

Cognición social en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión narrativa de la literatura

Yáñez-Téllez Ma.Guillermina, Hernández-Torres Daniel

Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y Educación. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.

Correspondencia: Ma. Guillermina Yáñez Téllez. Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y Educación, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. Av. de los Barrios, Num. 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, Estado de México. México. C.P. 54090

E mail: mgyt@unam.mx

Recibido 31-mayo-2019

Aceptado 20-junio-2019

Publicado 29-julio-2019

Resumen

Los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) presentan problemas en la interacción social, los cuales pueden ser atribuidos a deficiencias en la cognición social (CS), no obstante, esta función ha sido poco estudiada en esta población. El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión de la literatura de los últimos 18 años acerca de la CS en niños con TDAH, en los subdominios de teoría de la mente, reconocimiento de emociones en rostros, lenguaje pragmático y prosodia afectiva. Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed y Scopus, combinando las siguientes palabras clave: "ADHD", "social cognition", "theory of mind", "emotion recognition", "pragmatic language" y "affective prosody". Se seleccionaron artículos desde el 2000 hasta el 2018. El reconocimiento de emociones en rostros es el déficit en CS más reportado, encontrándose fallas en la comprensión de gestos de miedo, tristeza, felicidad y enojo, aunque no de manera consistente. Asimismo, se reportan deficiencias en la teoría de la mente, principalmente en la referencia social, entendimiento de emociones básicas, metarrepresentaciones, inferencias de segundo orden y comprensión de juicios sociales complejos.

Palabras claves: cognición social, lenguaje pragmático, prosodia afectiva, reconocimiento de emociones, teoría de la mente, TDAH.

2019, Yáñez-Téllez, et al. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License CC BY 4.0 International NC, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se acredite el autor original y la fuente.

Social cognition in children with attention-deficit and hyperactivity disorder: a literature review

Abstract

Children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) present difficulties in social interaction, which can be attributed to deficiencies in social cognition (SC), however, this function has been little studied in this population. To conduct a review of the literature of the last 18 years about CS in children with ADHD, in the subdomains of theory of mind, recognition of emotions in faces, pragmatic language and affective prosody. A search was made in PubMed and Scopus databases, combining the next keywords: "ADHD", "social cognition", "theory of mind", "emotion recognition", "pragmatic language" and "affective prosody". Articles were selected from 2000 to 2018. Facial emotion recognition is the most reported SC deficit in ADHD children, being the specific failures in the comprehension of gestures like fear, sadness, happiness and anger, although not in a consistent way. Moreover, deficits are also reported in theory of mind, especially in the social reference, basic emotions comprehension, metarepresentations, second-order inferences and in making complex social judgements.

Keywords: social cognition, pragmatic language, affective prosody, emotion recognition, theory of mind, ADHD.

Introducción

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5), define al Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) como un trastorno del neurodesarrollo en el cual se presenta falta de atención, hiperactividad, impulsividad o una combinación de estos síntomas, que ocurren con mayor severidad de la esperada para el nivel de desarrollo. El TDAH se presenta en la mayoría de las culturas en aproximadamente el 5% de la población¹.

Algunos estudios recientes han reportado que las principales dificultades a las que se enfrentan los niños con TDAH son agresividad hacia sus pares y hacia figuras de autoridad (padres y

maestros), conducta disruptiva (ej., trastorno de la conducta y trastorno negativista desafiante), trastornos relacionados con el uso de sustancias, destrucción de la propiedad ajena, intromisión en conversaciones, alta frustración en escenarios de juego y frecuente quebrantamiento de reglas²⁻⁶. Todos los problemas antes mencionados señalan dificultades en la interacción social en los niños con TDAH, los cuales de acuerdo con Caillies, et al.⁷ pueden ser atribuidos a deficiencias en la cognición social (CS). El constructo de CS, de acuerdo con Adolphs⁸, se refiere al amplio grupo de funciones que combinan los procesos emocionales y de razonamiento que permiten responder a las

situaciones complejas de la vida diaria. La CS incluye los siguientes dominios:

- a. Reconocimiento de emociones⁹. Es la habilidad para reconocer, comprender y etiquetar verbalmente estados emocionales, la cual es un importante marcador de competencia socioemocional¹⁰. Estudios de neuroimagen en niños con TDAH, niños con trastorno del espectro autista (TEA) y en comorbilidad con ambos trastornos, indican activación anormal en regiones cerebrales subyacentes a la cognición social durante tareas de procesamiento facial de emociones, tales como la corteza prefrontal, el giro temporal superior, el lóbulo parietal inferior y el giro fusiforme¹¹.
- b. Lenguaje pragmático¹². Se refiere al entendimiento y uso de aspectos del contexto durante la comunicación, a modo de entender el uso socialmente apropiado del lenguaje para contextos relevantes, como saludos, expresiones de gratitud, realizar solicitudes directas y responder preguntas¹³. Se ha reportado que los sustratos neurales para el procesamiento pragmático, sintáctico y semántico son similares, involucrando de forma bilateral regiones temporales superiores para la pragmática y la semántica, pero no para el procesamiento sintáctico; en tanto que el giro fusiforme temporal inferior izquierdo involucra los tres tipos de procesamiento¹⁴.
- c. Prosodia afectiva¹⁵. Se define como el uso de las características no lingüísticas del discurso para producir y percibir las emociones, contribuyendo a la comunicación efectiva y el funcionamiento social¹⁶. Se ha descrito que la prosodia afectiva es una función lateralizada hacia el hemisferio derecho, involucrando regiones perisilvianas, específicamente la corteza temporal superior derecha para la comprensión auditiva y para la

expresión la corteza frontal superior derecha homóloga al área de Broca¹⁵.

- d. Teoría de la Mente (ToM)⁷. Es la habilidad para atribuir estados mentales (deseos, creencias, sentimientos, pensamientos e intenciones) a uno mismo y a los demás para predecir y comprender la conducta de las personas¹⁷. Una forma de evaluar la ToM es mediante tareas de entendimiento de *faux pas* (término francés que significa "paso en falso" o "meteduras de pata"), es decir, cuando una persona dice algo indebido, sin saberlo y sin una mala intención, pero que puede herir los sentimientos del receptor¹⁸. Respecto a las bases neuroanatómicas y neuroquímicas, Abu-Akel y Shamay-Tsoory¹⁹ presentan un modelo integrativo de la ToM, a la cual dividen en cognoscitiva y afectiva. En la primera se encuentra involucrado el sistema dopaminérgico-serotoninérgico (SDS), el cual está constituido por la vía nigroestriada que emerge desde la sustancia negra pars compacta (SNc) y la vía serotoninérgica que emana desde el núcleo del rafe dorsal. El segundo componente es el estriado dorsal, que involucra el caudado y el putamen, así como las vías directa e indirecta, las cuales, a través del tálamo, forman regiones de salida de los núcleos de la base²⁰.

