

Reconocimiento de emociones faciales en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad

María Buongiorno, Esteban Vaucheret, Mariana Giacchino, Paula Mayoni, Analía Polin, María Pardo-Campos

Introducción. En sujetos con trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH), se observan dificultades en las relaciones interpersonales que se atribuyen a una afectación en las habilidades de reconocimiento de emociones faciales. Los estudios realizados no siempre tuvieron presente la naturaleza del estímulo seleccionado en pediatría, lo cual es fundamental porque la familiaridad en los rostros, en cuanto a sus características fisonómicas, favorece el reconocimiento de las expresiones.

Objetivo. Identificar el perfil de reconocimiento de emociones en sujetos pediátricos con TDAH, utilizando como estímulo fotos de niños y niñas.

Sujetos y métodos. Estudio analítico de corte transversal de casos y controles. Se analizaron los resultados obtenidos de 54 participantes de 7-13 años divididos en dos grupos: 26 en el grupo control y 28 en el grupo con TDAH. Realizaron una evaluación con la escala de inteligencia de Wechsler para niños (WISC-V), el *Conners' Continuous Performance Test II* (CPT-II) y el *Child Affective Facial Expression set* (CAFE).

Resultados. El grupo con TDAH mostró un rendimiento menor en el reconocimiento de emociones en general, con mayor dificultad en el reconocimiento de enojo, sorpresa y expresión neutral en particular. No se encontró una relación entre el reconocimiento de emociones y la edad, el sexo, el cociente intelectual total o las variables de atención del CPT-II.

Conclusiones. Los sujetos con TDAH presentan déficits en el reconocimiento de emociones, especialmente en el reconocimiento de enojo, sorpresa y expresión neutral, que podrían explicar las dificultades en la interacción y deberían tratarse dentro del marco terapéutico.

Palabras clave. Emociones. Neuropsicología. Pediatría. TDAH. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

Introducción

El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es una alteración del neurodesarrollo que se caracteriza por la tríada sintomática: déficit atencional, hiperactividad e impulsividad. Esta sintomatología afecta a diversos ámbitos de la vida, incluyendo el rendimiento académico y laboral y el desarrollo social [1]. Diversos autores describen dificultades en la regulación emocional y la interacción social vinculadas a problemas para sostener juegos o conversaciones con pares, así como la presencia de una afectación en la conciencia del espacio personal del otro [2,3].

En los sujetos con TDAH se observan dificultades en las relaciones interpersonales que muchos autores atribuyen a una afectación en las habilidades de reconocimiento de emociones que encuentran alteradas en esta población [4-9]. En términos generales, se describen seis emociones básicas: enojo, miedo, tristeza, asco, alegría y sorpresa [6,10,11]. La habilidad para reconocer emociones interviene

en el desarrollo de nuestras relaciones interpersonales y es un elemento necesario para lograr descodificar el comportamiento de las personas con las que se interactúa y, al mismo tiempo, ajustar el comportamiento según el contexto [4,6]. Existen diferentes claves o señales, tanto verbales como no verbales, que colaboran en la comprensión de las emociones [12,13], y la cara, y específicamente las expresiones faciales del sujeto, es una fuente de información sobre las intenciones conductuales y emocionales del interlocutor [14,15].

El reconocimiento de emociones está asociado al concepto de cognición social, que se refiere a procesos que subyacen a los comportamientos de los individuos de una misma especie, lo que implica un conjunto de habilidades [13]. El reconocimiento de emociones parecería verse influido por distintas funciones cognitivas, como las habilidades lingüísticas, la atención y las funciones ejecutivas [16].

Desde el punto de vista del desarrollo, la habilidad para reconocer, asociar y comprender emociones faciales se desarrolla durante la niñez hasta los

Servicio de Neurología Infantil; Hospital Italiano de Buenos Aires (M. Buongiorno, E. Vaucheret, M. Giacchino). Neurología Infantil de Buenos Aires (P. Mayoni, A. Polin, M. Pardo-Campos). Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:

Dr. Esteban Vaucheret Paz. Servicio de Neurología Infantil. Hospital Italiano de Buenos Aires. Juan D. Perón, 4190. C1181ACH. Buenos Aires, Argentina.

