

## Expresiones emocionales ante la resolución de una tarea en niñas y niños

Verónica Adriana Ramírez y Eliana Ruetti

*Unidad de Neurobiología Aplicada, UNA, CEMIC-CONICET. Buenos Aires, Argentina  
Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina*

### Resumen

*El desarrollo de las trayectorias emocionales y cognitivas se encuentra interconectado. Para analizar esta integración, varias investigaciones estudiaron de qué manera los diferentes componentes emocionales influyen sobre los procesos cognitivos. Por otro lado, si bien el estudio del reconocimiento y la producción de expresiones faciales a partir del lenguaje ha sido ampliamente estudiado, no se encuentran muchos trabajos que las analicen durante el desarrollo de otras actividades con demanda cognitiva. El objetivo de este trabajo es explorar las expresiones faciales y posturales asociadas a una tarea tipo Stroop con estímulos y contenido significativo en niñas y niños de 4 a 8 años. Se encontró que hubo mayor cantidad de expresiones emocionales en las niñas en comparación los niños y las conductas que más se manifestaron fueron las relacionadas con la categoría "Boca". Por otro lado, se hallaron diferencias significativas entre las categorías que implican un uso comunicacional en los bloques de la tarea, observándose mayor frecuencia en niñas. Este análisis de las expresiones emocionales asociadas a una tarea con contenido emocional aporta información sobre los indicadores que se presentan en otro nivel de organización para entender el procesamiento emocional de niñas y niños..*

*Palabras clave: Expresiones emocionales - Tarea tipo Stroop - Niñas - Niños*

---

\*Correspondencia con los autores: [veronica.adriana.ramirez@gmail.com](mailto:veronica.adriana.ramirez@gmail.com)

Artículo recibido: 17 de diciembre de 2019

Artículo aceptado: 25 de mayo de 2020

<http://www.revneuropsi.com.ar>

ISSN: 1668-5415

**Abstract**

***Emotional expressions to the resolution of a task in children.*** *The development of emotional and cognitive trajectories is interconnected. To analyze this integration, several researches studied how different emotional components influence cognitive processes. On the other hand, while the study of the recognition and production of facial expressions from language has been widely studied, there are not many papers that analyze them during the development of other activities with cognitive demand. The aim of this work is to explore facial and postural expressions associated with a Stroop-like task with stimulation and significant content in children between the ages of 4 and 8. It was found that there were more emotional expressions in girls compared to boys and the most manifested behaviors were those related to the category "Mouth". On the other hand, significant differences were found between the categories that imply a communicational use in the blocks of the task, being observed more frequent in girls. This analysis of emotional expressions associated with a task with emotional content provides information on the indicators presented at another level of organization to understand the emotional processing of children.*

*Keywords: Emotional expression - Stroop-like task - Children*

**1. Introducción**

Las emociones pueden definirse como un sistema que implica la interacción sincronizada de varios componentes que sirven para iniciar y regular la acción de una persona (Holodynski y Seeger, 2019). Son fenómenos complejos de duración restringida, determinados por cambios fisiológicos, cognitivos y conductuales, que se presentan ante la aparición de un estímulo que resulta significativo o relevante para la persona (Holodynski y Seeger, 2019; Moors, 2013; Moors y Scherer, 2013; Nieto y Delgado, 2006; Panksepp et al., 2017; Pollak et al., 2019). La literatura existente sobre el tema propone que las emociones comienzan a desarrollarse desde el primer año de vida (Grazzani et al., 2018; Holodynski y Seeger, 2019; Wang, 2008) y que permiten adaptarse a ambientes dinámicos (Ellsworth, 2013; Holodynski y Seeger, 2019; Shuman y Scherer, 2014).

**1.1. Expresión de las emociones**

La expresión refiere a un uso comunicacional de los movimientos, que comprende posturas y movimientos corporales, gestos, tono de voz, comportamiento ocular y tacto (Coan y Gottman, 2007; Collier, 1985; Holodynski y Seeger, 2019; Witkower y Tracy, 2018). Las expresiones emocionales se definen como un patrón o configuración de comportamiento, como sonreír o fruncir el ceño, que denotan el

estado emocional que una persona está experimentando (Campos et al., 2018; Holodynski y Friedlmeier, 2006; Holodynski y Seeger, 2019). Una expresión facial es una configuración determinada que expresa un estado emocional, mientras que un movimiento facial es una configuración del rostro que se describe objetivamente, es decir independientemente de si el movimiento expresa una emoción (Barrett et al., 2019). Se han identificado configuraciones específicas de movimientos faciales y musculares que parecen transmitir las emociones de una persona, razón por la cual se las conoce como expresiones emocionales faciales (Barrett et al., 2019). Sin embargo, no hay consenso acerca de si existen patrones específicos de movimientos faciales que se corresponden con una emoción (Barrett et al., 2019). Por ejemplo, Keltner y colaboradores (2018) sostienen que no hay correspondencia entre un conjunto específico de acciones musculares faciales o señales vocales y una emoción, no pudiendo inferirse el estado emocional a partir de un patrón determinado. Por otro lado, existe una amplia literatura que ha abordado el estudio de la expresión de las emociones a través de las expresiones faciales (Bennett et al., 2005; Castro et al., 2018; Chen y Jack, 2017; Ekman y Friesen, 1978; Ewing et al., 2017; Fernández-Dols y Crivelli, 2013; Gaspar y Esteves, 2012; Holodynski y Seeger, 2019; Martínez, 2019; Leitzke y Pollak, 2016; Reeb-Sutherland et al., 2015; Russell, 2017; Visser et al., 2014; Widen y Russell, 2010; Wegrzyn et al., 2017), corporales (Atkinson et al., 2004; De Gelder y Van den Stock, 2011; Hao et al., 2017; Lopez et al., 2017) y vocales (Banse y Scherer, 1996; Van den Stock et al., 2007). Incluso, algunos autores postulan que las expresiones faciales serían el indicador definitivo de una emoción (Widen y Russell, 2010) y que la asociación entre expresión facial y emoción es la base sobre la que se sostiene la construcción de una nueva categoría emocional.