Son escasos los meta-análisis y revisiones sistemáticas encontradas con respecto a los subdominios de cognición social en el TDAH, y los existentes, se han enfocado en analizar principalmente la ToM, el reconocimiento de emociones en rostros y la prosodia afectiva. Los estudios concluyen que los dos últimos son los más afectados en los niños con TDAH, reflejándose principalmente en dificultades para reconocer la expresión de emociones faciales y vocales como el enojo²¹, asco²² y miedo²³, sin encontrar diferencias significativas entre los subtipos de TDAH²¹.

El presente trabajo tiene como objetivo revisar el nivel de afectación de los niños de edad escolar diagnosticados con TDAH en los subdominios de la CS como: 1) ToM, 2) reconocimiento de emociones en rostros, 3) lenguaje pragmático y 4) prosodia afectiva.

Método

Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed y Scopus, combinando las siguientes palabras clave: "ADHD", "social

cognition", "theory of mind", "emotion recognition", "pragmatic language" y "affective prosody". Se seleccionaron artículos desde el año 2000 hasta el 2018 para realizar el análisis de la literatura existente relacionada con los aspectos de la cognición social deficientes en los niños con TDAH de 7 a 14 años. Se descartaron todos aquellos artículos que estudiaban dichas variables en la población adulta y que se enfocaban en otras poblaciones clínicas sin incluir un grupo con TDAH, seleccionando al final 34 trabajos, (figura 1).

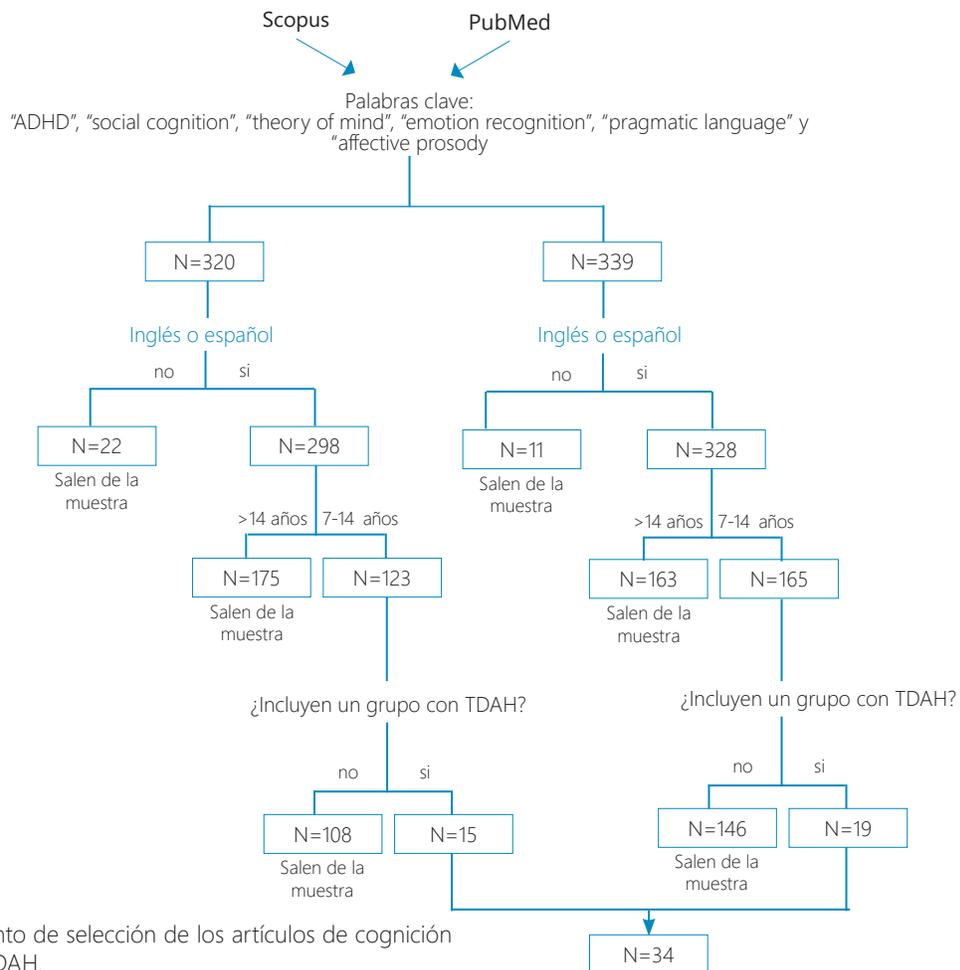


Figura 1. Procedimiento de selección de los artículos de cognición social en niños con TDAH.

Resultados

De los estudios revisados para este trabajo, seis (17.6%) estaban enfocados en la ToM, principalmente tareas de creencias de segundo orden y de *faux pas*; dieciseis (47.05%) sobre reconocimiento de emociones en los rostros; ocho (23.53%) en lenguaje pragmático y solo cuatro de ellos (11.76%) en la prosodia afectiva. Respecto a las edades estudiadas, 18 (el 52.4%) evaluaron a niños con TDAH entre los 9 y 10 años (media de edad de 9.77 años), 9 estudios (26.5%) a menores de 9 años (media de edad de 8.01 años) y 7 de los estudios restantes (20.6%) a mayores de 10 años (media de edad de 12.19 años).

Reconocimiento de emociones en rostros

Los hallazgos con relación al reconocimiento de emociones en rostros son inconsistentes. Por un lado, se describe que los niños con TDAH son menos precisos en identificar emociones a través de la visualización de rostros sin contexto, principalmente ante expresiones de miedo, tristeza²⁴, alegría²⁵ y enojo²⁶, mostrando durante su ejecución menor precisión⁹, así como tiempos de reacción más prolongados²⁷, sin importar el subtipo de TDAH que presenten²⁸.

Respecto a la identificación de emociones a través de la visualización de rostros en un contexto también se ha descrito que los niños con TDAH, comparados con un grupo control, muestran un desempeño inferior cuando son evaluados mediante el *Emotional Recognition Test* (ER), el cual consiste en la presentación de rostros por 200 ms. expresando diferentes emociones y el participante debe elegir, de seis opciones, cuál es la que mejor representa el rostro²⁹.