E-mail:

esteban.vaucheret@hiba.org.ar

Agradecimientos:

A las investigadoras V. LoBue y C. Trasher, de la Universidad de Rutgers (Nueva York), por permitir la utilización del test CAFE para analizar el reconocimiento de emociones faciales.

Acceptado tras revisión externa: 22.10.19.

Cómo citar este artículo:

Buongiorno M, Vaucheret E, Giacchino M, Mayoni P, Polin A, Pardo-Campos M. Reconocimiento de emociones faciales en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol* 2020; 70: 127-33. doi: 10.33588/rn.7004.2019268.

© 2020 Revista de Neurología

10 años. Sin embargo, su período de mayor desarrollo se encuentra entre los 3 y los 6 años. La capacidad para adquirir esta habilidad durante ese período de la vida parecería ser un elemento predictor del comportamiento social y la competencia académica [16].

Los primeros estudios que exploraron el reconocimiento de emociones en sujetos con TDAH se publicaron en la década de los noventa. Shapiro et al evaluaron a un grupo de 63 sujetos con TDAH en quienes observaron una afectación en el procesamiento de las claves emocionales, lo cual relacionaron con la afección de habilidades atencionales [17]. Varios trabajos publicados sostienen que los fallos atencionales son un factor de influencia negativa en el reconocimiento de emociones, debido a que los sujetos no atienden adecuadamente a la expresión facial de su interlocutor [18-20]. Otros autores atribuyeron esta afectación a fallos para discriminar pequeñas diferencias entre algunas emociones como, por ejemplo, enojo y asco o miedo y sorpresa [5,21]. Da Fonseca et al observaron no sólo dificultades en el reconocimiento de expresiones faciales de emociones, sino también en la identificación de las claves contextuales vinculadas a dicho reconocimiento [22]. En otros trabajos se sostiene que son los síntomas de impulsividad los que influyen negativamente sobre el procesamiento de información social, dado que dedican menos tiempo al proceso del reconocimiento de emociones faciales [8,23]. Sin embargo, otros autores no lograron establecer que los fallos en el reconocimiento de las emociones de enojo, alegría y tristeza en el TDAH se puedan adjudicar a los síntomas primarios del trastorno, específicamente al déficit atencional o a la presencia de impulsividad [21,24]. Incluso consideran las alteraciones en el reconocimiento de emociones como un déficit primario del TDAH, motivo por el cual presenta diferencias cuantitativas en torno al grado de afectación con otros trastornos que muestran afección en la percepción social [25,26].

Más allá de la bibliografía descrita, no siempre se tuvo presente la naturaleza de los estímulos seleccionados en pediatría, lo cual es fundamental, dado que deben ser acordes a la población en estudio, porque la familiaridad en los rostros en cuanto a sus características fisonómicas favorece el reconocimiento de las expresiones faciales [27].

Por esta razón, en este trabajo nos propusimos identificar el perfil de reconocimiento de emociones en sujetos pediátricos que presentan TDAH, utilizando como estímulo fotos de niños y niñas, teniendo en cuenta la diversidad étnica de la población latina que se iba a estudiar, con el propósito de

que esta información pueda servir para elaborar mejores estrategias terapéuticas en esta población.

Sujetos y métodos

Estudio analítico de corte transversal de casos y controles. Se incluyó a sujetos de 7-13 años, que fueron divididos en dos grupos. El grupo control estuvo compuesto por participantes seleccionados de dos escuelas de educación normal. El grupo con TDAH se conformó con sujetos con este diagnóstico que consultaron a un centro de atención médica especializado en neurología infantil.

Un neurólogo infantil realizó la validación diagnóstica de acuerdo con los criterios del DSM-5, mediante datos de la historia clínica, del examen neurológico y de entrevistas a los padres.

El estudio realizado ha cumplido las normas éticas propuestas en la Declaración de Helsinki de 1975 enmendada en el año 2005.

Criterios de exclusión

Se excluyó de la muestra a los participantes con diagnóstico de TDAH asociado a epilepsia, esquizofrenia, síndrome de Tourette, tumores o malformaciones del sistema nervioso central, o que tuvieran diagnóstico o sospecha diagnóstica de trastorno del espectro autista según los criterios del DSM-5, o de trastornos pragmáticos de la comunicación.