Específicamente, se han identificado algunos músculos relacionados con el procesamiento emocional y con las valencias de los estímulos o eventos. La activación del músculo corrugador superciliar (expresión de ceño fruncido) se ha asociado a emociones negativas (t Hart et al., 2018; Tesfaye y Pandey, 2013), por lo que sería un indicador de una valoración emocional primaria que se realiza de una situación (t Hart et al., 2018). Otro músculo implicado en la producción de expresiones faciales es el cigomático mayor, que se encuentra más relacionado con emociones positivas al estar implicado en la producción de la sonrisa (Tefsaye y Pandey, 2013). Por otro lado, si bien el estudio del reconocimiento y la producción de expresiones faciales a partir del lenguaje ha sido ampliamente estudiado (Davis et al., 2017; Fino et al., 2016; Wiggert et al., 2015), no se encuentran muchos trabajos que las analicen durante el desarrollo de otras actividades con demanda cognitiva.

### *1.2. Contenido de la tarea como modulador del estado emocional*

Algunos estudios destacan que el desarrollo de las trayectorias emocionales y cognitivas se encuentran interconectados (Bell y Wolfe, 2004; Channell y Barth, 2013; Cocenas-Silva et al., 2013; Leventon et al., 2014; Lu et al., 2017; Quas y Fivush, 2009; Rothermund y Koole, 2018; Ursache et al., 2013; Wang y Fu, 2010).

<http://www.revneuropsi.com.ar>

ISSN: 1668-5415

Para analizar esta integración, varias investigaciones estudiaron de qué manera los diferentes estados emocionales influyen sobre los procesos cognitivos, indicando que los estados emocionales positivos mejoran el desempeño cognitivo tanto en niñas y niños, como en adultos (Baumann y Kuhl, 2005; Goeleven et al., 2007; Rader y Hughes, 2005). Específicamente en adultos, varios estudios señalan que los estados emocionales positivos mejoran el desempeño en tareas de aprendizaje y memoria facilitando la clasificación e integración de la información (Cummings y Rennels, 2014) y la disminución de falsos recuerdos (Zhang et al., 2017), mientras que los estados emocionales negativos interfieren en el procesamiento cognitivo disminuyendo la concentración en la tarea (Cummings y Rennels, 2014). De la misma manera, el estado emocional modula el reconocimiento de expresiones faciales emocionales, siendo mayor el reconocimiento cuando la valencia del estado emocional coincide con la de la expresión facial (Schmid y Mast, 2010). En niñas y niños, algunas investigaciones en las que se les pedía a cada participante que respondiera preguntas acerca de los estados emocionales de las/os protagonistas de una historia, o que indicara cuál fotografía coincidía con una denominación emocional (por ejemplo, “triste”, “feliz” o “enojada/o”), indican que el estado emocional positivo se asocia con un aumento de la velocidad de procesamiento de las emociones, mientras que el negativo con una disminución (Cummings y Rennels, 2014).

Una forma de estudiar la integración entre aspectos emocionales y cognitivos es a través de tareas que incluyan diferente contenido emocional durante el desarrollo infantil. Por ejemplo, hay investigaciones que utilizan la versión emocional de la prueba Stroop para evaluar la influencia de las emociones en el control inhibitorio de adultos (Ashley y Swick, 2009; Frings et al., 2010; Melcher et al., 2012; Song et al., 2017). En la misma, se seleccionan palabras con contenido emocional variable y se registran los diferentes tiempos de reacción en las respuestas a tales estímulos. Sin embargo, esta prueba no es plausible de ser utilizada en niñas y niños que aún no adquirieron competencias de lectura. Por otro lado, se halla un estudio que utiliza una versión de la tarea Bloques de Corsi con estímulos emocionales, también en población adulta (Bannerman et al., 2012). Con la finalidad de analizar la relación entre el contenido emocional de los estímulos y la memoria espacial, incorporan caras con expresiones faciales emocionales y neutras en lugar de bloques o cubos. Los resultados muestran que la utilización de estímulos con caras con expresiones emocionales o neutras no mejoró la memoria espacial, pero sí hubo mayor atención hacia esos estímulos. A partir de esto, los autores plantean una importante disociación entre la capacidad atencional y la memoria, por lo menos para la información emocional. Por último, dentro de las tareas con contenido emocional que evalúan procesos cognitivos se encuentra la Flexible Item Selection Task (FIST). Wong, Jacques y Zelazo (2008) evaluaron a un grupo de preescolares de 4 años con la versión tradicional de la prueba y con una versión modificada donde los estímulos eran caras con expresiones emocionales y neutras. Los resultados muestran un mejor rendimiento en ensayos con caras con expresiones de alegría que las neutras, lo que

es consistente con la idea de que los estímulos positivos promueven la atención y la flexibilidad cognitiva (Wong et al., 2008). En otro estudio, también se encuentra una asociación similar entre esta tarea con estímulos emocionales y neutros en preadolescentes (Marcus et al., 2016). Los resultados arrojan una mayor velocidad de respuesta en las niñas en la versión emocional, pero no en los niños. Además, la flexibilidad cognitiva se vio disminuida tanto en niñas como en niños con rasgos ansiosos sólo en la versión emocional. Es decir que el temperamento ansioso modularía la demanda de flexibilidad cognitiva al utilizar esta versión emocional del FIST (Marcus et al., 2016).