Por otro lado, hay estudios que apuntan lo contrario. Se ha descrito que sólo existen pequeñas

diferencias en la precisión y tiempos de reacción ante el reconocimiento de emociones en rostros entre niños con TEA y TDAH, evaluados mediante el *Frankfurt Test and Training of Facial Affect* (FEFA), donde se muestran fotografías en blanco y negro de imágenes de ojos y de rostros completos para identificar la emoción que representan, siendo más lentos los niños con TEA³⁰. También, hay estudios que reportan que no hay diferencias estadísticamente significativas entre niños con TDAH y controles³¹ ni aún en aquellos que se encuentran en tratamiento farmacológico³², ni evaluando su desempeño mediante parámetros neurofisiológicos³³.

Otros estudios apuntan a que en el procesamiento de etapas tempranas del reconocimiento de emociones en rostros, niños de 7 a 11 años, presentan anomalías electrofisiológicas cuando se comparan con un grupo control, manifestándose como una menor actividad en la banda gamma dentro de regiones occipitales. La actividad gamma en estudios previos se ha asociado con atención, memoria, lenguaje y emociones y es un indicador de deficiencias en las mismas funciones³⁴. Este tipo de procesamiento mejora mediante el tratamiento con metilfenidato y atomoxetina³⁵.

Al comparar el desempeño en el reconocimiento de emociones en rostros y la ToM en niños con TEA y TDAH, los padres de estos últimos reportan mayor dificultad en el reconocimiento de emociones que en ToM y los padres de los niños con TEA reportan un patrón inverso³⁶. Finalmente, al evaluar el reconocimiento de emociones en rostros y empatía en un grupo control y un grupo con TDAH, tampoco se encontraron diferencias significativas en ninguno de los dos dominios, siempre y cuando el grupo con TDAH no fuera comórbido con un trastorno de conducta, caso en el cual sí hubo diferencias con el grupo control³⁷.

Este hecho puede explicarse debido a que los errores más frecuentes que cometen los niños con TDAH y trastorno de conducta se deben a la impulsividad, manifestando principalmente respuestas azarasas³⁸. Todos estos estudios son resumidos en la (tabla 1).

Lenguaje Pragmático

Se ha encontrado que los niños con TDAH comparados con un grupo control, aun cuando se controlan diversas variables del lenguaje³⁹, son más deficientes para comprender metáforas⁴⁰, el arcasmo paradójico¹² y la ironía⁷, sin importar el subtipo de TDAH que presenten⁴¹.

Los niños con TDAH se pueden comunicar adecuadamente cuando se les dan opciones de respuesta, pero muestran dificultad cuando tienen que producir sus propias respuestas ante situaciones sociales⁴², mostrando deficiencias en el uso de marcadores conversacionales y cambios frecuentes de tema, lo que sugiere que su riqueza en la producción de enunciados está más limitada que en el caso de los niños sin TDAH⁴³.

Respecto a la intervención, se ha observado que los niños con TDAH mejoran sus habilidades pragmáticas mediante terapia de lenguaje basada en el juego de interacción social didáctica⁴⁴.

Tabla 1. Estudios realizados sobre reconocimiento de emociones en rostros (RER) en niños con TDAH.

Autores	Grupos de participantes y edad en años (Media y Desviación Estándar)	Subdominios evaluados	Instrumentos	Resultados
Da Fonseca, et. al. ²⁴	TDAH: 10.2 (2.7) n= 20 TDAH + TOD: 10.2 (2.7) n= 6 TDAH + TC: 10.2 (2.7) n= 1 Controles: 10.3 (2.7) n= 27	RER	40 fotografías a color tomadas de revistas populares de Francia.	Los niños con TDAH fueron menos precisos que los controles en identificar emociones en rostros, principalmente de miedo y tristeza.
Pelc, et. al. ²⁶	TDAH: 8 (1.2) n= 30 Controles: 8 (1.2) n= 30	RER	Rostros de la base de fotografías de Hess and Blairy	Se encontraron fallas para interpretar las emociones de los rostros en los niños con TDAH, principalmente para expresiones de enojo.
Jusyte, et. al. ⁹	TDAH: 11.68 (1.65) n= 26 Controles: 11.73 (1.30) n= 27	RER	Fotografías a color tomadas de la Radboud Faces Database, las cuales muestran cuatro modelos de niños representando expresiones emocionales y neutras.	Los niños con TDAH mostraron menor precisión en el reconocimiento de todas las expresiones faciales.
Sarrafi, et. al. ³⁴	TDAH: 9.15 (1.16) n= 19 Controles: 9.68 (1.05) n= 19	RER	6 rostros que muestran alegría, enojo, tristeza y expresión neutra, obtenidas de Cohn Kanade AU-coded Facial Expressions Database	Los niños con TDAH difirieron de los niños con desarrollo típico durante el reconocimiento de emociones en rostros, especialmente durante la etapa temprana del procesamiento facial de las expresiones faciales de enojo y alegría (reducción de la actividad en la banda gamma).

Berggren, et. al. ³⁰	TDAH: 11.1 (2.1) n= 32 TEA: 11.6 (1.8) n= 35 Controles: 11.7 (1.8) n= 32	RER	FEFA	Se encontraron pequeñas diferencias en la precisión y tiempo de respuesta en el reconocimiento facial de las emociones de los niños con TEA y con TDAH, mientras que no se encontraron diferencias significativas entre los niños con TDAH y el grupo control.
Tehrani, et. al. ²⁵	TDAH: 7-12a n= 28 Controles: 7-12a n= 27	RER	FERT	Los porcentajes de aciertos en los rostros de enojo, felicidad y tristeza, detectadas por niños con TDAH fueron significativamente más bajos y mayor tiempo de reacción comparados con el grupo control.
Demirci y Erdogan ³⁵	TDAH: 10.8 (1.49) n= 60 Controles: 10.8 (1.49) n= 60	RER	RMET BFRT	Los niños con TDAH mostraron dificultades en el reconocimiento de emociones en rostros, viéndose beneficiados mediante el tratamiento con metilfenidato y atomoxetina.
Miranda, et. al. ³⁶	TDAH: 9.14 (1.41) n= 35 TEA de alto rendimiento: 8.59 (1.38) n= 52 Controles: 8.46 (1.27) n= 39	RER y ToM	Subtest "Social Perception" de la NEPSY-II ToMI	Los grupos con TDAH y TEA se desempeñaron peor en las tareas de ToM que el grupo control. Los padres estimaron más dificultades en ToM en los niños con TEA que en los niños con TDAH.
Gumustas, et. al. ³⁷	TDAH: 8-14a n= 65 Controles: 8-14a n= 61	RER y empatía	BEI DANVA-2 ERT	Los niños con TDAH mostraron mismas habilidades de empatía y reconocimiento facial de emociones que el grupo control, no siendo así cuando el TDAH es comórbido con TC.
Ahmadi, et. al. ³¹	TDAH: 8.35 (1.56) n= 35 Controles: 9.11 (1.54) n= 31	RER	6 rostros que muestran enojo, tristeza y expresión neutra obtenidas de Cohn Kanade AU-coded Facial Expressions Database	No se encontraron diferencias significativas en el reconocimiento de emociones en rostros entre el grupo con TDAH y el grupo control.
Kalyoncu, et. al. ²⁸	TDAH combinado: 14.21 (1.87) n= 51 TDAH predominio inatento: 13.86 (1.8) n= 50 TDAH combinado + TC: 14.68 (2.05) n= 50 Grupo control: 14.68 (2.77) n= 100	RER y ToM	RMET FERT	El grupo con TDAH combinado + TC mostró un desempeño inferior que el grupo con TDAH combinado, TDAH inatento y el grupo control en las tareas de cognición social evaluadas.
Kats-Gold, et. al. ²⁷	TDAH: 10.55 (0.62) n= 50 Controles: 10.36 (0.61) n= 61	RER	Rostros de la base de fotografías de Ekman y Friesen.	Los niños con TDAH mostraron mayores tiempos de reacción comparados con el grupo control al identificar rostros, presentando además errores al detectar alegría, tristeza y enojo.