Se excluyó a los niños con un cociente intelectual total (CIT) < 70 puntos, debido a que la comprensión de la consigna para realizar la prueba podría verse afectada.

También se excluyó a los participantes que no completaron todas las pruebas neuropsicológicas del estudio.

En el grupo control se excluyó a los participantes que hubieran presentado dificultades de aprendizaje o bajo rendimiento escolar, o que hubieran realizado consultas en un servicio de neurología infantil o de salud mental infantil.

Instrumentos

Los participantes realizaron una evaluación neuropsicológica efectuada por neuropsicólogas, que incluyó la escala de inteligencia de Wechsler para niños (WISC-V) en castellano, el *Conners' Continuous Performance Test II* (CPT-II) y el *Child Affective Facial Expression set* (CAFE).

A partir de la WISC-V se obtuvieron los índices primarios siguientes: comprensión verbal, razona-

miento fluido, visuoespacial, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y CIT [28]; se aplicó para el análisis una puntuación estándar con una media de 100 ± 15 .

El CAFE se diseñó para evaluar el reconocimiento de emociones, y está validado para adultos y niños [29-31]. La prueba utiliza seis emociones básicas definidas por Ekman (enojo, miedo, tristeza, asco, alegría y sorpresa) y una expresión neutral. Está construida a partir de fotos de niños y niñas de 2-8 años, y se realiza una selección de ellas teniendo en cuenta la diversidad étnica de la población que se va a estudiar. Para este estudio se utilizaron 35 imágenes seleccionadas mediante un sistema de triangulación con tres profesionales especializados en neuropsicología. La selección final estuvo compuesta por cinco imágenes de emoción y cinco imágenes de expresión neutral, divididas en siete ítems de demostración y 28 ítems ordenados de forma aleatoria. A los fines de la selección se tuvieron en cuenta los grupos étnicos latinoamericano y europeo, en función de su similitud étnica con la población que participó en el estudio, debido a que la familiaridad en las características fisonómicas de los rostros puede tener una injerencia en el reconocimiento de expresiones faciales [27,32]. Los ítems se puntuaron con 1 o 0 en función de si la respuesta del participante era correcta o incorrecta, respectivamente, y se obtuvo un valor para cada variable en particular y uno como total del reconocimiento de emociones.

El CPT-II es una prueba computarizada sensible en la evaluación de funciones atencionales y el control de impulsos aplicable a sujetos mayores de 6 años [33]. El desempeño del participante se expresa a través de 10 variables puntuadas con un valor t . Valores $t > 65$ puntos se consideran alterados y corresponden al percentil 90; este valor se considera de corte según una muestra normativizada [34].

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresaron como media \pm desviación estándar si la distribución era normal, o como mediana con su rango intercuartílico si era asimétrica. Las variables categóricas se expresaron en porcentaje o proporciones.

Para la comparación de variables continuas normales se utilizó un test t para muestras no pareadas y, en el caso de no cumplir con los supuestos de normalidad, se utilizó la prueba de los rangos con signos de Wilcoxon.

Para las variables categóricas se utilizó el test de chi cuadrado o el test de Fisher, si el valor esperado en alguna de las celdas era menor de 5.

Tabla I. Características de la población.

	Grupo TDAH	Grupo control	$t_{(52)}$	p
Edad media (IC 95%)	9,6 (8,6-10,5)	9,6 (9,1-10,1)	0,07	0,94
Sexo (masculino)	17 (65,38%)	21 (75%)		0,59
CIT medio (IC 95%)	85 (82-88)	95,5 (93,0-97,9)	5,46	0,0001 ^a

CIT: cociente intelectual total; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; TDAH: trastorno por déficit de atención/hiperactividad. ^aSignificación estadística.

Se evaluó la normalidad de las variables continuas mediante la prueba de Shapiro-Wilk y en forma gráfica con un histograma.

Se realizó una regresión lineal considerando como variable dependiente el total del reconocimiento de emociones y como variables independientes la edad, el CIT y las variables del CPT-II. La relación entre el total del reconocimiento de emociones y el sexo se evaluó mediante una regresión logística. En el momento del análisis, se tuvieron en cuenta los supuestos para el modelo de regresión lineal y la regresión logística.