La hipótesis sobre la relevancia de las expresiones faciales para dar cuenta de un estado emocional se basa principalmente en estudios realizados en adultos. Sin embargo, relativamente pocos estudios han probado estas hipótesis examinando las diferencias de producción de estas configuraciones en una amplia gama de interacciones sociales en la vida real en niñas, niños y adultos o han caracterizado su evolución sobre el desarrollo (Martinez, 2019). Es por esto que el objetivo de este trabajo es explorar las expresiones faciales y posturales asociadas a una tarea con contenido emocional en niñas y niños de diferentes edades. Para ello se evaluaron niñas y niños de 4 a 8 años en una tarea tipo Stroop con estímulos y contenido significativo, registrando las expresiones faciales y corporales mientras realizaban la tarea.

## 2. Método

### 2.1 Diseño

Se implementó un diseño exploratorio sincrónico a través del cual se administró una tarea tipo Stroop, que contaba con una historia asociada y con estímulos con contenido emocional positivo. Todos los procedimientos fueron filmados para recabar información de las expresiones faciales y posturales.

### 2.2. Participantes

A partir de un muestreo incidental, se conformó una muestra de 28 niñas y niños de 4 a 8 años (19 niñas) sin antecedentes de padecimientos psicológicos. Las evaluaciones se realizaron en el marco del ciclo A Ciencia Abierta 2018, organizado por el Centro Cultural de la Ciencia (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina), en el cual se invitó a las/os asistentes a formar parte de distintos experimentos y se les comentó brevemente sus objetivos y las preguntas que los fundamentaron. En este contexto, las/os participantes formaron parte de otros experimentos que indagaron diferentes aspectos de su funcionamiento cognitivo.

### 2.3. Consideraciones éticas

Se aplicaron los procedimientos recomendados por la American Psychological Association (1992) y por el Ethical Research Involving Children Project (ERIC) (Graham et al., 2013), además de los principios establecidos por la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño, y la Ley Nacional N° 26.061 de Protección Integral de los Derechos del Niño. Se invitó a participar a las familias, y a autorizar la participación de sus hijas e hijos, para lo cual fue condición necesaria la firma de consentimientos informados. Los procedimientos implementados no presentaron ningún riesgo para las niñas y los niños, y fueron aprobados por el Comité de Ética del CEMIC (Protocolo N° 961).

#### 2.4. Instrumento y procedimiento

Se administró una versión adaptada de la prueba tipo Stroop Corazón – Flor, desarrollada por Wrigh y Diamond (2014). La adaptación consistió en el agregado de dos componentes a la tarea, uno de significación y otro interactivo, con el objetivo de inducir un estado emocional positivo. El componente emocional significativo consistió en asociar la tarea a una historia que aporte sentido a la realización de la misma y que resulte relevante y llamativo para las niñas y los niños, mientras que el componente interactivo constó en incluir la selección de estímulos y fondo para la tarea por parte de cada niña y niño, además de otros componentes propios de la historia (Figura 1). La estructura de la tarea y la secuencia de ensayos no fueron modificadas en forma alguna. La tarea incluye tres bloques (congruente, incongruente y mixto) con demanda creciente de inhibición y flexibilidad cognitiva, donde cada bloque está conformado por una fase de demostración, una de práctica y finalmente una de evaluación. Las evaluaciones se realizaron con una notebook con pantalla táctil, para evitar posibles dificultades en el uso del mouse. Cada evaluación fue filmada para recolectar información sobre las expresiones faciales y posturales de las/os participantes durante el desarrollo de la tarea. Las filmaciones se realizaron con la cámara incorporada a la notebook utilizando el programa Bandicam Screen Recorder, desarrollado por Bandicam Company. Antes de cada evaluación, se explicó brevemente el procedimiento y se mostró el funcionamiento de la pantalla táctil y la cámara con la que se realizaría la filmación.



**Figura 1.** Ilustración de la pantalla de la tarea tipo Stroop utilizando estímulos emocionales que las niñas y los niños elegían, acorde a una historia con contenido emocional significativo

### 2.5. Registro de las conductas

Registro de las conductas. Se analizaron las conductas manifestadas por las niñas y los niños durante la realización de la tarea. Si bien se utilizó un registro continuo de las mismas, se agruparon en función de la categoría a la cual pertenecía cada una de ellas, para poder analizar la frecuencia con la que se presentaban durante cada fase de la tarea. Las conductas que se registraron siguieron los lineamientos de literatura sobre este tema (Ekman, 1993; Ekman y Friesen, 1978; Ekman et al., 2002; Martínez, 2019; Scherer y Ellgring, 2007; Scherer et al., 2011) con las adaptaciones correspondientes en función de la muestra de este estudio. Se realizaron variaciones en el sistema de registro debido a la frecuencia de aparición de las conductas (sólo se registraron aquellas cuya duración fue superior a dos segundos y que aparecían en más de una oportunidad) y de las edades de las niñas y los niños. Se registraron las siguientes conductas:

- Boca: movimientos en los cuales está implicada la boca, tales como abrir y cerrar la boca, fruncir la boca, mover los labios para arriba o para abajo, morderse los labios.
- Interacciones: acciones de vinculación entre la niña o el niño, y el investigador que realiza la evaluación, los contactos incluidos en esta categoría pueden ser verbalizaciones, gestos, miradas, o movimientos de la cabeza o posturales, orientados a expresar algo.
- Toques: movimientos de llevar una o ambas manos hacia otra parte del cuerpo tales como la boca, el rostro, los ojos, etc.
- Risas/Sonrisas: expresiones específicas relacionadas con un estado de ánimo positivo o negativo, esta categoría incluye risas, sonrisas, llantos.
- Superior: movimientos faciales en los que se encuentra involucrada la parte superior del rostro, incluye parpadeos, abrir y cerrar los ojos en forma pronunciada, arqueamiento de cejas.
- Cuerpo: posturas que involucran otras partes del cuerpo, como moverse en la silla, girar el torso, alternar entre moverse a la derecha o izquierda.
- Otras: se incluye esta categoría para incluir aquellas conductas que no aparecen descritas en las anteriores.

### 2.6. Análisis de datos

Para el análisis de los resultados, se consideraron las expresiones emocionales que se presentaron durante la realización de la fase de evaluación de los tres bloques de la tarea. En primer término, se efectuaron análisis univariados de las variables de interés que incluyeron la determinación de tamaños muestrales y frecuencias de respuesta durante cada bloque de la fase de evaluación de la tarea. Luego se evaluaron los

supuestos de normalidad y homocedasticidad de las variables, pero al no cumplirse se optó por un abordaje no paramétrico. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para realizar las comparaciones según sexo en los diferentes bloques. Debido al reducido tamaño muestral, no se realizaron comparaciones por edad en el presente trabajo. Para llevar a cabo los análisis descriptivos e inferenciales se utilizó el software SPSS 21.

### 3. Resultados

En primer lugar, se analizaron las diferencias por sexo (niñas, niños) en las conductas tomando todos los bloques y categorías juntos. Un análisis descriptivo señaló que en promedio las niñas presentaron mayor cantidad de expresiones emocionales que los niños. Además, se encontró una mayor cantidad de expresiones emocionales en los bloques incongruente y mixto en comparación con el bloque congruente.

En segundo lugar, se analizaron las diferencias entre las categorías tomando los tres bloques en conjunto. Se encontró que la categoría de expresiones que más se manifestó en promedio fue “Boca”. Un posterior análisis por sexo señaló que en promedio las niñas presentaron mayor cantidad de expresiones emocionales en las categorías “Interacciones”, “Risas/Sonrisas”, “Cuerpo” y “Otras”, mientras que los niños presentan mayor cantidad de expresiones en “Boca”, “Toques” y “Superior” (Tabla 1). Sin embargo, al realizar un análisis no paramétrico con la prueba U de Mann-Whitney, estas diferencias sólo resultaron estadísticamente significativas para las categorías “Interacciones” ( $Z = -2.332$ ;  $p = .021$ ) y “Risas/Sonrisas” ( $Z = -2.248$ ;  $p = .026$ ).

**Tabla 1.** Descriptivos de las expresiones emocionales realizadas durante la fase de evaluación de la tarea de las niñas y los niños en función del sexo

	Sexo		Boca	Interacciones	Toques	Risas/Sonrisas	Superior	Cuerpo	Otras
Todos los bloques	F	<i>M</i>	2.09 (1.95)	0.96 (1.12)	0.85 (1.32)	1.33 (1.52)	0.25 (0.41)	0.93 (0.91)	0.43 (0.50)
	M		2.59 (1.77)	0.22 (0.37)	1.44 (2.52)	0.67 (1.76)	0.44 (0.71)	0.48 (0.41)	0.22 (0.44)
	F	<i>Me</i>	1.67	0.67	0.33	0.67	0.00	0.67	0.33
	M		2.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.67	0.00
Bloque congruente	F	<i>M</i>	1.00 (1.37)	0.90 (1.45)	0.53 (0.77)	1.74 (1.91)	0.05 (0.23)	0.74 (1.28)	0.16 (0.38)
	M		1.67 (1.12)	0.11 (0.33)	1.22 (2.22)	0.44 (1.33)	0.22 (0.44)	0.33 (0.50)	0.11 (0.33)
	F	<i>Me</i>	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
	M		1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bloque	F	<i>M</i>	1.74 (1.76)	0.90 (1.33)	0.47 (1.17)	1.11 (1.85)	0.11 (0.32)	0.84 (0.90)	0.32 (0.58)

incongruente	M		1.89 (2.20)	0.22 (0.44)	1.11 (2.09)	0.78 (1.64)	0.22 (0.67)	0.56 (0.73)	0.22 (0.44)
	F	<i>Me</i>	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00
	M		1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bloque mixto	F	<i>M</i>	3.56 (3.67)	1.06 (1.16)	1.50 (3.11)	1.17 (1.58)	0.61 (1.24)	1.11 (1.45)	0.78 (1.31)
	M		4.22 (2.99)	0.33 (0.71)	2.00 (3.81)	0.78 (2.33)	0.89 (1.83)	0.56 (0.73)	0.33 (1.00)
	F	<i>Me</i>	2.50	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
	M		2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota. F = Femenino; M = Masculino; *M* = Media; *Me* = Mediana. Entre paréntesis figuran los desvíos estándar.