Rinke, et. al. ³³	TDAH: 12.09 (2.76) n= 29 Controles: 12.08 (3.0) n= 21	RER	Rostros de la base de fotografías de Ekman y Friesen.	No se encontraron diferencias significativas entre los niños con TDAH y el grupo control en cuanto al reconocimiento de emociones en rostros aún evaluados mediante parámetros neurofisiológicos.
Schwenck, et. al. ³²	TDAH sin medicación: 12.37 (2.38) n= 28 TDAH con medicación: 12.31 (2.7) n= 28 Controles: 12.49 (2.55) n= 28	RER	MT	No se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos, ni en el número de emociones correctamente identificadas ni en los tiempos de reacción.
Shin, et. al. ²⁹	TDAH: 8.2 (1.4) n= 42 Controles: 7.4 (1.9) n= 27	RER	ER	Los niños con TDAH mostraron un desempeño inferior comparados con el grupo control en cuanto al reconocimiento de emociones en rostros, mostrando principalmente dificultades en la comprensión contextual de los mismos.
Cadesky, et. al. ³⁸	TDAH: 9.0 (1.4) n= 86 TC: 9.3 (1.6) n= 24 TDAH+TC: 9.3 (1.5) n= 64 Controles: 9.3 (1.4) n= 27	RER y habilidades sociales verbales y no	DANVA	Los niños con TC y TDAH fueron significativamente menos precisos al interpretar emociones que el grupo control. Los niños con TC y TDAH difirieron en el tipo de errores, los del grupo con TDAH fueron por azar, mientras que el grupo con TC tuvo una tendencia a malinterpretar las emociones como el enojo. Los niños con TDAH+TC se desempeñaron mejor que los grupos con TDAH y TC y fueron tan precisos como el grupo control.
Oerlemans, et. al. ⁴⁸	TEA+TDAH: 10.5 (2.0) n= 43 TEA: 10.7 (2.1) n= 47 TEA sin AHF de TEA: 9.7 (2.0) n= 79 Controles: 9.2 (1.9) n= 139	RER y PA	Fotografías a color digitalizadas, mostrando rostros adultos de diferentes emociones.	El reconocimiento de emociones en rostros y la prosodia afectiva fue deficiente en los niños con TEA y empeoró cuando el TEA estaba asociado con TDAH.
Corbett y Glidden ⁴⁷	TDAH: 10.08 (1.78) n= 37 Controles: 9.49 (1.92) n= 37	RER y PA	The Prosody Test Pictures of Facial Affect	Los niños con TDAH mostraron índices significativamente inferiores en cuanto a la percepción del material emocional y la percepción del afecto (reconocimiento de emociones y prosodia afectiva).
TOD: Trastorno Opositor Desafiante; TC: Trastorno de Conducta; FEFA: Frankfurt Test and Training of Facial Affect; TEA: Trastorno del Espectro Autista; FERT: Facial Emotion Recognition Task, RMET: The Reading the Mind in the Eyes Test; BFRT: Benton Face Recognition Test; NEPSY-II: A Developmental Neuropsychological Assessment Battery; ToMI: Theory of Mind Inventory; BEI: Bryant Index for Empathy, DANVA-2: Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy-2, ERT: Empathy Response Task, MT: Morphing Task; ER: Emotional Recognition test; DANVA: Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy. aNo aporta media y desviación estándar de edad, sino rango.				

Prosodia Afectiva

En estudios de prosodia afectiva se ha encontrado que niños con TDAH se desempeñan peor que niños con desarrollo típico, debido a una menor sensibilidad a señales auditivas, principalmente al escuchar frases con un componente prosódico de enojo⁴⁵, implicando actividad neural atípica durante las etapas iniciales del procesamiento perceptual de dicha emoción⁴⁶.

Al evaluar la percepción de material con componente emocional en niños con TDAH se observó un déficit marcado en el reconocimiento de emociones al igual que de prosodia afectiva⁴⁷ y que esta última empeora cuando se ve acompañada de un TEA⁴⁸. Todos estos estudios son resumidos en la (tabla 2).

Teoría de la mente

En un estudio de habilidades de ToM en niños con TDAH de entre 7 a 11 años, evaluados mediante el Inventario de la Teoría de la Mente (ToMI) y FE, mediante el Cuestionario de Estimación de la Función Ejecutiva (BRIEF), se encontró que las primeras tuvieron un poder de discriminación mucho más bajo que los diferentes índices del FE, clasificando la ToM correctamente sólo al 68.6% del grupo con TDAH mientras que las FE clasificaron adecuadamente al 85.7%⁴⁹. Los autores proponen que fallas en el FE impedirían la representación de estados mentales y de habilidades de ToM. A diferencia del estudio anterior, en una comparación entre personas con TEA y TDAH, de entre 4.5 y 22 años, no hubo diferencias

Tabla 2. Estudios realizados sobre lenguaje pragmático (LP) y prosodia afectiva (PA) en niños con TDAH.