El análisis se llevó a cabo utilizando el programa estadístico Stata v. 13.0.

La significación estadística se consideró en $p < 0,05$; el tamaño del efecto se evaluó mediante la d de Cohen.

Resultados

Inicialmente se incluyó a 61 participantes, 26 en el grupo control y 35 en el grupo con TDAH. Se excluyeron 7 participantes de este grupo por obtener un CIT > 70 . Finalmente, se analizaron los resultados obtenidos de 54 participantes: 26 pertenecientes al grupo control y 28 al grupo con TDAH (Tabla I).

Se analizaron, en primer lugar, los datos obtenidos sobre la puntuación total de respuestas correctas para el reconocimiento de emociones del CAFE en ambos grupos, y se observó que en el grupo control era más probable que se identificara correctamente la emoción facial ($\beta = 3,30$; intervalo de confianza al 95%, IC 95% = 1,56-5,04; $r^2 = 0,21$; $p < 0,0019$), con una media de respuestas correctas de 23,8 (IC 95% = 22,90-24,71), mientras que el grupo con TDAH obtuvo una media de 20,50 (IC 95% = 19,00-21,99; $t_{(52)} = 3,8$; $p < 0,001$; $d = 1,04$).

Posteriormente, se analizaron los datos de ambos grupos en relación con cada tipo de emoción,

Tabla II. Cantidad de respuestas correctas por emoción por grupo.

	Grupo TDAH			Grupo control			$t_{(52)}$	p
	Media	DE	IC 95%	Media	DE	IC 95%		
Enojo	3,6	0,6	3,4-3,9	3,9	0,1	3,8-3,9	-2,0	0,04 ^a
Miedo	2,5	1,2	2,0-3,0	2,3	1,0	1,9-2,7	0,7	0,47
Tristeza	2,6	1,1	2,2-3,1	3,1	0,7	2,8-3,4	3,2	0,08
Asco	2,2	1,5	1,6-2,8	2,8	1,1	2,4-3,3	-1,7	0,07
Alegría	3,9	0,1	3,8-4,0	3,9	0,3	3,7-4,0	0,4	0,62
Sorpresa	2,6	1,1	2,2-3,1	3,5	0,7	3,2-3,8	-3,1	0,00 ^a
Neutral	2,7	1,2	2,3-3,2	4,0	0,0	4,0-4,0	-5,0	0,00 ^a

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; TDAH: trastorno por déficit de atención/hiperactividad. ^a Significación estadística.

Tabla III. Correlación entre el total de respuestas correctas en el reconocimiento de emociones, y sexo, edad y CIT por grupo.

	Grupo TDAH			Grupo control		
	β	IC 95%	p	β	IC 95%	p
Edad	0,14	-0,50 / 0,78	0,66	0,49	-0,20 / 1,19	0,15
Sexo	-1,42	-4,90 / 2,04	0,40	-0,80	-2,72 / 1,11	0,39
CIT	0,06	-0,13 / 0,26	0,51	-0,01	-0,16 / 0,14	0,85

CIT: cociente intelectual total; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; TDAH: trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

incluyendo la expresión neutral. En el análisis de las respuestas correctas de cada emoción en particular para cada grupo se encontró que el grupo con TDAH presentó una mayor dificultad en el reconocimiento de emociones de enojo, sorpresa y expresión neutral (Tabla II).

Se comparó en la población total el desempeño en el reconocimiento de emociones por sexos, y no se encontraron diferencias en esta variable. El sexo femenino obtuvo una media de respuestas correctas totales de emociones de 23,1 (IC 95% = 21,70-25,50), mientras que el masculino obtuvo una media de 21,65 (IC 95% = 20,30-22,90; $t_{(52)} = 1,39$; $p = 0,16$). También se analizó en la población total el desempeño en el reconocimiento de emociones en relación con la edad y el nivel intelectual, y se ob-

servó para la edad un coeficiente de Pearson de 0,12, y para el CIT, una correlación positiva baja, con un coeficiente de Pearson de 0,33.

