

# Dificultades de reconocimiento emocional facial como déficit primario en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: revisión sistemática

Débora Rodrigo-Ruiz, Juan Carlos Pérez-González, Javier Cejudo

**Introducción.** Recientemente se ha advertido que los niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) muestran algún déficit en su competencia o inteligencia emocional, en concreto, en su capacidad de reconocimiento emocional.

**Pacientes y métodos.** Se presenta una revisión sistemática de la literatura científica referente al reconocimiento emocional de expresiones faciales en niños con TDAH con el objeto de establecer o descartar la existencia de déficits emocionales como disfunciones primarias en dicho trastorno y, en su caso, el tamaño del efecto de las diferencias con niños de desarrollo normal o neurotípico.

**Resultados.** Los resultados desvelan lo reciente del interés sobre el asunto y la limitada información al respecto. A pesar de que no hay acuerdo total, la mayor parte de los estudios evidencia que el reconocimiento emocional de expresiones faciales está afectado en los niños con TDAH, y éstos se muestran significativamente menos precisos que niños pertenecientes a grupos control en el reconocimiento de emociones comunicadas a través de expresiones faciales. Una parte de estos estudios realiza comparaciones en el reconocimiento de diferentes emociones discretas, y se observa en los niños con TDAH una tendencia a la mayor dificultad para el reconocimiento de emociones negativas, principalmente ira, miedo y asco.

**Conclusiones.** Estos resultados tienen implicaciones directas para el diagnóstico educativo y clínico del TDAH, y para la intervención educativa con niños con TDAH, a quienes la educación emocional podría suponerles una ventajosa ayuda.

**Palabras clave.** Competencia emocional. Inteligencia emocional. Percepción emocional. Reconocimiento de expresiones. TDAH. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

## Introducción

Poco se sabe del desarrollo emocional en los niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH). Goldstein [1] realiza una revisión sobre la bibliografía básica referida al TDAH sin hacer alusión alguna a aspectos emocionales asociados. En contraposición, Martel [2] y Villemonteix et al [3] recogen las conclusiones en la literatura sobre estudios psicológicos y de neuroimagen, y concluyen la presencia en niños con TDAH de alteraciones en varias regiones cerebrales claves en la regulación emocional, lo que les lleva a sugerir la inclusión de la desregulación emocional como parte de la sintomatología del TDAH en futuros modelos teóricos del trastorno. Barkley [4] reconoce que el TDAH está asociado con un riesgo elevado de variabilidad del estado anímico y trastornos de ansiedad, y defiende considerar la existencia de alteraciones emocionales como característica del trastorno.

Asimismo, Albert et al [5] subrayan las alteraciones en la competencia emocional como características asociadas al TDAH, y afirman rotundamente

en una segunda publicación [6] que las afecciones emocionales en el TDAH no pueden seguir tratándose como disfunciones secundarias, y no están ligadas a las disfunciones cognitivas ni pueden explicarse por éstas. Sin embargo, no podemos obviar que las rotundas conclusiones de Albert et al [5] se basan en el análisis de tan sólo 10 trabajos empíricos de naturaleza desigual.

La percepción emocional 'interpersonal' puede definirse como la percepción de emociones ajenas (PEA) expresadas a través de la cara, del cuerpo o de la voz, y puede estar mediada por la cognición [7] y producirse a partir de la interpretación de las sensaciones recibidas mediante los sentidos de la vista, el tacto o el oído [8,9]. El reconocimiento de emociones en expresiones faciales (REF) es la variante de la PEA más estudiada y mejor acotada empíricamente [7,10].

La PEA constituye una de las dimensiones centrales de la denominada inteligencia emocional [11-13], y se reconoce como un elemento clave para su desarrollo [14]. Igualmente, se reconoce la PEA como un componente central del constructo compe-

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación II; Universidad Nacional de Educación a Distancia; Madrid (D. Rodrigo-Ruiz, J.C. Pérez-González). Departamento de Psicología; Universidad de Castilla-La Mancha; Albacete, España (J. Cejudo).

### Correspondencia:

Dr. Juan Carlos Pérez González. EDUEMO, Laboratorio de Educación Emocional. Facultad de Educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Juan del Rosal, 14 E-28040 Madrid.

### E-mail:

jcpez@edu.uned.es

### Aceptado tras revisión externa:

25.04.17.

### Cómo citar este artículo:

Rodrigo-Ruiz D, Pérez-González JC, Cejudo J. Dificultades de reconocimiento emocional facial como déficit primario en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: revisión sistemática. Rev Neurol 2017; 65: 145-52.

© 2017 Revista de Neurología

tencia emocional [7,15-18], con un papel esencial en el desarrollo de la competencia social [19,20].

Mayer et al [21] consideran que la inteligencia emocional es una capacidad general para razonar sobre las emociones y usarlas para mejorar el pensamiento, lo que implica capacidades específicas de resolución de problemas en cuatro áreas; las más complejas se desarrollan sobre las más elementales y, entre estas últimas, la PEA constituye la base del modelo.

Por su parte, el modelo de competencia emocional propuesto por Saarni [17] engloba ocho habilidades, incluyendo la PEA entre las más básicas.

Asimismo, la inteligencia emocional 'rasgo' [22, 23], considerada un buen indicador de la competencia emocional global [24], se compone de 15 facetas, nueve identificables en niños [13], y entre éstas está la PEA, lo que nuevamente pone de manifiesto su relevancia para el desarrollo emocional general.