Autores	Grupos de participantes y edad en años (Media y Desviación Estándar)	Subdominios de CS evaluado	Instrumentos	Resultados
Adachi, et. al. ⁴⁰	TDAH: 9.6 (1.8) n= 29 TGD de alto rendimiento: 9.8 (2.1) n= 54 Controles: 10.0 (1.4) n= 199	LP (metáfora y sarcasmo) y ToM	MSST The 'Box of Marbles' task (Tarea de ToM)	La comprensión de la metáfora y el sarcasmo fue más baja en el grupo con TDAH que en el control, mientras que el desempeño en tareas de ToM resultó similar en niños con TDAH y TGD (de alto rendimiento) comparados con el grupo control.
Caillies, et. al. ⁷	TDAH: 9.0 (1.3) n= 15 Controles: 9.0 (1.3) n= 15	ToM y LP (comprensión de la ironía)	Dos historias de falsas creencias de segundo orden. Dieciséis historias para evaluar la comprensión de la ironía.	Los grupos difieren significativamente en tareas de ToM de segundo orden, comprensión de la ironía y funcionamiento ejecutivo.
Bignell y Cain ⁴¹	TDAH (Predominio hiperactivo/impulsivo): 9.68 (0.80) n= 30 TDAH (Predominio inatento): 9.79 (1.09) n= 32 TDAH (Combinado): 9.56 (1.04) n= 30	LP	Subtest "Múltiples significados en el contexto" del Test de Comprensión de la Ambigüedad	Los tres grupos mostraron índices significativamente muy bajos al utilizar el contexto para seleccionar significados apropiados en formas ambiguas del lenguaje, lo cual refleja un uso inapropiado de la pragmática.

Cordier, et. al. ⁴⁴	TDAH: 7.6 (1.6) n= 14 Controles: 7.3 (1.6) n= 14	LP	PP S-MAPS	Se detectaron dificultades importantes del grupo con TDAH en el lenguaje pragmático y se observó una mejoría significativa en este rubro mediante una intervención de lenguaje basada en el juego.
Okmi y Ann ⁴²	TDAH: 7.5 (0.75) n= 11 Grupo control: 7.3 (0.64) n= 11	Lenguaje expresivo, receptivo y pragmático	PPVT-R TOLD-2 Primary TOPL PP	Los niños con TDAH mostraron menos déficits en el conocimiento pragmático que en el desempeño en tareas pragmáticas, comparados con el grupo control, lo que indica que se pueden comunicar adecuadamente cuando se les dan opciones de respuesta, pero con dificultad cuando tienen que producir sus propias respuestas ante situaciones sociales.
Ludlow, et. al. ¹²	TDAH: 12.9 (0.72) n= 22 Grupo control: 12.8 (1.07) n= 22	Lenguaje receptivo y pragmático	BVPS-III Test de mínima inferencia social del TASIT	Los niños con TDAH mostraron déficits específicos en comprender el sarcasmo paradójico y con menor precisión que los niños del grupo control, mientras que no hubo diferencias significativas en la habilidad para comprender el sarcasmo simple basado en las intenciones y creencias del emisor.
Miranda Casas, et. al. ⁴³	TDAH: 7.11a n= 15 Grupo control: 8.1a n= 12	Diferentes variables lingüísticas	Narración guiada	Se encontraron diferencias significativas en ambos grupos en los indicadores de cohesión narrativa. Las dificultades en el uso de marcadores conversacionales y los cambios de tópico conversacional fueron las peculiaridades pragmáticas más evidentes.
Staikova, et. al. ³⁹	TDAH: 8.62 (1.86) n= 28 Grupo control: 9.08 (1.08) n= 35	LP	CCC-2 CASL TOPL NAP	Los niños con TDAH mostraron un desempeño inferior en habilidades de lenguaje pragmático comparados con el grupo control, aun controlando variables del lenguaje. Las habilidades pragmáticas medidas por la puntuación otorgada por los padres mediaron la relación entre TDAH y habilidades sociales.
Corbett y Glidden ⁴⁷	TDAH: 10.08 (1.78) n= 37 Controles: 9.49 (1.92) n= 37	RER y PA	The Prosody Test Pictures of Facial Affect	Los niños con TDAH mostraron índices significativamente inferiores en cuanto a la percepción del material emocional y la percepción del afecto (reconocimiento de emociones y prosodia afectiva).
Köchel, et. al. ⁴⁵	TDAH: 10.3 (1.45) n= 14 Controles: 10.2 (0.94) n= 14	PA	Tübinger Affect Battery	Los niños con TDAH mostraron una menor sensibilidad a señales auditivas ante la prosodia afectiva de enojo.
Oerlemans et. al. ⁴⁸	TEA+TDAH: 10.5 (2.0) n= 43 TEA: 10.7 (2.1) n= 47 TEA sin AHF de TEA: 9.7 (2.0) n= 79 Controles: 9.2 (1.9) n= 139	RER y PA	Fotografías a color digitalizadas, mostrando rostros adultos de diferentes emociones. Oraciones con diferentes entonaciones emocionales.	El reconocimiento de emociones en rostros y la prosodia afectiva fue deficiente en los niños con TEA y empeoró cuando el TEA estaba asociado con TDAH.

Chronaki, et. al. ⁴⁶	TDAH: 8.85 (1.46) n= 25 Controles: 9.04 (1.47) n= 25	PA	Estímulos estandarizados de prosodia vocal (enojo, alegría y neutral).	Los niños con TDAH fueron menos precisos en reconocer la vocalización de enojo, implicando actividad neural atípica durante las etapas iniciales del procesamiento perceptual del enojo.
<p>MSST: Metaphoric and Sarcastic Scenario Test; TGD: Trastorno Generalizado del Desarrollo; TL: Trastorno de la Lectura; SNAP-IV: Swanson, Nolan and Pelham-IV; TLC-E: Test of Language Competence-Expanded Edition; PP: Pragmatic Protocol; SMAP-s: Structured Multidimensional Assessment Profiles; POM: Pragmatics Observational Measure; CELF-4: Core Language Scale of the Clinical Evaluation of Language Fundamentals -4th Edition; PPVT-R: Peabody Picture Vocabulary Test-Revised; TOLD-2: Test of Language Development-2 Primary; TOPL: Test of Pragmatic Language; BPVS-III: British Picture Vocabulary Scale-III; TASIT: The Awareness of Social Inference Test; CCC-2: Children's communicative checklist, second edition; CASL: Comprehensive Assessment of Spoken Language; NAP: Narrative Assessment Profile: discourse analysis; TEA: Trastorno del Espectro Autista; AHF: Antecedentes Heredofamiliares; aNo aporta desviación estándar de edad, únicamente media. bNo aporta media y desviación estándar de edad, sino rango.</p>				

significativas en tareas de ToM, aunque fue menor el desempeño del grupo con TDAH⁵⁰. Comparados con niños de desarrollo normal, los niños de 7 a 11 años con TDAH muestran un peor desempeño en comprender la intencionalidad de los

otros⁵¹ y con menor precisión en sus respuestas ante tareas de detección de *faux pas*⁷, sin embargo se ha observado que dichas habilidades pueden mejorar mediante la administración de metilfenidato⁵². Todos estos estudios son resumidos en la (tabla 3).