Por último, se analizaron las diferencias presentadas entre las expresiones emocionales de las categorías en cada bloque (Tabla 1). En el bloque congruente, la categoría que presentó mayor cantidad de expresiones emocionales en promedio fue la de “Risas/Sonrisas”. Dentro de este bloque, las niñas presentan mayor cantidad de expresiones emocionales en promedio en las categorías “Interacciones”, “Risas/Sonrisas”, “Cuerpo” y “Otras”, mientras que los niños presentaron mayor cantidad de expresiones en promedio en las categorías “Boca”, “Toques” y “Superior”. Al analizar estas diferencias con la prueba U de Mann-Whitney, solamente resultó estadísticamente significativa la diferencia en la categoría “Risas/Sonrisas” ( $Z = -2.287$ ;  $p = .024$ ). Tanto en el bloque incongruente como en el mixto, la categoría que presentó mayor cantidad de expresiones emocionales en promedio fue la de “Boca”. En ambos bloques, las niñas presentaron mayor cantidad de expresiones emocionales en promedio en las categorías “Interacciones”, “Risas/Sonrisas”, “Cuerpo” y “Otras”, mientras que los niños presentan mayor cantidad de expresiones en las categorías “Boca”, “Toques” y “Superior”. Sin embargo, ninguna de las diferencias mencionadas previamente resultó estadísticamente significativa en ninguno de los dos bloques.

#### 4. Discusión

En este trabajo se analizaron las expresiones faciales y posturales que presentaron niñas y niños de 4 a 8 años en una tarea tipo Stroop con estímulos y contenido significativo. Para ello se filmaron a las niñas y los niños durante la realización de la tarea y se consideró la fase de evaluación para comparar las conductas que se manifestaron en cada bloque (congruente, incongruente y mixto). Del total de respuestas que presentaron las niñas y los niños se registraron movimientos en la zona de la boca, interacciones con el experimentador, toques hacia el propio cuerpo, risas y sonrisas, movimientos de la zona superior del rostro, y movimientos del resto del cuerpo. Si bien la duración de la tarea variaba entre cada niña y niño, esta fase tenía una duración aproximada de dos minutos. En el estudio presentado se analizaron las expresiones emocionales de niñas y niños de diferentes edades pero, debido al tamaño muestral reducido, no se realizaron comparaciones entre los grupos

de edades. En futuros estudios sería apropiado poder realizar tales comparaciones, para comprender cómo son los cambios de estas expresiones a lo largo del desarrollo infantil.

En este estudio se encontró que las niñas realizaron mayor cantidad de expresiones emocionales que los niños, ya sea que se contemple la prueba en su totalidad como mirando hacia el interior de cada bloque, y que las conductas que más se manifestaron fueron las de la categoría “Boca”. Estos resultados pueden pensarse en función de hallazgos realizados en algunos estudios con participantes adultos (LaFrance et al., 2003) y con niñas y niños (Chaplin y Aldao, 2013; Chaplin et al., 2017) se constató que las mujeres exhiben mayor cantidad de expresiones emocionales positivas en comparación con los hombres. Otro aspecto destacable es que las niñas presentaron mayor cantidad de expresiones emocionales relacionadas con la comunicación (categorías “Interacciones” y “Risas/Sonrisas”).

La mayor cantidad de respuestas que se presentaron en los bloques incongruente y mixto puede relacionarse con la mayor demanda cognitiva que los mismos implican, en comparación con el bloque congruente. Los estudios realizados en adultos acerca de cómo los estados emocionales modulan el desempeño de una tarea señalan que los estados positivos favorecen este desempeño mientras que los negativos lo empeoran (Baumann y Kuhl, 2005; Cummings y Rennels, 2014; Goeleven et al., 2007; Rader y Hughes, 2005). De esta manera, en el presente trabajo, las expresiones emocionales que acompañan el desarrollo de una tarea podrían entenderse como un correlato de esa modulación. Se requieren análisis adicionales para vincular la presentación de estas expresiones con el desempeño de la tarea tipo Stroop de las niñas y los niños.

Actualmente no hay consenso acerca de los patrones específicos de movimientos faciales vinculados a las emociones (Barrett et al., 2019; Keltner et al., 2018), y por lo tanto, no pueden inferirse los estados emocionales a partir de un patrón determinado de conductas. Sin embargo, los resultados presentados en este trabajo en el cual se analizan las expresiones emocionales asociadas a una tarea con contenido emocional positivo, aportan información sobre los indicadores que se presentan en otro nivel de organización y que permiten avanzar en la comprensión del procesamiento emocional de niñas y niños. Por otro lado, este estudio incorpora el análisis de las conductas asociadas al desempeño en una tarea que varía de su forma tradicional en que posee estímulos y un relato emocional significativo para las niñas y los niños. Esta tarea tipo Stroop con contenido emocional permite integrar componentes cognitivos y emocionales en un mismo procedimiento y aporta conocimiento acerca de cuál es el papel de las expresiones conductuales en tal integración.

Por último, analizar la producción de expresiones emocionales va más allá del reconocimiento de emociones, que ha sido tan estudiado durante el desarrollo infantil (Schmid y Mast, 2010), ya que la generación de estas respuestas conductuales manifestadas a través de movimientos, gestos y posturas propone a las niñas y los niños como participantes activos durante el procesamiento emocional.