Kristensen et al [25] encuentran correlaciones negativas entre inteligencia emocional rasgo y los síntomas asociados al TDAH. Así, sujetos diagnosticados con TDAH presentarían un bajo desarrollo en ciertas facetas de la inteligencia emocional, supuesto que estaría siendo obviado tanto en diagnóstico como intervención. En el presente artículo nos centramos en la más básica de las dimensiones componentes de la inteligencia emocional y de la competencia emocional: la PEA.

La PEA influye significativa y positivamente en el rendimiento escolar [26] y es, además, educable [11, 27-29]. Por ende, conjeturamos mejoras del rendimiento escolar y el ajuste psicosocial de los alumnos utilizando programas de educación emocional para el incremento del reconocimiento emocional.

Tras casi una década desde la revisión de Albert et al [5], presumiblemente existan nuevas investigaciones con las que valorar de manera más fiable si un déficit en la competencia emocional representa un problema en niños con TDAH. La presente investigación pretende determinar si estos niños padecen alteraciones en el desarrollo emocional, expresadas como dificultades de REF, considerado un indicador clave de la PEA y, por ende, la base sobre la que se edifican habilidades emocionales más complejas [21].

## Pacientes y métodos

Se realizó una revisión sistemática siguiendo las propuestas de Davis [30] y Sánchez-Meca [31], mediante la búsqueda y análisis de todos los artículos científicos según unos determinados criterios de

inclusión. Los estudios buscados realizaban necesariamente una investigación con muestra de TDAH, que incluyera el análisis del REF.

Se realizó la búsqueda bibliográfica de las fuentes formales consultando las bases de datos electrónicas PsycINFO, Medline y ERIC, mediante el algoritmo y los términos de búsqueda siguientes: *attention* OR *ADHD* en el título, *affect\** OR *facial* OR *emoti\**, y *child\** OR *boys* OR *girls* en el resumen, sin limitación de año de origen y finalizando la búsqueda en marzo de 2016, y se obtuvieron inicialmente 2.435 artículos sobre los que se aplicaron los subsiguientes criterios de inclusión y exclusión. Se aceptaron únicamente estudios empíricos con muestra de TDAH que incluyera edades de hasta 12 años, donde se utilizaran pruebas de REF y publicados en revistas científicas arbitradas.

Para el análisis de los datos obtenidos se utilizaron dos indicadores estadísticos: de diferencia de medias (*t* de Student) y de tamaño del efecto (*d* de Cohen) de tales diferencias.

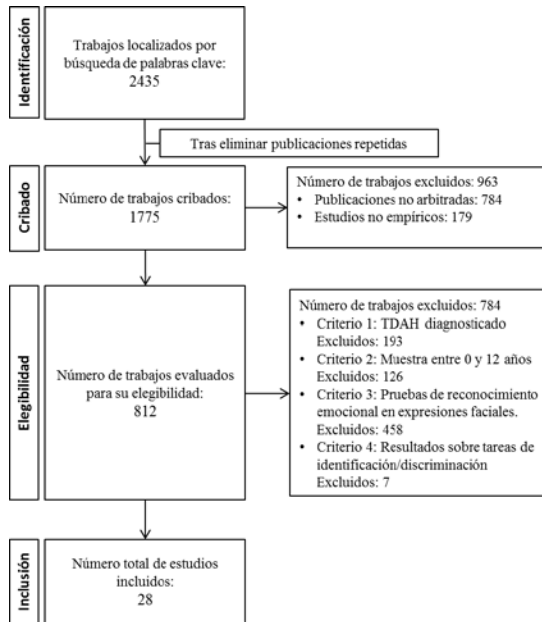
En cuanto al tipo de prueba de evaluación del REF, se observó si consistía en una prueba de 'identificación' o de 'discriminación'. Las pruebas de identificación requieren del sujeto que etiquete la expresión emocional mostrada; las pruebas de discriminación le piden que elija, de entre un conjunto de expresiones faciales, cuál de ellas corresponde a una emoción concreta. Sólo las pruebas de discriminación están libres del sesgo de respuesta de tender a identificar habitualmente la misma emoción en cualquier cara mostrada [32].

## Resultados

Se obtuvieron un total de 28 artículos [33-60] (24 en PsycINFO, 20 en Medline y cinco en ERIC), que fueron sometidos a lectura y análisis. En la figura se muestra el proceso de revisión seguido según el modelo PRISMA [61]. La tabla I muestra los resultados obtenidos en la codificación de las variables para cada uno de los estudios seleccionados. Cuando no se ofrecía un indicador de diferencia de medias, se procedió a realizar los cálculos necesarios para obtener el nivel de significación. De igual forma, en todos los estudios que ofrecían los datos necesarios se realizaron los cálculos del valor *d* de Cohen.

Del total de los 28 estudios obtenidos, 11 de ellos presentan además datos sobre resultados para cada una de las emociones discretas (Tabla II). Se han recogido los valores obtenidos tras la comparación de los grupos en cada una de las emociones.

**Figura.** Diagrama de flujo del proceso de revisión sistemática.



Algunos autores ofrecen además datos sobre las diferencias entre los distintos subtipos de TDAH. Para el combinado, tres de los estudios [34,44,52] no encuentran diferencias significativas, mientras que las diferencias son importantes ( $d = 1,57$ ;  $p < 0,01$ ; y  $d = 0,88$ ;  $p < 0,01$ ) para dos estudios [37,38]. Para el subtipo déficit de atención se encuentran diferencias no significativas en dos trabajos [34,44] y diferencias significativas ( $d = 0,29$ ;  $p < 0,05$ ) en uno más [52]. Finalmente, para el tipo hiperactivo-compulsivo no se encuentra significación en las diferencias en un estudio [44], mientras que sí se encuentra ( $d = 0,57$ ;  $p < 0,05$ ) en otro [49].