Tabla 3. Estudios realizados sobre la Teoría de la Mente (ToM) en niños con TDAH.

Autores	Grupos de participantes y edad en años (Media y Desviación Estándar)	Subdominios evaluados	Instrumentos	Resultados
Berenguer Forner, et al. ⁵³	TDAH: 9.14 (1.41) n= 35 Controles: 8.54 (1.26) n= 37	ToM	ToMI	Los niños con TDAH mostraron peor desempeño que el grupo control en tres habilidades de la ToM: nivel inicial (referencia social, entendimiento de emociones básicas), nivel básico (metarrepresentaciones básicas o distinción entre lo físico y lo mental) y nivel avanzado (inferencias de segundo orden y comprensión de juicios sociales complejos).
Mohammadzadeh, et al. ⁵¹	TDAH: 7.9 (0.74) n= 30 Controles: 7.3 (0.75) n= 30	ToM	MSPT	Los niños con TDAH tuvieron un desempeño inferior que el grupo control, manifestando dificultades para comprender la intencionalidad de otros, con repercusiones en sus relaciones sociales.
Miranda-Casas, et al. ⁴⁹	TDAH: 7-11a n= 35 Controles: 7-11a n= 37	ToM	ToMI	Las habilidades de ToM tuvieron un poder de discriminación mucho más bajo que los diferentes índices del funcionamiento ejecutivo, clasificando correctamente sólo al 68.6% del grupo con TDAH frente al 86.5% del grupo con desarrollo típico. Se concluye que los problemas ejecutivos impedirían la representación de estados mentales y de habilidades de ToM.

Bühler, et al. ⁵⁰	TDAH: 9.7 (3.3) n= 84 TEA: 10.8 (2.8) n= 86 TDAH + TEA: 10.1 (3.2) n= 52	ToM y reconocimiento de emociones en rostros	FEM SAT	En reconocimiento de emociones en rostros el desempeño de los grupos se ubicó dentro del rango normal. En ToM los niños con TDAH de mayor edad, comparados con los de menor edad mostraron el mismo nivel de déficit.
Mary, et al. ¹⁷	TDAH: 10.34 (0.87) n= 31 Controles: 10.05 (0.68) n= 31	Tareas de <i>faux pas</i> y reconocimiento de emociones en rostros	RMET FPR	Los niños con TDAH mostraron menor precisión en las respuestas que el grupo control en ambas tareas.
Maoz, et al. ⁵²	TDAH: 10.29 (1.64) n= 24 Controles: 9.37 (1.35) n= 36	Tareas de <i>faux pas</i> y ToM	IRI FPR	Los niños con TDAH mostraron menor desempeño que el grupo control en ambas tareas, además se observó una mejoría en estas tareas mediante el tratamiento con metilfenidato.
Adachi, et al. ⁴⁰	TDAH: 9.6 (1.8) n= 29 TGD de alto rendimiento: 9.8 (2.1) n= 54 Controles: 10.0 (1.4) n= 199	LP (metáfora y sarcasmo) y ToM	MSST The 'Box of Marbles' task (Tarea de ToM)	La comprensión de la metáfora y el sarcasmo fue más baja en el grupo con TDAH que en el control, mientras que el desempeño en tareas de ToM resultó similar en niños con TDAH y TGD (de alto rendimiento) comparados con el grupo control.
Caillies, et al. ⁷	TDAH: 9.0 (1.3) n= 15 Controles: 9.0 (1.3) n= 15	ToM y LP (comprensión de la ironía)	Dos historias de falsas creencias de segundo orden. Dieciséis historias para evaluar la comprensión de la ironía	Los grupos difieren significativamente en tareas de ToM de segundo orden, comprensión de la ironía y funcionamiento ejecutivo.

ToMI: Theory of Mind Inventory; TEA: Trastorno del Espectro Autista; FEM: Facial Emotion Matching, SAT: Social Attribution Task; MSPT: Moving Shapes Paradigm Task; IRI: Interpersonal Reactivity Index; RMET: The Reading the Mind in the Eyes Test; MSST: Metaphoric and Sarcastic Scenario Test. aNo aporta media y desviación estándar de edad, sino rango. bNo aporta desviación estándar de edad, únicamente media.

Discusión

De acuerdo con la literatura, el subdominio de cognición social más estudiado, aunque con gran heterogeneidad en los resultados, es el reconocimiento de emociones en rostros, donde claramente se observa que los niños con TDAH muestran dificultad para reconocer gestos de

miedo, tristeza, alegría y enojo^{24,25}, sin importar si éstas se muestran de manera aislada o en un contexto social determinado²⁶, lo cual coincide con revisiones sistemáticas previas respecto a este subdominio; en donde se ha encontrado que las expresiones faciales con mayor dificultad en ser reconocidas son la ira²² y el miedo²³. Otros estudios apuntan lo contrario, al no encontrar diferencias

significativas entre niños con TDAH, con TEA y con un grupo control^{30,31} en el reconocimiento de expresión de emociones.

El segundo subdominio más estudiado en los niños con TDAH es la ToM, mediante tareas de creencias de segundo orden y *faux pas*, observando dificultades en la comprensión de los estados psicológicos de los demás y en habilidades comunicativas que requieren inferencia mediante aspectos no verbales⁵³.

Los subdominios menos estudiados son el lenguaje pragmático y el componente prosódico afectivo del lenguaje. Respecto al primero, lo más consistente en las investigaciones son las deficiencias para comprender metáforas, sarcasmo e ironía, lo cual, tiene relación con lo descrito anteriormente sobre la ToM, ya que para comprender las intenciones de los demás, así como sus creencias y actitudes respecto a una situación, se requiere previamente del entendimiento del aspecto pragmático del lenguaje.

En cuanto a la prosodia afectiva, también existe relación con el reconocimiento de las emociones, siendo constante la dificultad para poder percibir adecuadamente las emociones en el discurso (principalmente el enojo).