## Bibliografía

- American Psychological Association (1992). Ethical principles of psychologists and code of conduct. *American Psychologist*, 57, 1060-1073.
- Ashley, V., y Swick, D. (2009). Consequences of emotional stimuli: age differences on pure and mixed blocks of the emotional Stroop. *Behavioral and Brain Functions*, 5(1), 14. <http://doi.org/10.1186/1744-9081-5-14>.
- Atkinson, A. P., Dittrich, W. H., Gemmell, A. J., y Young, A. W. (2004). Emotion perception from dynamic and static body expressions in point-light and full-light displays. *Perception*, 33(6), 717-746. <https://doi.org/10.1068/p5096>.
- Bannerman, R. L., Temminck, E. V., y Sahraie, A. (2012). Emotional stimuli capture spatial attention but do not modulate spatial memory. *Vision Research*, 65, 12-20. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2012.05.011>.
- Banse, R., y Scherer, K. R. (1996). Acoustic profiles in vocal emotion expression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(3), 614. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.614>.
- Barrett, L. F., Adolphs, R., Marsella, S., Martinez, A. M., y Pollak, S. D. (2019). Emotional expressions reconsidered: challenges to inferring emotion from human facial movements. *Psychological Science in the Public Interest*, 20(1), 1-68. <https://doi.org/10.1177/1529100619832930>.
- Baumann, N., y Kuhl, J. (2005). Positive affect and flexibility: Overcoming the precedence of global over local processing of visual information. *Motivation and Emotion*, 29(2), 123-134. <http://doi.org/10.1007/s11031-005-7957-1>.
- Bell, M. A., y Wolfe, C. D. (2004). Emotion and cognition: An intricately bound developmental process. *Child Development*, 75(2), 366-370. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00679.x>.
- Bennett, D. S., Bendersky, M., y Lewis, M. (2005). Antecedents of emotion knowledge: Predictors of individual differences in young children. *Cognition and Emotion*, 19(3), 375-396. <https://doi.org/10.1080/02699930441000201>.
- Campos, J. J., Camras, L., Lee, R., He, M., y Campos, R. G. (2018). A relational recasting of the principles of emotional competence. *European Journal of Developmental Psychology*, 15. <http://dx.doi.org/10.1080/17405629.2018.1502921>.
- Castro, V. L., Camras, L. A., Halberstadt, A. G., y Shuster, M. (2018). Children's prototypic facial expressions during emotion-eliciting conversations with their mothers. *Emotion*, 18(2), 260. <https://doi.org/10.1037/emo0000354>.
- Channell, M. M., y Barth, J. M. (2013). Individual differences in preschoolers' emotion content memory: The role of emotion knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(3), 552-561. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.01.012>.
- Chaplin, T. M., y Aldao, A. (2013). Gender differences in emotion expression in children: a meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 139(4), 735-765. <https://doi.org/10.1037/a0030737>.

Chaplin, T. M., Klein, M. R., Cole, P. M., y Turpyn, C. C. (2017). Developmental change in emotion expression in frustrating situations: The roles of context and gender. *Infant and Child Development*, 26(6), e2028. <https://doi.org/10.1002/icd.2028>.

Chen, C., y Jack, R. E. (2017). Discovering cultural differences (and similarities) in facial expressions of emotion. *Current Opinion in Psychology*, 17, 61-66. <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2017.06.010>.

Coan, J. A., y Gottman, J. M. (2007). The Specific Affect Coding System (SPAFF). In J. A. Coan y J. J. B. Allen (Eds.), *Handbook of emotion elicitation and assessment* (pp. 267–285). Oxford University Press.

Cocenas-Silva, R., Oliveira Bueno, J. L., y Droit-Volet, S. (2013). Emotion and long-term Memory for duration: Resistance against interference. *Behavioural Processes*, 97, 6-10. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2013.03.010>.

Collier, G. (1985). *Emotional expression*. Erlbaum.

Cummings, A. J., y Rennels, J. L. (2014). How mood and task complexity affect children's recognition of others' emotions. *Social Development*, 23(1), 80-99. <https://doi.org/10.1111/sode.12038>.

Davis, J. D., Winkielman, P., y Coulson, S. (2017). Sensorimotor simulation and emotion processing: impairing facial action increases semantic retrieval demands. *Cognitive, Affective, y Behavioral Neuroscience*, 17(3), 652-664. <https://doi.org/10.3758/s13415-017-0503-2>.

De Gelder, B., y Van den Stock, J. (2011). The bodily expressive action stimulus test (BEAST). Construction and validation of a stimulus basis for measuring perception of whole body expression of emotions. *Frontiers in Psychology*, 2, 181. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00181>.

Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, 48(4), 384-392. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.4.384>.

Ekman, P., y Friesen, W. V. (1978). *The Facial Action Coding System*. Consulting Psychologists Press.

Ekman, P., Friesen, W. V., y Hager, J. C. (2002). *Facial Action Coding System (FACS): 2002 Manual*. Human Face.

Ellsworth, P. C. (2013). Appraisal theory: Old and new questions. *Emotion Review*, 5(2), 125-131. <https://doi.org/10.1177/1754073912463617>.

Ewing, L., Karmiloff-Smith, A., Farran, E. K., y Smith, M. L. (2017). Developmental changes in the critical information used for facial expression processing. *Cognition*, 166, 56-66. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.05.017>.

Fernández-Dols, J. M., y Crivelli, C. (2013). Emotion and expression: Naturalistic studies. *Emotion Review*, 5, 24–29. <http://dx.doi.org/10.1177/1754073912457229>.