Se han identificado los instrumentos de evaluación del REF (Tabla III). Junto con ellos, describimos los estímulos que se emplean en cada uno y el tipo de tarea de percepción emocional que utilizan. Se trata, en su mayoría, de pruebas de identificación. Se compararon los resultados de éstas con los obtenidos en discriminación en los estudios que las combinaron. En el primero de ellos [54] no se hallan resultados diferentes entre ambas tareas; en el segundo [39] se presentan datos de dos pruebas de identificación, con resultados significativos en sólo una de ellas ( $t = 2,24$ ;  $p = 0,02$ ), y datos de una de discriminación, con resultados no significativos.

**Tabla I.** Codificación de las variables.

	Estímulo estudiado	Tamaño del efecto ( <i>d</i> )	Muestra		
			Rango de edad (años)	Control (n)	TDAH (n)
Shapiro et al [54] <sup>e</sup>	REF, PA, LA, EG, SC	ns	6-11	38	67
Singh et al [56] <sup>e</sup>	REF	–	5-13	–	50
Cadesky et al [36] <sup>b,e</sup>	REF, PA	0,66 <sup>f</sup>	7-13	27	86
Corbett y Glidden [37] <sup>e</sup>	REF, PA	1,57 <sup>f</sup>	6-12	37	37
Norvilitis et al [47] <sup>e</sup>	REF, PA	ss	10,27 ± 2,35 <sup>a</sup>	36	44
Pelc et al [49] <sup>e</sup>	REF	0,57 <sup>d,f</sup>	7-12	30	30
Guyer et al [41] <sup>e</sup>	REF	ns	7-18	92	35
Kats-Gold et al [42] <sup>e</sup>	REF	0,37 <sup>g</sup>	9-11	61	50
Yuill y Lyon [60] <sup>e</sup>	REF	1,98 <sup>f</sup>	5-11	19	19
Blaskey et al [34]	REF	ns	7-12	45	71
Boakes et al [35]	REF	ns	7-12	24	24
Shin et al [55]	REF, SC	0,449 <sup>d,f</sup>	6-10	27	42
Sinzig et al [57]	REF	0,40 <sup>d,g</sup>	6-18	29	30
Williams et al [59]	REF	ssf	8-17	51	51
Da Fonseca et al [38]	REF	0,88 <sup>f</sup>	5-15	27	27
Greenbaum et al [39]	REF, PA	ns	6-13	34	30
Lee et al [44]	REF	ns	6-9	45	42
Semrud-Clikeman et al [52]	REF, PA	0,29 <sup>g</sup>	9-16	113	153
Malisza et al [46]	REF	1,18 <sup>g</sup>	9-14	9	9
Schwenck et al [50]	REF	ns	12 ± 2,36 <sup>a</sup>	36	40
Gross et al [40]	REF	ss	9-21	11	9
Ayaz et al [33]	REF	0,845 <sup>d,f</sup>	12-16	69	64
Schwenck et al [51]	REF	ns	8-17	28	56
Seymour et al [53]	REF	0,65 <sup>f</sup>	7-17	41	38
Sjöwall et al [58]	REF	0,50 <sup>d,f</sup>	7-13	102	102
Köchel et al [43]	REF	1,285 <sup>d,g</sup>	8-11	16	16
Ludlow et al [45]	REF, PA, LA, EG	ss	12-16	24	24
Oerlemans et al [48] <sup>c</sup>	REF, PA	4,09 <sup>d,f</sup>	6-13	139	90

EG: expresiones gestuales; LA: léxico afectivo; ns: los análisis muestran que no hay diferencias significativas; PA: prosodia afectiva; REF: reconocimiento de expresiones faciales; SC: señales del contexto; ss: los autores afirman que hay diferencias significativas, pero no se aportan datos estadísticos de ellas, ni suficientes para calcularse; TDAH: trastorno por déficit de atención/hiperactividad. <sup>a</sup> No aporta rango de edad, sino media ± desviación estándar. <sup>b</sup> Incluye resultados de REF junto con los de PA. <sup>c</sup> No existe una muestra exclusiva de TDAH, la muestra correspondiente pertenece a niños afectados con autismo y TDAH. <sup>d</sup> Índices estadísticos calculados por los autores de la presente investigación a partir de los datos proporcionados en las investigaciones de origen. <sup>e</sup> Estudios contenidos en la investigación de Albert et al [5]. <sup>f</sup>  $p < 0,01$ . <sup>g</sup>  $p < 0,05$ .

**Tabla II.** Comparación de los resultados obtenidos en cada estudio según emociones discretas primarias.

	Alegría	Tristeza	Ira	Miedo	Asco	Sorpresa
Pelc et al [49]	ns	0,98 <sup>a,b</sup>	1,03 <sup>a,b</sup>	–	ns	–
Yuill y Lyon [60]	ss	ns	ns	ss	ss	ns
Boakes et al [35]	ns	ns	ns	0,64 <sup>a,c</sup>	0,73 <sup>a,c</sup>	ns
Sinzig et al [57]	ns	ns	0,55 <sup>a,c</sup>	ns	ns	0,54 <sup>a,c</sup>
Williams et al [59]	ns	ns	ss <sup>b</sup>	ss <sup>b</sup>	–	–
Lee et al [44]	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Schwenck et al [50]	ns	ns	ns	ns	–	–
Schwenck et al [51]	ns	ns	ns	ns	ns	–
Seymour et al [53]	ns	ns	ns	0,79 <sup>b</sup>	–	–
Sjöwall et al [58]	ss <sup>b</sup>	ss <sup>b</sup>	ss <sup>b</sup>	ss <sup>b</sup>	ns	ss <sup>b</sup>
Ludlow et al [45]	ns	0,71 <sup>c</sup>	0,87 <sup>b</sup>	1,16 <sup>b</sup>	ns	1,02 <sup>b</sup>