Los resultados de los diferentes estudios realizados en niños con TDAH señalan deficiencias consistentes en algunos subdominios de la cognición social como en el lenguaje pragmático, la prosodia afectiva y la ToM, siendo esta última mayormente estudiada en poblaciones con trastornos del espectro autista⁵⁰ y recientemente contrastada con el TDAH. La asociación puede ser debida a que algunas áreas neuroanatómicas afectadas en el TDAH son similares al correlato observado en la evaluación de la CS mediante resonancia magnética funcional⁵⁴. Respecto a la comprensión de *faux pas* y

principalmente en el reconocimiento de emociones en rostros, las investigaciones se caracterizan por ser poco consistentes, afirmando por un lado que los niños con TDAH se desempeñan peor que los niños con desarrollo normal^{9,24,26} y concluyendo también lo contrario^{32,33}. En el caso del reconocimiento de emociones estos hallazgos pueden deberse a la naturaleza de las tareas con las que se ha evaluado dicho subdominio, caracterizándose por ser imágenes obtenidas de compilaciones de bases de datos y de revistas, por lo que no cuentan con adecuadas propiedades psicométricas que comprueben su validez y confiabilidad y no están estandarizados. En el caso de las *faux pas* muy probablemente la sobrecarga en memoria de trabajo de la información verbal que demandan las tareas sea una variable importante en los resultados, tal como lo reporta un estudio de García-Molina y Clemente-Estevan⁵⁵ en donde concluyen que en niños con trastornos del espectro autista, la memoria de trabajo tiene un gran impacto en la comprensión de tareas de *faux pas*, principalmente cuando la modalidad de la tarea es verbal, más que visual o mixta (visual y verbal).

Conclusión

El objetivo del presente trabajo fue hacer una revisión de la literatura de los últimos 18 años acerca del estado del arte de las deficiencias en cognición social en los niños con TDAH. A diferencia de estudios previos en donde las revisiones se han centrado en las habilidades de los niños con TDAH para el reconocimiento de emociones y ToM (mediante tarea de creencias de segundo orden y *faux pas*), abordados generalmente de manera independiente, en este trabajo se revisaron también dominios menos estudiados como lenguaje pragmático y prosodia afectiva. La mayoría de los estudios se realizaron en niños de edades entre 9 y 10 años.

Existe evidencia de los estudios que aquí se revisaron que apoyan la idea de las deficiencias en CS en niños con TDAH, sin importar el subtipo o la edad. El reconocimiento de emociones en rostros se encontró como el dominio más afectado siendo el miedo la emoción que más se encuentra alterada en esta población. Parece ser que las deficiencias en cognición social son parte de los síntomas que se manifiestan en el TDAH y por tanto, es potencialmente un problema distinto que debería ser evaluado y tratado al igual que las otras deficiencias cognitivas afectadas en el TDAH. Por lo anterior, consideramos de relevancia que se construyan instrumentos estandarizados que permitan dilucidar tal controversia en los hallazgos científicos y lograr mediante nuevas

herramientas para la evaluación de la cognición social en el TDAH la mejor caracterización de un perfil neuropsicológico confiable y válido.

Conflicto de intereses

Los autores reportan que no existe conflicto de intereses con relación a los materiales o métodos utilizados, así como en los resultados presentados en este artículo.

Agradecimientos

Daniel Hernández Torres becario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) con número de CVU 697646 para la realización de estudios de Doctorado en Psicología. Proyecto PAPIIT IN303018, DGAPA, UNAM.

Referencias

1. APA. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. Fifth Edit. Washington, DC.: American Psychiatric Publishing; 2013.
2. Gardner DM, Gerdes AC. A Review of peer relationships and friendships in youth with ADHD. *J Atten Disord* 2015; 19(10):844-55.
3. Normand S, Schneider BH, Lee MD, Maisonneuve MF, Kuehn SM, Robaey P. How do children with ADHD (Mis)manage their real-life dyadic friendships? A multi-method investigation. *J Abnorm Child Psychol* 2011; 39(2):293-305.
4. Roza PP, Figueroa GJ, Alhucema WP, et al. Déficit en habilidades sociales en niños con Trastorno por Déficit de Atención-Hiperactividad, evaluados con la escala basc. *Rev Colomb Psicol* 2014; 23(1):95-106.
5. Russo D, Arteaga F, Rubiales J, Bakker L. Social competence and sociometric status school in children diagnosed with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Rev Latinoam Ciencias Soc Niñez y Juv.* 2015; 13(2):1081-91.
6. Mikami AY, Jia M, Na JJ. Social skills training. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* 2014;23(4):775-88.
7. Caillies S, Bertot V, Motte J, et al. Social cognition in ADHD: irony understanding and recursive theory of mind. *Res Dev Disabil* 2014;35(11):3191-8.
8. Adolphs R. Social cognition and the human brain. *Trends Cogn Sci* 1999; 3(12):469-79.
9. 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(2017):351-7.
10. Torres MM, Domitrovich CE, Bierman KL. Preschool interpersonal relationships predict kindergarten achievement: Mediated by gains in emotion knowledge. *J Appl Dev Psychol* 2015; 39:44-52.
11. Tye C, Battaglia M, Bertolotti E, Ashwood KL, Azadi B, Asherson P, et al. Altered neurophysiological responses to emotional faces discriminate children with ASD, ADHD and ASD + ADHD. *Biol Psychol* 2014; 103:125-34.
12. Ludlow AK, Chadwick E, Morey A, Edwards R, Gutierrez R. An exploration of sarcasm detection in children with attention hyperactivity deficit disorder. *J Commun Disord* 2017;70:25-34.
13. Whyte EM, Nelson KE. Trajectories of pragmatic and nonliteral language development in children with autism spectrum disorders. *J Commun Disord* 2015;54:2-14.