Posteriormente se estudió el reconocimiento de emociones por sexo, edad y CIT por grupo, y no se encontró una correlación entre ninguna de estas variables (Tabla III).

Finalmente, se analizó mediante una prueba de regresión lineal la relación entre las variables estudiadas en el CPT-II y los resultados obtenidos en el CAFE para el total del reconocimiento de emociones por grupo, y no se encontró una relación significativa en ninguna de las variables estudiadas (Tabla IV).

Discusión

El objetivo del presente trabajo fue investigar el reconocimiento de emociones en expresiones faciales en sujetos pediátricos que presentan TDAH, usando como estímulo fotos de niños y niñas, teniendo en cuenta la diversidad étnica de la población latina estudiada. Se observó en el grupo con TDAH un menor rendimiento en comparación con sujetos con desarrollo típico.

Si bien en la bibliografía algunos estudios no han encontrado una afectación en el reconocimiento de emociones en sujetos con TDAH [35,36], varios trabajos, en concordancia con el nuestro, evidenciaron un menor rendimiento en tareas de reconocimiento de emociones en expresiones faciales en personas con diagnóstico de TDAH [37,38], incluso se ha descrito un mayor riesgo de presentar esta dificultad en sujetos comórbidos con un trastorno oposicionista desafiante [39]. Sarraf-Razavi et al sugieren que esta afectación podría deberse a una alteración en los estadios iniciales del procesamiento de las emociones faciales en los sujetos con TDAH [40].

Los tipos de emociones que frecuentemente se ven afectados en su reconocimiento son bastante controvertidos; sin embargo, el miedo y el enojo parecen ser las emociones que con mayor frecuencia se ven afectadas. En la bibliografía se describen dificultades en el reconocimiento del miedo y el enojo [4], así como en la discriminación del enojo y la tristeza, lo que se relaciona con una distorsión en la autopercepción de estas emociones [6]. Por su parte, Aspan et al notificaron fallos en el reconocimiento del miedo y la tristeza en contraposición a una mayor sensibilidad en la identificación de las caras que reflejan asco o disgusto [41], y Köchel et al hallaron, mediante tareas de *go/no go*, que los sujetos con TDAH presentaron fallos en la descodifica-

ción de respuestas a señales de enojo [42]. Asimismo, estudios más recientes refieren que los adultos con TDAH logran reconocer mejor las caras que reflejan alegría, mientras que tienen dificultades en el reconocimiento de las caras que reflejan tristeza. Los investigadores suponen que estas dificultades se podrían vincular a que las emociones negativas tienen características similares que dificultan su identificación [43]. De forma similar, en nuestro estudio, el grupo con TDAH mostró una mayor afectación en el reconocimiento de emociones de enojo, sorpresa y expresión neutral. Creemos que la mayor alteración en la percepción de sorpresa observada en nuestro trabajo puede deberse a que su discriminación se ve afectada por las pequeñas diferencias entre ésta y el miedo, tal como se describió en estudios previos [5,21]. Respecto a la expresión neutral, de forma similar a lo observado en nuestro estudio, se describe en otros trabajos que los sujetos con TDAH tienden a confundir las expresiones neutras con otras expresiones emocionales [43].

En concordancia con la bibliografía, si bien se han descrito diferentes perfiles cognitivos de la población con TDAH en cuanto al sexo, esta variable no ha influido sobre la habilidad en el reconocimiento de emociones en nuestro estudio [42].

En cuanto a la edad, algunos trabajos han descrito que la habilidad en el reconocimiento facial de emociones se desarrolla principalmente entre los 3 y los 6 años, por lo cual se observa una menor precisión en esta tarea tanto en estudios con participantes menores de 8 años [17], como en los que incluyen a menores de 11 años [35]. Por otro lado, en congruencia con los resultados obtenidos, Ludlow et al evaluaron a niños de 12-15 años que presentaban TDAH, y dedujeron la falta de influencia de la edad sobre el rendimiento en el reconocimiento de emociones [18].

En nuestro estudio, observamos una diferencia en el CIT entre el grupo control y el grupo con TDAH, lo cual es esperable en función de lo publicado para sujetos con TDAH. No obstante, no hemos encontrado una relación entre el CIT y la habilidad para el reconocimiento de emociones faciales, lo que permite concluir que el CIT no tiene una influencia en esta capacidad en los sujetos con TDAH.