ns: los análisis muestran que no hay diferencias significativas; ss: los autores afirman que hay diferencias significativas, pero no se aportan datos estadísticos de ellas, ni suficientes para calcularse. <sup>a</sup> Índices estadísticos calculados por los autores de la presente investigación a partir de los datos proporcionados en las investigaciones de origen; <sup>b</sup>  $p < 0,01$ ; <sup>c</sup>  $p < 0,05$ .

## Discusión

Del total de 28 estudios, 20 de ellos (70%) confirman diferencias significativas en el REF entre el grupo de niños con TDAH frente al grupo control, aunque deben tenerse en cuenta ciertas consideraciones que podrían conducir a un riesgo de sesgo sobre las conclusiones.

Primeramente, en uno de los estudios [42], los niños pertenecientes a la muestra de TDAH no han sido diagnosticados según los criterios del *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, cuarta edición*, aunque son niños en riesgo de TDAH. Otro estudio [56] carece de grupo de control y compara la precisión de niños diagnosticados con TDAH en el REF con promedios poblacionales de niños sin este trastorno. Un tercer estudio [48] no ofrece una muestra de niños afectados de forma exclusiva por TDAH, sino por trastornos del espectro autista, con un subgrupo afectado adicionalmente por TDAH. Estos resultados, aunque asocian el TDAH a un agravamiento en la dificultad para el REF, no son comparables con el resto.

Entre los ocho estudios que no hallan diferencias significativas, se encontraron dos que podríamos re-

considerar que sí las confirman parcialmente. En el primero [54] se detectaron diferencias significativas en el subgrupo de menor edad (6-8 años); los autores lo asocian a un posible retraso madurativo en el desarrollo de las capacidades atencionales; sin embargo, el resto de estudios no parece confirmarlo. Y un segundo estudio [35], aunque no presenta diferencias en el REF en general, sí las presenta para las emociones discretas de miedo y asco.

Debe mencionarse un estudio [41] cuya muestra de niños con TDAH incluye también niños con trastornos de conducta no diagnosticados con TDAH, por lo que no suponen una evidencia sólida en contra de las diferencias entre el grupo control y TDAH.

Varios estudios utilizan instrumentos de medida atípicos. En uno de ellos [34], las imágenes presentadas están compuestas de dos mitades con emociones diferentes, lo que dificulta el reconocimiento. Otro trabajo [51] utiliza pequeños videos de caras en movimiento en lugar de fotografías, más empleadas en el resto de las investigaciones.

Aun teniendo en cuenta lo mencionado, es notablemente mayor el número de estudios que confirman las diferencias que los que no apoyan tal significación. Parece ser que dichas diferencias se confirman en todos los subtipos de TDAH. No descartaremos posibles diferentes grados de PEA según subtipos, y es necesaria más investigación empírica al respecto.

Como muestra la tabla III, hay una gran heterogeneidad en el origen de los datos debida a la diversidad de instrumentos utilizados, lo que dificulta el análisis comparativo y cuantitativo de éstos. Varios estudios utilizan imágenes faciales de fuentes diversas, y entre éstas destaca el trabajo de Ekman (en seis estudios); también se repiten instrumentos como el *Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy* (tres investigaciones), el *Minnesota Test of Affective Processing*, el *NimStim set of facial expressions* y el *Karolinska Directed Emotional Faces* (dos estudios cada uno de ellos); no obstante, la mayoría utiliza instrumentos distintos.

Por falta de datos no puede evaluarse el posible efecto moderador o mediador de las diferencias debidas al uso de tareas de identificación frente a discriminación en el REF, aunque parece que los resultados son similares en ambas pruebas.

Respecto a los estudios sobre diferencias en el reconocimiento de emociones discretas, existe una gran disparidad en cuanto a resultados. No podemos determinar la cuestión con claridad, aunque parece evidente una tendencia a la mayor dificultad en reconocer las emociones faciales negativas (principalmente ira, miedo e incluso asco) y la emoción

