition errors. *Scandinavian Journal of Psychology*, 41, 243-246. doi: doi/10.1111/1467-9450.00193/.
- Thomas, L.A., De Bellis, M.D., Graham, R. & LaBar, K.S. (2007). Development of emotional facial recognition in late childhood and adolescence. *Developmental Science*, 10(5), 547-58. doi: 10.1111/j.1467-7687.2007.00614.x.
- Thomsen, D.K., Mehlsen, M.Y., Viidik, A., Sommerlund, B., & Zachariae, R. (2005). Age and gender differences in negative affect - Is there a role for emotion regulation? *Personality and Individual Differences*, 38(8), 1935-1946. doi:10.1016/j.paid.2004.12.001.
- Tirapu-Ustarroz, J. (2012). Cognición social en adicciones. *Trastornos Adictivos*, 14(1), 3-9. doi:10.1016/S1575-0973(12)70037-5.
- Tomkins, S. (1963). *Affect, Imagery, Consciousness: The Negative Affects*, vol. 2, Nueva York: Springer.
- Tooby, J. & Cosmides, L. (1992). The psychological foundations of culture. En J. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.) *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 19-136). New York: Oxford University Press.
- Tooby, J., Cosmides, L., & Barrett, H. C. (2003). The second law of thermodynamics is the first law of psychology: Evolutionary developmental psychology and the theory of tandem, coordinated inheritances. *Psychological Bulletin*, 129(6), 858-865. doi:10.1037/0033-2909.129.6.858.
- Torro-Alves, N., Oliveira-Bezerra, I.A., Gomes-Claudino, R., Laurindo-Pereira, T.C. (2013). Influences of sex, type and intensity of emotion in the recognition of static and dynamic facial expressions. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(1), 192-199. ISSN: e2145-4515.
- Tracy, J. & Beall, A. (2011). Happy guys finish last: The impact of emotion expressions on sexual attraction. *Emotion*, 11(6), 1379-1387. doi:10.1037/a0022902.
- Uljarevic, M. & Hamilton, A. (2013). Recognition of emotions in autism: a formal meta-analysis. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(7), 1517-1526. doi:10.1007/s10803-012-1695-5.

- Uvnas-Moberg, K., & Petersson, M. (2005). Oxytocin; a mediator of anti-stress, wellbeing, social interaction, growth and healing. *Z Psychosomatic Medicine and Psychotherapy*, *51*(1), 57-80. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15834840>.
- Vaiman, M., Caicedo, E. & Pereno, G. (2011). La expresión de emociones en el Picture of Facial Affect: índices de reconocimiento en una muestra de estudiantes universitarios. *Revista Argentina de Neuropsicología*, *19*, 10-21. ISSN: 1668-5415.
- van Rijsbergen, N.J., & Schyns, P.G. (2009). Dynamics of trimming the content of face representations for categorization in the brain. *PLoS Computational Biology*, *5*(11), 1-9. doi:10.1371/journal.pcbi.1000561.
- Ventura, J., Wood, R.C., Jimenez, A.M., & Helleman, G.S. (2013). Neurocognition and symptoms identify links between facial recognition and emotion processing in schizophrenia: meta-analytic findings. *Schizophrenia Research*, *151*(1-3), 78–84. doi:10.1016/j.schres.2013.10.015.
- Voyer, D., Voyer, S., & Bryden, M.P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: a meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, *117*(2), 250-270. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7724690>.
- Weightman, M.J., Air, T.M., & Baune, B.T. (2014). Are view of the role of social cognition in major depressive disorder. *Front in Psychiatry*, *5*, 179. doi:10.3389/fpsy.2014.00179.
- Widen, S.C. (2013). Children's interpretation of facial expressions: the long path from valence-based to specific discrete categories. *Emotional Review*. *5*(1), 72–77. doi:10.1177/1754073912451492.
- Williams, T. D., Carter, D. A., & Lightman, S. L. (1985). Sexual dimorphism in the posterior pituitary response to stress in the rat. *Endocrinology*, *116*(2), 738–740. doi: 10.1210/endo-116-2-738.
- Wrase, J., Klein, S., Gruesser, S.M., Hermann, D., Flor, H., Mann, K., et al. (2003). Gender differences in the processing of standardized emotional visual stimuli in humans: A functional magnetic resonance imaging study. *Neuroscience Letters*, *348*(1), 41–45. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12893421>.
- Wright, C.I., Negreira, A., Gold, A.L., Britton, J.C., Williams, D., & Barrett, L.F. (2008). Neural correlates of novelty and face-age effects in young and elderly adults. *Neuroimage*, *42*(2), 956–968. doi:10.1016/j.neuroimage.2008.05.015.

- Wu, M., Zhou, R., & Huang, Y. (2014). Effects of menstrual cycle and neuroticism on females' emotion regulation. *International Journal of Psychophysiology*, *94*(3), 351-7. doi:10.1016/j.ijpsycho.2014.10.003.
- Yrizarry, N., Matsumoto, D., & Wilson-Cohn, C. (1998). American-Japanese differences in multiscale intensity ratings of universal facial expressions of emotion. *Motivation and Emotion*, *22*, 315-327. doi: 0146-7239/98/1200-0315\$15.00/0.
- Zajonc, R.B. (1984). On the primacy of the affect. *American Psychologist*, *39*, 117-123. doi:10.1037/0003-066X.39.2.117.