Al analizar las variables atencionales, en nuestro estudio no encontramos una correlación entre éstas y la habilidad para el reconocimiento de emociones, lo cual es congruente con lo desarrollado por Yuill y Lyon, quienes, además de mencionar fallos en el reconocimiento de emociones, describen dificultades para relacionar las emociones faciales con situaciones de orden social [8]. Sin embargo, en la actuali-

Tabla IV. Relación entre las variables del *Continuous Performance Test II* y el desempeño en el reconocimiento de emociones por grupo.

	Grupo TDAH			Grupo control		
	β	IC 95%	p	β	IC 95%	p
Omisiones	-0,04	-0,12 / 0,02	0,21	-0,08	-0,19 / 0,01	0,08
Comisiones	0,00	-0,16 / 0,18	0,93	-0,05	-0,17 / 0,06	0,36
Tiempo de reacción	-0,01	-0,12 / 0,09	0,77	-0,03	-0,11 / 0,05	0,46
Detectabilidad	-0,06	-0,27 / 0,14	0,53	0,01	-0,14 / 0,17	0,89
Perseveración	-0,02	-0,35 / 0,30	0,88	-0,03	-0,24 / 0,17	0,74

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; TDAH: trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

dad persiste la discusión en torno a si las dificultades en el reconocimiento de emociones se consideran primarias o secundarias al TDAH. En tal sentido, también se han encontrado estudios que reflejan resultados divergentes a los obtenidos en nuestro trabajo. Algunos autores afirman que los déficits en el control inhibitorio, característicos en esta población, serían los responsables de las dificultades en el reconocimiento de emociones, lo que refiere la presencia de respuestas impulsivas que dan cuenta de menor tiempo del esperado en la lectura de las claves junto con fallos en la autorregulación de la respuesta [23,42,43]. Otros trabajos consideran que los fallos atencionales presentes en el TDAH provocan que los sujetos no atiendan adecuadamente a las claves contextuales de una situación social como, por ejemplo, las expresiones faciales [4,19,20].

En conclusión, los sujetos con TDAH presentan déficits en el reconocimiento de emociones, lo que es consistente con trabajos previos de la bibliografía. También se ha podido establecer como perfil de desempeño una mayor afectación en la identificación de las emociones de enojo y sorpresa, y la expresión neutral. Finalmente, poder corroborar la presencia de estas alteraciones es un elemento que no debería faltar en la evaluación de esta entidad, dado que permite enriquecer la práctica clínica con el objeto de poder establecer mejores estrategias terapéuticas en sujetos con TDAH.