**Tabla III.** Estímulos estudiados e instrumentos y tareas de percepción utilizadas.

	Estímulo estudiado	Instrumento	Tarea de percepción emocional
Shapiro et al [54]	REF, PA, LA, EG, SC	<i>Minnesota Test of Affective Processing</i> (Feinberg et al, 1986)	D, I
Singh et al [56]	REF	Imágenes de Ekman y Friesen (1975)	I
Cadesky et al [36]	REF, PA	<i>Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy</i> (Nowicki y Duke, 1994). Subtest de expresiones faciales y prosodia para niños	I
Corbett y Glidden [37]	REF, PA	Imágenes de <i>Pictures of Facial Affect</i> (Ekman, 1976). <i>Prosody Test</i> (Tucker et al, 1977)	I
Norvilitis et al [47]	REF, PA	Instrumento propio según los criterios de Ekman. Grabaciones de Rothenberg (1970)	I
Pelc et al [49]	REF	<i>Set of emotional facial stimuli</i> (Hess y Blairy, 1995)	I
Guyer et al [41]	REF	<i>Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy</i> (Nowicki y Duke, 1994). Subtest de expresiones faciales de niños y adultos	I
Kats-Gold et al [42]	REF	Imágenes de Ekman y Friesen (1975)	I
Yuill y Lyon [60]	REF	Instrumento propio	I
Blaskey et al [34]	REF	<i>Chimeric Faces Test</i> (Levine y Levy, 1986)	D
Boakes et al [35]	REF	<i>Facial Affect Interpretation Task</i>	I
Shin et al [55]	REF, SC	<i>Emotional Recognition Test-Revised</i> (Lee et al, 2004)	I
Sinzig et al [57]	REF	<i>Frankfurt Test and Training of Social Affect</i> (Bölte et al)	I
Williams et al [59]	REF	Imágenes de Gur et al (2012)	I
Da Fonseca et al [38]	REF	Instrumento propio	I
Greenbaum et al [39]	REF, PA	<i>Minnesota Test of Affective Processing</i> (Lai et al, 1991), cuatro subtests	D, I
Lee et al [44]	REF	Imágenes de <i>Japanese and Caucasian Facial expression of emotion</i> (Matsumoto y Ekman, 1998)	I
Semrud-Clikeman et al [52]	REF, PA	<i>Child and Adolescent Social Perception Measure</i> (Magill-Evans et al, 1996)	I
Malisza et al [46]	REF	<i>NimStim set of facial expressions</i> (Tottenham et al, 2009)	I
Schwenck et al [50]	REF	Instrumento propio basado en Buitelaar et al (1999)	I
Gross et al [40]	REF	Imágenes de bases de datos estándar: <i>Pictures of Facial Affect</i> (Ekman 1976-2004), <i>Japanese and Caucasian Facial expression of emotion</i> (Matsumoto y Ekman).	I
Ayaz et al [33]	REF	<i>Reading the Mind in the Eyes Test</i> (Baron-Cohen et al, 2001)	I
Schwenck et al [51]	REF	Instrumento propio ( <i>Morphing Task</i> ) con imágenes de <i>Karolinska Directed Emotional Faces</i> (Lundqvist et al, 1998)	I
Seymour et al [53]	REF	<i>Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy</i> (Nowicki y Duke, 1994). Subtest de expresiones faciales de niños y adultos	I
Sjöwall et al [58]	REF	Imágenes de <i>NimStim set of facial expressions</i>	I
Köchel et al [43]	REF	Imágenes de <i>Karolinska Directed Emotional Faces</i> (Lundqvist et al, 1998)	I
Ludlow et al [45]	REF, PA, LA, EG	<i>Emotion Evaluation Test</i> procedente del <i>Awareness of Social Interference Test</i> (McDonald et al 2004)	I
Oerlemans et al [48]	REF, PA	Instrumento propio. Material para medir prosodia de Vingerhoets et al (2003)	I

D: discriminación; I: identificación; EG: expresiones gestuales; LA: léxico afectivo; PA: prosodia afectiva; REF: reconocimiento de expresiones faciales; SC: señales del contexto.



neutra de sorpresa por parte de niños con TDAH. No obstante, se necesitarían más estudios para ser concluyentes.

Con el presente trabajo se ha extendido la revisión de Albert et al [5], pasando de las 10 publicaciones revisadas por éstos a 28 publicaciones presentadas en nuestra revisión, con lo que prácticamente se triplica la bibliografía empírica analizada.

El REF está generalmente afectado en los niños con TDAH, y éstos se muestran significativamente menos precisos que los niños pertenecientes a los grupos control. El tamaño del efecto de las diferencias muestra que se trata de resultados de cierta relevancia. Asimismo, parece observarse una tendencia en los niños con TDAH a la mayor dificultad para el reconocimiento de las emociones negativas.

Nuestros resultados apoyan la conveniencia de acometer una revisión del conjunto de características diagnósticas del trastorno. Como afirman Hall et al [62], debido a la complejidad sintomática del TDAH, el diagnóstico está rodeado de numerosas incógnitas. Las críticas respecto a la conceptualización del trastorno por déficit de atención, con o sin hiperactividad, y a su sobrediagnóstico [63-65] conducen a la controversia de si se está realizando un diagnóstico acertado. Sugerimos la reconsideración de la alteración de capacidades relacionadas con el procesamiento de la información emocional como posible afección asociada con el TDAH.

Asimismo, como una de las afecciones propias del trastorno, es fundamental la inclusión del aspecto emocional en el tratamiento psicoeducativo que se ofrece a niños diagnosticados con TDAH a través de una educación emocional. Owens et al [66] utilizan el programa LEGO [67] en niños con autismo, con el que trabajan el REF a través de las expresiones faciales obteniendo mejoras. Proponemos el uso de este tipo de programas, que pueden resultar beneficiosos también en una población de niños con TDAH, como se ha demostrado anteriormente [68], o la utilización de herramientas como la desarrollada por Thies et al [69].

Como limitación del trabajo está la endémica en este tipo de revisiones: la restricción de los términos de búsqueda y de los criterios de inclusión. A pesar de ello se identificó una amplia cantidad inicial de 2.435 artículos. Asimismo, el desacuerdo en el uso de una misma medida de REF limita la comparación cuantitativa y desaconseja la realización de un metaanálisis, dado el incumplimiento del requisito de medidas comparables y la amenaza de una alta heterogeneidad en los datos de partida [70]. En el futuro, sería deseable la convergencia en el uso de la misma herramienta de evaluación con

garantías suficientes de fiabilidad y validez (p. ej., *Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy* o *Minnesota Test of Affective Processing*), lo que permitiría su posterior comparación mediante metaanálisis.