Fino, E., Menegatti, M., Avenanti, A., y Rubini, M. (2016). Enjoying vs. smiling: Facial muscular activation in response to emotional language. *Biological psychology*, 118, 126-135. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.04.069>.

Frings, C., Englert, J., Wentura, D., y Bermeitinger, C. (2010). Decomposing the emotional Stroop effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63(1), 42–49. <https://doi.org/10.1080/17470210903156594>.

Gaspar, A., y Esteves, F. G. (2012). Preschooler's faces in spontaneous emotional contexts-how well do they match adult facial expression prototypes?. *International Journal of Behavioral Development*, 36(5), 348-357. <https://doi.org/10.1177/0165025412441762>.

Goeleven, E., De Raedt, R., y Koster, E. H. (2007). The influence of induced mood on the inhibition of emotional information. *Motivation and Emotion*, 31(3), 208-218. <https://doi.org/10.1007/s11031-007-9064-y>.

Graham, A., Powell, M., Taylor, N., Anderson, D., y Fitzgerald, R. (2013). Ethical research involving children. UNICEF Office of Research – Innocenti.

Grazzani, I., Ornaghi, V., Conte, E., Pepe, A., y Caprin, C. (2018). The Relation between Emotion Understanding and Theory of Mind in Children Aged 3 to 8: The Key Role of Language. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00724>.

Hao, N., Xue, H., Yuan, H., Wang, Q., y Runco, M. A. (2017). Enhancing creativity: Proper body posture meets proper emotion. *Acta Psychologica*, 173, 32-40. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2016.12.005>.

Holodynski, M., y Friedlmeier, W. (2006). *Development of emotions and emotion regulation*. Springer.

Holodynski, M., y Seeger, D. (2019). Expressions as signs and their significance for emotional development. *Developmental Psychology*, 55, 1812–1829. <https://dx.doi.org/10.1037/dev0000698>.

Keltner, D., Cordaro, D. T., Tracy, J., Sauter, D., Fox, A. S., Lapate, R. C., Shackman, A. J., y Davidson, R. J. (2018). *Expression of emotion: New principles for future inquiry*. Series in Affective Science. Oxford University Press.

LaFrance, M., Hecht, M. A., y Paluck, E. L. (2003). The contingent smile: a meta-analysis of sex differences in smiling. *Psychological Bulletin*, 129(2), 305-334. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.2.305>.

Leitzke, B. T., y Pollak, S. D. (2016). Developmental changes in the primacy of facial cues for emotion recognition. *Developmental Psychology*, 52(4), 572.

Leventon, J. S., Stevens, J. S., y Bauer, P. J. (2014). Development in the neurophysiology of emotion processing and memory in school-age children. *Developmental cognitive neuroscience*, 10, 21-33. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2014.07.007>.

Lopez, L. D., Reschke, P. J., Knothe, J. M., y Walle, E. A. (2017). Postural communication of emotion: perception of distinct poses of five discrete emotions. *Frontiers in Psychology*, 8, 710. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00710>.

Lu, Y., Jaquess, K. J., Hatfield, B. D., Zhou, C., y Li, H. (2017). Valence and arousal of emotional stimuli impact cognitive-motor performance in an oddball task. *Biological Psychology*, 125, 105-114. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2017.02.010>.

Mărcuș, O., Stanciu, O., MacLeod, C., Liebrechts, H., y Visu-Petra, L. (2016). A FISTful of emotion: Individual differences in trait anxiety and cognitive-affective flexibility during preadolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 44(7), 1231-1242. <https://doi.org/10.1007/s10802-015-0110-z>.

Martinez, A. M. (2019). The promises and perils of automated facial action coding in studying children's emotions. *Developmental Psychology*, 55, 1965-1981. <http://dx.doi.org/10.1037/dev0000728>.

Melcher, T., Obst, K., Mann, A., Paulus, C., y Gruber, O. (2012). Antagonistic modulatory influences of negative affect on cognitive control: reduced and enhanced interference resolution capability after the induction of fear and sadness. *Acta Psychologica*, 139(3), 507-514. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.01.012>.

Moors, A. (2013). On the causal role of appraisal in emotion. *Emotion Review*, 5(2), 132-140. <https://doi.org/10.1177/1754073912463601>.

Moors, A., y Scherer, K. R. (2013). The role of appraisal in emotion. In M. Robinson, E. Watkins, y E. Harmon-Jones (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 135-155). Guilford Press.

Nieto, M. Á. P., y Delgado, M. M. R. (2006). Procesos de valoración y emoción: características, desarrollo, clasificación y estado actual. *REME*, 9(22), 8.

Panksepp, J., Lane, R. D., Solms, M., y Smith, R. (2017). Reconciling cognitive and affective neuroscience perspectives on the brain basis of emotional experience. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 76, 187-215. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.09.010>.

Pollak, S. D., Camras, L. A., y Cole, P. M. (2019). Progress in understanding the emergence of human emotion. *Developmental Psychology*, 55(9), 1801. <http://dx.doi.org/10.1037/dev0000789>.

Quas, J. A., y Fivush, R. (2009). *Emotion and memory in development. Biological, cognitive, and social considerations*. Oxford University Press.

Rader, N., y Hughes, E. (2005). The influence of affective state on the performance of a block design task in 6- and 7-year-old children. *Cognition and Emotion*, 19(1), 143-150. <https://doi.org/10.1080/02699930441000049>.