Bibliografía

1. Costafreda SG, Fu CHY, Lee L, Everitt B, Brammer MJ, David AS. A systematic review and quantitative appraisal

- of fMRI studies of verbal fluency: role of the left inferior frontal gyrus. *Hum Brain Mapp* 2006; 27: 799-810.
2. Verkuijl N, Perkins M, Fazel M. Childhood attention-deficit/hyperactivity disorder. *BMJ* 2015; 350: h2168.
 3. Van Stralen J. Emotional dysregulation in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Atten Deficit Hyperact Disord* 2016; 8: 175-87.
 4. Singh SD, Ellis CR, Winton AS, Singh NN, Leung JP, Oswald DP. Recognition of facial expressions of emotion by children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Behav Modif* 1998; 22: 128-42.
 5. Corbett B, Glidden H. Processing affective stimuli in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Child Neuropsychol* 2000; 6: 144-55.
 6. Pelc K, Kornreich C, Foisyl ML, Dan B. Recognition of emotional facial expressions in attention-deficit hyperactivity disorder. *Pediatr Neurol* 2006; 35: 93-7.
 7. Kats-Gold I, Besser A, Priel B. The role of simple emotion recognition skills among school aged boys at risk of ADHD. *J Abnorm Child Psychol* 2007; 35: 363-78.
 8. Yuill N, Lyon J. Selective difficulty in recognising facial expressions of emotion in boys with ADHD. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2007; 16: 398-404.
 9. Beyer von Morgenstern S, Becker I, Sinzig J. Improvement of facial affect recognition in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder under methylphenidate. *Acta Neuropsychiatr* 2014; 26: 202-8.
 10. Márquez MG, Delgado AR. Revisión de las medidas de reconocimiento y expresión de emociones. *Anales de Psicología* 2012; 28: 978-85.
 11. Seymour KE, Pescosolido ME, Reidy BL, Galvan T, Kim KL, Young M, et al. Emotional face identification in youths with primary bipolar disorder or primary attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2013; 52: 537-46.
 12. Adolphs R. Investigating the cognitive neuroscience of social behavior. *Neuropsychologia* 2003; 41: 119-26.
 13. Adolphs R. Cognitive neuroscience of human social behaviour. *Nat Rev Neurosci* 2003; 4: 165-78.
 14. Neath K, Nilsen ES, Gittsovich K, Itier RJ. Attention orienting by gaze and facial expressions across development. *Emotion* 2013; 13: 397-408.
 15. Adolphs R, Tusche A. From faces to prosocial behavior: cues, tools, and mechanisms. *Curr Dir Psychol Sci* 2017; 26: 282-7.
 16. Rosenqvist J, Lahti-Nuutila P, Laasonen M, Korkman M. Preschoolers' recognition of emotional expressions: relationships with other neurocognitive capacities. *Child Neuropsychol* 2014; 20: 281-302.
 17. Shapiro EG, Hughes SJ, August GJ, Bloomquist ML. Processing of emotional information in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Dev Neuropsychol* 1993; 9: 207-24.
 18. Ludlow AK, Garrood A, Lawrence K, Gutierrez R. Emotion recognition from dynamic emotional displays in children with ADHD. *J Soc Clin Psychol* 2014; 33: 413-27.
 19. Semrud-Clikeman M. The role of inattention and social perception and performance in two subtypes of ADHD. *Arch Clin Neuropsychol* 2010; 25: 771-80.
 20. Miller M, Hanford RB, Fassbender C, Duke M, Schweitzer JB. Affect recognition in adults with ADHD. *J Atten Disord* 2011; 15: 452-60.
 21. Tehrani-Doost M, Noorazar G, Shahriver Z, Banaraki AK, Beigi PF, Noorian N. Is emotion recognition related to core symptoms of childhood ADHD? *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry* 2017; 26: 31-8.
 22. Da Fonseca D, Seguier V, Santos A, Poinso F, Deruelle C. Emotion understanding in children with ADHD. *Child Psychiatry Hum Dev* 2009; 40: 111-21.
 23. Andrade BF, Waschbusch DA, Doucet A, King S, MacKinnon M, McGrath PJ, et al. Social information processing of positive and negative hypothetical events in children with ADHD and conduct problems and controls. *J Atten Disord* 2012; 16: 491-504.
 24. Jusyte A, Gulewitsch MD, Schönenberg M. Recognition of peer emotions in children with ADHD: evidence from an animated facial expressions task. *Psychiatry Res* 2017; 258: 351-7.
 25. Demopoulos C, Hopkins J, Davis A. A comparison of social cognitive profiles in children with autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: a matter of quantitative but not qualitative difference? *J Autism Dev Disord* 2013; 43: 1157-70.
 26. Baribeau DA, Doyle-Thomas KAR, Dupuis A, Iaboni A, Crosbie J, McGinn H, et al. Examining and comparing social perception abilities across childhood-onset neurodevelopmental disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2015; 54: 479-86.
 27. Faerber SJ, Kaufmann JM, Leder H, Martin EM, Schweinberger SR. The role of familiarity for representations in norm-based face space. *PLoS One* 2016; 11: e0155380.
 28. Na SD, Burns TG. Wechsler Intelligence Scale for Children-V: test review. *Appl Neuropsychol Child* 2016; 5: 156-60.
 29. Prada M, Garrido MV, Camilo C, Rodrigues DL. Subjective ratings and emotional recognition of children's facial expressions from the CAFE set. *PLoS One* 2018; 13: e0209644.
 30. LoBue V, Baker L, Thrasher C. Through the eyes of a child: preschoolers' identification of emotional expressions from the Child Affective Facial Expression (CAFE) set. *Cogn Emot* 2018; 32: 1122-30.
 31. LoBue V, Thrasher C. The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: validity and reliability from untrained adults. *Front Psychol* 2015; 5: 1532.
 32. Itz ML, Golle J, Luttmann S, Schweinberger SR, Kaufmann JM. Dominance of texture over shape in facial identity processing is modulated by individual abilities. *Br J Psychol* 2017; 108: 369-96.
 33. Rezazadeh SM, Wilding J, Cornish K. The relationship between measures of cognitive attention and behavioral ratings of attention in typically developing children. *Child Neuropsychol* 2011; 17: 197-208.
 34. Conners KK. The Conners' Continuous Performance test II. Toronto: Multi-Health Systems; 2000.
 35. Rinke L, Candrian G, Loher S, Blunck A, Mueller A, Jäncke L. Facial emotion recognition deficits in children with and without attention deficit hyperactivity disorder: a behavioral and neurophysiological approach. *Neuroreport* 2017; 28: 917-21.
 36. Wells EL, Day TN, Harmon SL, Groves NB, Kofler MJ. Are emotion recognition abilities intact in pediatric ADHD? *Emotion* 2019; 19: 1192-205.
 37. Waddington F, Hartman C, De Bruijn Y, Lappenschaar M, Oerlemans A, Buitelaar J, et al. Visual and auditory emotion recognition problems as familial cross-disorder phenomenon in ASD and ADHD. *Eur Neuropsychopharmacol* 2018; 28: 994-1005.
 38. Borhani K, Nejati V. Emotional face recognition in individuals with attention-deficit/hyperactivity disorder: a review article. *Dev Neuropsychol* 2018; 43: 256-77.
 39. Maire J, Galera C, Roux S, Bioulac S, Bouvard M, Michel G. Facial emotion recognition in children with or without attention deficit/hyperactivity disorder: impact of comorbidity. *Encephale* 2019; 45: 114-20.
 40. Sarraf-Razavi M, Tehrani-Doost M, Ghassemi F, Nazari MA, Ziatabar-Ahmadi Z. Early posterior negativity as facial emotion recognition index in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Basic Clin Neurosci J* 2018; 9: 439-47.
 41. Aspan N, Bozsik C, Gadoros J, Nagy P, Inantsy-Pap J, Vida P, et al. Emotion recognition pattern in adolescent boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biomed Res Int* 2014; 2014: 761340.
 42. Köchel A, Leutgeb V, Schienle A. Disrupted response inhibition toward facial anger cues in children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): an event-related potential study. *J Child Neurol* 2014; 29: 459-68.
 43. Baran Tatar Z, Yargıç I, Oflaz S, Büyükgök D. The relationship between emotion recognition and the symptoms of attention deficit and impulsivity in adult patients with attention deficit hyperactivity disorder. *Turk Psikiyatri Derg* 2015; 26: 172-80.