Nuevas líneas de trabajo ampliarían la exploración de déficits en la competencia emocional de personas con TDAH a través del análisis de canales de PEA diferentes al facial-visual. Presumiblemente, una búsqueda centrada en la PEA de la prosodia afectiva indicaría la existencia de estas mismas diferencias, o mayores como sugieren Chronaki et al [71]; puede no ser así, dada la relativa independencia entre canales expresivos y perceptivos de comunicación emocional [8,9].

Dadas las similares dificultades en PEA entre niños con TDAH y con trastornos del espectro autista, ambos grupos podrían compartir también algún déficit en su atención a las caras de sus interlocutores y en particular a los ojos, y en su nivel de empatía cognitiva [72-74], como se ha apuntado [75].

Proponemos que se orienten futuras investigaciones a explorar otras componentes de la competencia emocional (p. ej., comprensión emocional o regulación emocional), para determinar si hay otras alteraciones emocionales que deban considerarse como posible déficit primario en el TDAH. Nuestro trabajo ratifica las conclusiones de Albert et al [5], al tiempo que justifica la conveniencia de trabajar la educación emocional [14,76] de forma prioritaria en los niños con TDAH.

## Bibliografía

- Goldstein S. Current literature in ADHD. *J Atten Disord* 2012; 16: 83-4.
- Martel MM. Research review: a new perspective on attention-deficit/hyperactivity disorder: emotion dysregulation and trait models. *J Child Psychol Psych* 2009; 50: 1042-51.
- Villemonteix T, Purper-Ouakil D, Romo L. La dysrégulation émotionnelle est-elle une des composantes du trouble déficit d'attention/hyperactivité? *Encephale* 2015; 41: 108-14.
- Barkley RA. Emotional dysregulation is a core component of ADHD. In Barkley RA, ed. *Attention-deficit hyperactivity disorder. A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press; 2015. p. 81-115.
- Albert J, López-Martín S, Fernández-Jaén A, Carretié L. Alteraciones emocionales en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: datos existentes y cuestiones abiertas. *Rev Neurol* 2008; 47: 39-45.
- López-Martín S, Albert J, Fernández-Jaén A, Carretié L. Neurociencia afectiva del TDAH: datos existentes y direcciones futuras. *Escritos de Psicología* 2010; 3: 17-29.
- Nook EC, Lindquist KA, Zaki J. A new look at emotion perception: concepts speed and shape facial emotion recognition. *Emotion* 2015; 15: 569-78.
- Bänziger T, Grandjean D, Scherer KR. Emotion recognition from expressions in face, voice, and body: the Multimodal Emotion Recognition Test (MERT). *Emotion* 2009; 9: 691-704.
- Borod JC, Pick LH, Hall S, Sliwinski M, Madigan N, Obler LK, et al. Relationships among facial, prosodic, and lexical channels of emotional perceptual processing. *Cogn Emot* 2000; 14: 193-211.