Reeb-Sutherland, B. C., Rankin Williams, L., Degnan, K. A., Pérez-Edgar, K., Chronis-Tuscano, A., Leibenluft, E., Pine, D. S., Pollak, S. D., y Fox, N. A. (2015). Identification of emotional facial expressions among behaviorally inhibited adolescents with lifetime anxiety disorders. *Cognition and Emotion*, 29(2), 372-382. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.913552>.

Rothermund, K., y Koole, S. L. (2018). Three decades of cognition y emotion: A brief review of past highlights and future prospects. *Cognition and Emotion*, 32(1), 1-12. <https://doi.org/10.1080/02699931.2018.1418197>.

Russell, J. A. (2017). Toward a broader perspective on facial expressions: Moving on from basic emotion theory. In J. M. Fernandez-Dols, y J. A. Russell (Eds.), *The science of facial expression* (pp. 93-106). Oxford University Press.

Scherer, K. R., y Ellgring, H. (2007). Are facial expressions of emotion produced by categorical affect programs or dynamically driven by appraisal?. *Emotion*, 7(1), 113-130. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.1.113>.

Scherer, K. R., Clark-Polner, E., y Mortillaro, M. (2011). In the eye of the beholder? Universality and cultural specificity in the expression and perception of emotion. *International Journal of Psychology*, 46(6), 401-435. <https://doi.org/10.1080/00207594.2011.626049>.

Schmid, P. C., y Mast, M. S. (2010). Mood effects on emotion recognition. *Motivation and Emotion*, 34(3), 288-292. <https://doi.org/10.1007/s11031-010-9170-0>.

Shuman, V., y Scherer, K. R. (2014). Concepts and structures of emotions. In R. Pekrun, L. Linnenbrink-Garcia, R. Pekrun, y L. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *International handbook of emotions in education* (pp. 13–35). Routledge/Taylor y Francis Group.

Song, S., Zilverstand, A., Song, H., d'Oleire Uquillas, F., Wang, Y., Xie, C., Cheng, L., y Zou, Z. (2017). The influence of emotional interference on cognitive control: A meta-analysis of neuroimaging studies using the emotional Stroop task. *Scientific Reports*, 7(1), 2088. <http://doi.org/10.1038/s41598-017-02266-2>.

t Hart, B. T. H., Struiksma, M. E., Van Boxtel, A. H., y Van Berkum, J. J. (2018). Emotion in Stories: Facial EMG Evidence for Both Mental Simulation and Moral Evaluation. *Frontiers in Psychology*, 9, 613. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00613>.

Tesfaye, A. K., y Pandey, A. (2013). Empirical Evaluation of Machine Learning Algorithms based on EMG, ECG and GSR Data to Classify Emotional States (Doctoral dissertation, MSc. Thesis) Blekinge Institute of Technology, Sweden.

Ursache, A., Blair, C., Stifter, C., y Voegtline, K. (2013). Emotional reactivity and regulation in infancy interact to predict executive functioning in early childhood. *Developmental Psychology*, 49, 127-137. <https://doi.org/10.1037/a0027728>.

Van den Stock, J., Righart, R., y De Gelder, B. (2007). Body expressions influence recognition of emotions in the face and voice. *Emotion*, 7(3), 487. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.3.487>.

Visser, M., Kraemer, E., y Swerts, M. (2014). Contextual effects on surprise expressions: A developmental study. *Journal of Nonverbal Behavior*, 38(4), 523-547. <https://doi.org/10.1007/s10919-014-0188-y>.

Wang, B., y Fu, X. (2010). Gender differences in the effects of post-learning emotion on consolidation of item memory and source memory. *Neurobiology of Learning and Memory*, 93, 572-580. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2010.02.005>.

Wang, Q. (2008). Emotion knowledge and autobiographical memory across the preschool years: A cross-cultural longitudinal investigation. *Cognition*, 108(1), 117-135. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.02.002>.

Wegrzyn, M., Vogt, M., Kireclioglu, B., Schneider, J., y Kissler, J. (2017). Mapping the emotional face. How individual face parts contribute to successful emotion recognition. *PloS One*, 12(5), e0177239. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177239>.

Widen, S. C., y Russell, J. A. (2010). Children's scripts for social emotions: Causes and consequences are more central than are facial expressions. *British Journal of Developmental Psychology*, 28(3), 565-581. <https://doi.org/10.1348/026151009X457550d>.

Wiggert, N., Wilhelm, F. H., Derntl, B., y Blechert, J. (2015). Gender differences in experiential and facial reactivity to approval and disapproval during emotional social interactions. *Frontiers in Psychology*, 6, 1372. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01372>.

Witkower, Z., y Tracy, J. L. (2018). Bodily communication of emotion: Evidence for extra-facial behavioral expressions and available coding systems. *Emotion Review*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1177/1754073917749880>.

Wong, S. S., Jacques, S., y Zelazo, P. D. (2008). A preliminary investigation of the effects of emotional stimuli on 4-year-old children's abstraction and cognitive flexibility on the flexible item selection task (FIST). *University of Toronto Journal of Undergraduate Life Sciences*, 2(1), 34-42.

Wright, A., y Diamond, A. (2014). An effect of inhibitory load in children while keeping working memory load constant. *Frontiers in Psychology*, 5, 213. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00213>.

Zhang, W., Gross, J., y Hayne, H. (2017). The effect of mood on false memory for emotional DRM word lists. *Cognition and Emotion*, 31(3), 526-537. <https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1138930>.