Facial emotion recognition in children with attention-deficit/hyperactivity disorder

Introduction. There are difficulties in relationships that are attributed to a commitment in facial emotions recognition skills in subjects with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). The studies carried out did not always take into account the nature of the stimulus selected in pediatrics, which is important because the familiarity in faces, in terms of their physiognomic characteristics, makes it easier the recognition of the expressions.

Aim. To identify the profile of recognition of emotions in pediatric subjects with ADHD, using as a stimulus photos of boys and girls.

Subjects and methods. Analytical cross-sectional study of cases and controls. We analyzed the results obtained from 54 participants between 7 and 13 years divided into two groups: 26 in control group and 28 in ADHD group. They conducted an assessment with the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-V), Conners' Continuous Performance Test II (CPT-II), and Child Affective Facial Expression set (CAFE).

Results. The ADHD group showed a lower performance in recognition of emotions in general, with greater difficulty in the recognition of anger, surprise and neutral expression in particular. No relationship was found between the recognition of emotions and age, sex, total intelligence quotient or CPT-II care variables.

Conclusions. The subjects with ADHD present deficits in the recognition of emotions, especially in the recognition of anger, surprise and neutral expression, which could explain the difficulties in the interaction and that should be treated within the therapeutic framework.

Key words. ADHD. Attention-deficit/hyperactivity disorder. Emotions. Neuropsychology. Pediatrics.