10. Matthews G, Pérez-González JC, Fellner AN, Funke GJ, Emo AK, Zeidner M, et al. Individual differences in facial emotion processing: trait emotional intelligence, cognitive ability, or transient stress? *J Psychoeduc Assess* 2015; 33: 68-82.
11. Herpertz S, Schütz A, Nezelek J. Enhancing emotion perception, a fundamental component of emotional intelligence: using multiple-group SEM to evaluate a training program. *Pers Individ Dif* 2016; 95: 11-9.
12. Hildebrandt A, Sommer W, Schacht A, Wilhelm O. Perceiving and remembering emotional facial expressions. A basic facet of emotional intelligence. *Intelligence* 2015; 50: 52-67.
13. Mavroveli S, Petrides KV, Shove C, Whitehead A. Validation of the construct of trait emotional intelligence in children. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2008; 17: 516-26.
14. Bisquerra R, Pérez-González JC, García E. *Inteligencia emocional en educación*. Madrid: Síntesis; 2015.
15. Buck R. *Emotion: a biosocial synthesis*. New York: Cambridge University Press; 2014.
16. Martínez-Sánchez F, Fernández-Abascal EG, Martínez-Modia JC. Adaptación española de la versión reducida multicanal del perfil de sensibilidad no verbal. *Anal Psicol* 2013; 29: 604-13.
17. Saarni C. *The development of emotional competence*. New York: Guilford Press; 1999.
18. Scherer KR. Component models of emotion can inform the quest for emotional competence. In Matthews G, Zeidner M, eds. *The science of emotional intelligence: knowns and unknowns*. New York: Oxford University Press; 2007. p. 101-26.
19. Halberstadt AG, Denham SA, Dunsmore J. Affective social competence. *Soc Dev* 2001; 10: 79-119.
20. Riggio RE. Nonverbal skills and abilities. In Manusov V, Patterson ML, eds. *The Sage handbook of nonverbal communication*. Thousand Oaks, CA: Sage; 2006. p. 79-96.
21. Mayer JD, Caruso DR, Salovey P. The ability model of emotional intelligence: principles and updates. *Emot Rev* 2016; 8: 1-11.
22. Pérez-González JC, Sánchez-Ruiz MJ. Trait emotional intelligence anchored within the big five, big two and big one frameworks. *Pers Individ Dif* 2014; 65: 53-8.
23. Petrides KV, Mikolajczak M, Mavroveli S, Sánchez-Ruiz MJ, Furnham A, Pérez-González JC. Developments in trait emotional intelligence research. *Emot Rev* 2016; 8: 1-7.
24. Nelis D, Kotsou I, Quoidbach J, Hansenne M, Weytens F, Dupuis P, et al. Increasing emotional competence improves psychological and physical well-being, social relationships, and employability. *Emotion* 2011; 11: 354-66.
25. Kristensen HA, Parker JDA, Taylor RN, Keefer KV, Kloosterman, PH, Summerfeldt LJ. The relationship between trait emotional intelligence and ADHD symptoms in adolescents and young adults. *Pers Individ Dif* 2014; 65: 36-41.
26. Agnoli S, Mancini G, Pozzoli T, Baldaro B, Russo PM, Surcinelli P. The interaction between emotional intelligence and cognitive ability in predicting scholastic performance in school-aged children. *Pers Individ Dif* 2012; 53: 660-5.
27. Ambrona T, López-Pérez B, Márquez-González M. Eficacia de un programa de educación emocional breve para incrementar la competencia emocional de niños de educación primaria. *REOP* 2012; 23: 39-49.
28. González Arias M. Aspectos psicológicos y neurales en el aprendizaje del reconocimiento de emociones. *Rev Chil Neuropsicol* 2006; 1: 21-8.
29. Matsumoto D, Hwang HS, López RM, Pérez-Nieto MA. Lectura de la expresión facial de las emociones: investigación básica en la mejora del reconocimiento de emociones. *Ansiedad y Estrés* 2013; 19: 121-9.
30. Davis P. The relevance of systematic reviews to educational policy and practice. *Oxford Rev Educ* 2000; 6: 365-78.
31. Sánchez-Meca J. Cómo realizar una revisión sistemática y un metaanálisis. *Aula Abierta* 2010; 38: 53-64.
32. Snowden RJ, Craig R, Gray NS. Detection and recognition of emotional expressions: effects of traits of personality disorder and gender. *Pers Individ Dif* 2013; 54: 158-63.
33. Ayaz A, Ayaz M, Yazgan Y. Alterations in social reciprocity in attention-deficit hyperactivity disorder. *Turk Psikiyatri Derg* 2013; 24: 101-10.
34. Blaskey LG, Harris L, Nigg JT. Are sensation seeking and emotion processing related to or distinct from cognitive control in children with ADHD? *Child Neuropsychol* 2008; 14: 353-71.
35. Boakes J, Chapman E, Houghton S, West J. Facial affect interpretation in boys with attention deficit/hyperactivity disorder. *Child Neuropsychol* 2008; 14: 82-96.
36. Cadesky E, Mota V, Schachar RJ. Beyond words: how do problem children with ADHD and/or conduct problems process nonverbal information about affect? *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000; 39: 1160-7.
37. Corbett B, Glidden H. Processing affective stimuli in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Child Neuropsychol* 2000; 6: 144-55.
38. Da Fonseca D, Seguier V, Santos A, Poinso F, Deruelle C. Emotion understanding in children with ADHD. *Child Psychiatr Hum D* 2009; 40: 111-21.
39. Greenbaum RL, Stevens SA, Nash K, Koren G, Rovet J. Social cognitive and emotion processing abilities of children with fetal alcohol spectrum disorders: a comparison with attention deficit hyperactivity disorder. *Alcohol Clin Exp Res* 2009; 33: 1656-70.
40. Gross E, El-Baz AS, Sokhadze GE, Sears L, Casanova LF, Sokhadze EM. Induced EEG gamma oscillation alignment improves differentiation between autism and ADHD group responses in a facial categorization task. *J Neurother* 2012; 16: 78-91.
41. Guyer AE, McClure EB, Adler AD, Brotman MA, Rich BA, Kimes AS, et al. Specificity of facial expression labeling deficits in childhood psychopathology. *J Child Psychol Psychiatry* 2007; 48: 863-71.
42. 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.
43. 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.
44. Lee YK, Hung SF, Lam WC, Lee TC. The ability of Hong Kong children with attention-deficit hyperactivity disorder to recognise facial emotion. *Hong Kong J Psychiatr* 2009; 19: 18-25.
45. Ludlow AK, Garrood A, Lawrence K, Gutierrez R. Emotional recognition from dynamic emotional displays in children with ADHD. *J Soc Clin Psychol* 2014; 33: 413-27.
46. Malisz KL, Clancy C, Shiloff D, Holden J, Jones C, Paulson K, et al. Functional magnetic resonance imaging of facial information processing in children with autistic disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typically developing controls. *Int J Adolesc Med Health* 2011; 23: 269-77.
47. Norvilitis JM, Casey RJ, Brooklier KM, Bonello PJ. Emotion appraisal in children with attention-deficit/hyperactivity disorder and their parents. *J Atten Disord* 2000; 4: 15-26.
48. Oerlemans AM, Van der Meer JMJ, Van Steijn DJ, De Ruiter SW, De Buijn YGE, De Sonnevile LMJ, et al. Recognition of facial emotion and affective prosody in children with ASD (+ADHD) and their unaffected siblings. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2014; 23: 257-71.
49. Pelc K, Kornreich C, Foisy M, Dan B. Recognition of emotional facial expressions in attention-deficit hyperactivity disorder. *Pediatr Neurol* 2006; 35: 93-7.
50. Schwenck C, Schmitt D, Sievers S, Romanos M, Warnke A, Schneider W. Kognitive und emotionale Empathie bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS und Störung des Sozialverhaltens. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 2011; 39: 265-76.
51. Schwenck C, Schneider T, Schreckenbach J, Zenglein Y, Gensthaler A, Taurines R, et al. Emotion recognition in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Atten Defic Hyperact Disord* 2013; 5: 295-302.
52. Semrud-Clikeman M, Walkowiak J, Wilkinson A, Minne E. Direct and indirect measures of social perception, behavior, and emotional functioning in children with Asperger's disorder, nonverbal learning disability, or ADHD. *J Abnorm Child Psychol* 2010; 38: 509-19.

53. Seymour KE, Pescosolido MF, 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.
54. 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.
55. Shin D, Lee S, Kim B, Park Y, Lim S. Visual attention deficits contribute to impaired facial emotion recognition in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropediatrics* 2008; 39: 323-7.
56. Singh SD, Ellis CR, Winton AW, Singh NN, Leung J, Oswald DP. Recognition of facial expressions of emotion by children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Behav Modif* 1998; 22: 128-42.
57. Sinzig J, Morsch D, Lehmkuhl G. Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial affect recognition in children with autism and ADHD? *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2008; 17: 63-72.
58. Sjöwall D, Roth L, Lindqvist S, Thorell LB. Multiple deficits in ADHD: executive dysfunction, delay aversion, reaction time variability, and emotional deficits. *J Child Psychol Psychiatry* 2013; 54: 619-27.
59. Williams L, Hermens D, Palmer D, Kohn M, Clarke S, Keage H, et al. Misinterpreting emotional expressions in attention-deficit/hyperactivity disorder: evidence for a neural marker and stimulant effects. *Biol Psychiatry* 2008; 63: 917-26.
60. Yuill N, Lyon J. Selective difficulty in recognising facial expressions of emotion in boys with ADHD: general performance impairments or specific problems in social cognition? *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2007; 16: 398-404.
61. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* 2009; 6: e1000097.
62. Hall CL, Valentine AZ, Groom MJ, Walker GM, Sayal K, Daley D, et al. The clinical utility of the continuous performance test and objective measures of activity for diagnosing and monitoring ADHD in children: a systematic review. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2016; 25: 677-99.
63. Bruchmüller K, Margraf J, Schneider S. Is ADHD diagnosed in accord with diagnostic criteria? Overdiagnosis and influence of client gender on diagnosis. *J Consult Clin Psychol* 2012; 80: 128-38.
64. Furman LM. Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): does new research support old concepts? *J Child Neurol* 2008; 23: 775-84.
65. García JJ, Domínguez J. ¿Existe un sobrediagnóstico del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH)? *Evid Pediatr* 2012; 8: 51.
66. Owens G, Granader Y, Humphrey A, Baron-Cohen S. LEGO<sup>®</sup> therapy and the social use of language programme: an evaluation of two social skills interventions for children with high functioning autism and Asperger syndrome. *J Autism Dev Disord* 2008; 38: 1944-57.
67. LeGoff DB. Use of LEGO as a therapeutic medium for improving social competence. *J Autism Dev Disord* 2004; 34: 557-71.
68. Choi E, Lee W. Comparative effects of emotion management training and social skills training in Korean children with ADHD. *J Atten Disord* 2015; 19: 138-46.
69. Thies J, Zöllhöfer M, Niessner M, Valgaerts L, Stamminger M, Theobalt C. Real-time expression transfer for facial reenactment. *ACM Trans Graph* 2015; 34: 183.
70. Egger M, Smith GD, Phillips AN. Meta-analysis: principles and procedures. *Br Med J* 1997; 315: 1533-7.
71. Chronaki G, Garner M, Hadwin JA, Thompson MJ, Chin CY, Sonuga-Barke ES. Emotion-recognition abilities and behavior problem dimensions in preschoolers: evidence for a specific role for childhood hyperactivity. *Child Neuropsychol* 2015; 21: 25-40.
72. Baron-Cohen S. Empathizing, systemizing, and the extreme male brain theory of autism. In Savic I, ed. *Sex differences in the human brain. Their underpinnings and implications*. Oxford: Elsevier; 2010. p. 167-76.
73. Shamay-Tsoory S, Aharon-Peretz J, Perry D. Two systems for empathy: a double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions. *Brain* 2009; 132: 617-27.
74. Tanaka JW, Sung A. The 'eye avoidance' hypothesis of autism face processing. *J Autism Dev Disord* 2016; 46: 1538-52.
75. Marton I, Wiener J, Rogers M, Moore C, Tannock R. Empathy and social perspective taking in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Abnorm Child Psychol* 2009; 37: 107-18.
76. Durlak JA, Domitrovich CE, Weissberg RP, Gullotta TP. *Handbook of social and emotional learning. Research and practice*. New York: Guilford Press; 2015.

## Emotional facial recognition difficulties as primary deficit in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review

**Introduction.** It has recently been warned that children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) show a deficit in emotional competence and emotional intelligence, specifically in their ability to emotional recognition.

**Patients and methods.** A systematic review of the scientific literature in reference to the emotional recognition of facial expressions in children with ADHD is presented in order to establish or rule the existence of emotional deficits as primary dysfunction in this disorder and, where appropriate, the effect size of the differences against normal development or neurotypical children.

**Results.** The results reveal the recent interest in the issue and the lack of information. Although there is no complete agreement, most of the studies show that emotional recognition of facial expressions is affected in children with ADHD, showing them significantly less accurate than children from control groups in recognizing emotions communicated through facial expressions. A part of these studies make comparisons on the recognition of different discrete emotions; having observed that children with ADHD tend to a greater difficulty recognizing negative emotions, especially anger, fear, and disgust.

**Conclusions.** These results have direct implications for the educational and clinical diagnosis of ADHD; and for the educational intervention for children with ADHD, emotional education might entail an advantageous aid.

**Key words.** ADHD. Attention deficit hyperactivity disorder. Emotional competence. Emotional intelligence. Emotional perception. Expressions recognition.