14. Russell RL. Social communication impairments: pragmatics. *Pediatr Clin North Am* 2007; 54(3):483–506.
15. Uekermann J, Kraemer M, Abdel-Hamid M, Schimmelmann BG, Hebebrand J, Daum I, et al. Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neurosci Biobehav Rev* 2010; 34(5):734–43.
16. Hubbard DJ, Faso DJ, Assmann PF, Sasson NJ. Production and perception of emotional prosody by adults with autism spectrum disorder. *Autism Res* 2017; 10(12):1991–2001.
17. Mary A, Slama H, Mousty P, Massat I, Capiou T, Drabs V, et al. Executive and attentional contributions to Theory of Mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychol* 2015; 22(3):345–65.
18. Lee TMC, Ip AKY, Wang K, Xi C hua, Hu P pan, Mak HKF, et al. *Faux pas* deficits in people with medial frontal lesions as related to impaired understanding of a speaker's mental state. *Neuropsychologia* 2010; 48(6):1670–6.
19. Abu-Akel A, Shamay-Tsoory S. Neuroanatomical and neurochemical bases of theory of mind. *Neuropsychologia*. 2011; 49(11):2971–84.
20. Di Martino A, Scheres A, Margulies DS, Kelly AMC, Uddin LQ, Shehzad Z, et al. Functional connectivity of human striatum: A resting state fMRI study. *Cereb Cortex* 2008; 18(12):2735–47.
21. Bora E, Pantelis C. Meta-analysis of social cognition in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): comparison with healthy controls and autistic spectrum disorder. *Psychol Med* 2016; 46(4):699–716.
22. Rodrigo-Ruiz D, et al. Dificultades de reconocimiento emocional facial como déficit primario en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: Revisión sistemática. *Rev Neurol*. 2017;65(4):145–52.
23. Borhani K, Nejati V. Emotional face recognition in individuals with attention-deficit/hyperactivity disorder: a review article. *Dev Neuropsychol* 2018; 43(3):256–77.
24. Da Fonseca D, et al. Emotion understanding in children with ADHD. *Child Psychiatry Hum Dev* 2009; 40(1):111–21.
25. Tehrani-Doost M, et al. Is emotion recognition related to core symptoms of childhood ADHD? *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry* 2017; 26(1):31–8.
26. Pelc K, Kornreich C, Foisy ML, Dan B. Recognition of Emotional Facial Expressions in Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatr Neurol* 2006; 35(2):93–7.
27. 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(3):363–78.
28. Kalyoncu T, Özbaran B, Köse S, Onay H. Variation in the oxytocin receptor gene is associated with social cognition and ADHD. *J Atten Disord* 2017;23(7):702–11.
29. Shin DW, Lee SJ, Kim BJ, Park Y, Lim SW. Visual attention deficits contribute to impaired facial emotion recognition in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropediatrics* 2008; 39(6):323–7.
30. Berggren S, Engström AC, Bölte S. Facial affect recognition in autism, ADHD and typical development. *Cogn Neuropsychiatry* 2016; 21(3):213–27.
31. Ahmadi M, Judi M, Khorrami A, Mahmoudi-Gharaei J, Tehrani-Doost M. Initial Orientation of Attention towards Emotional Faces in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Iran J Psychiatry* 2011;6(3):87–91.
32. Schwenck C, et al. Emotion recognition in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *ADHD Atten Deficit Hyperact Disord* 2013;5(3):295–302.
33. Rinke L, Candrian G, et al. Facial emotion recognition deficits in children with and without attention deficit hyperactivity disorder: A behavioral and neurophysiological approach. *Neuroreport* 2017; 28(14):917–21.
34. Razavi MS, Tehrani-Doost M, et al. Emotional face recognition in children with attention deficit/hyperactivity disorder: Evidence from event related Gamma oscillation. *Basic Clin Neurosci* 2017; 8(5):419–27.
35. Demirci E, Erdogan A. Is emotion recognition the only problem in ADHD? effects of pharmacotherapy on face and emotion recognition in children with ADHD. *ADHD Atten Deficit Hyperact Disord* 2016; 8(4):197–204.
36. Miranda A, Social cognition in children with high-functioning autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. Associations with executive functions. *Front Psychol* 2017; 8(1035):1–13.
37. Gumustas F, Yilmaz I, Yulaf Y, Gokce S, Sabuncuoglu O. Empathy and facial expression recognition in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder: effects of stimulant medication on empathic skills in children

- with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2017; 27(5):433–9.
38. Cadesky EB, Mota VL, Schachar RJ. Beyond words: how do children with ADHD and/or conduct problems process nonverbal information about affect? *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000; 39(9):1160–7.
 39. Staikova E, Gomes H, Tartter V, McCabe A, Halperin JM. Pragmatic deficits and social impairment in children with ADHD. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip.* 2013; 54(12):1275–83.
 40. Adachi T, Koeda T, Hirabayashi S, Maeoka Y, Shiota M, Charles Wright E, et al. The metaphor and sarcasm scenario test: A new instrument to help differentiate high functioning pervasive developmental disorder from attention deficit/hyperactivity disorder. *Brain Dev* 2004; 26(5):301–6.
 41. Bignell S, Cain K. Pragmatic aspects of communication and language comprehension in groups of children differentiated by teacher ratings of inattention and hyperactivity. *Br J Dev Psychol* 2007; 25(4):499–512.
 42. Okmi HK, Ann PK. Language characteristics of children with ADHD. *Commun Disord Q* 2000; 21(3):154–65.
 43. Miranda Casas A, et al. Complejidad gramatical y mecanismos de cohesión en la pragmática comunicativa de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev Neurol* 2004; 38(S1):111.
 44. Cordier R, Munro N, Wilkes-Gillan S, Docking K. The pragmatic language abilities of children with ADHD following a play-based intervention involving peer-to-peer interactions. *Int J Speech Lang Pathol.* 2013;15(4):416–28.
 45. Köchel A, Schöngaßner F, Feierl-Gsodam S, Schienle A. Processing of affective prosody in boys suffering from attention deficit hyperactivity disorder: A near-infrared spectroscopy study. *Soc Neurosci* 2015; 10(6):583–91.
 46. Chronaki G, Benikos N, Fairchild G, Sonuga-Barke EJS. Atypical neural responses to vocal anger in attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip* 2015; 56(4):477–87.
 47. Corbett B, Glidden H. Processing affective stimuli in children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Child Neuropsychol* 2000; 6(2):37–41.
 48. Oerlemans AM, Van Der Meer JM, et al. Recognition of facial emotion and affective prosody in children with ASD (+ADHD) and their unaffected siblings. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2013; 23(5):257–71.
 49. Miranda-Casas A, Berenguer-Forner C, et al. Poder de discriminación del funcionamiento ejecutivo y de la teoría de la mente en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Fundamentos para la intervención. Rev Neurol* 2017; 64(1):111–6.
 50. Bühler E, Bachmann C, Goyert H, Heinzl-Gutenbrunner M, Kamp-Becker I. Differential diagnosis of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder by means of inhibitory control and “theory of mind.” *J Autism Dev Disord.* 2011; 41(12):1718–26.
 51. Mohammadzadeh A, Tehrani-Doost M, Khorrami A, Noorian N. Understanding intentionality in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Atten Deficit Hyperact Disord* 2016; 8(2):73–8.
 52. Maoz H, Gvirts HZ, Sheffer M, Bloch Y. Theory of mind and empathy in children with ADHD. *J Atten Disord.* 2017;108705471771076.
 53. Berenguer Forner C, Roselló Miranda B, et al. ADHD symptoms and peer problems: mediation of executive function and theory of mind (Síntomas de TDAH y problemas con los compañeros: mediación del funcionamiento ejecutivo y de la teoría de la mente). *Psicothema* 2017; 29(4):514–9.
 54. Walter H. Social cognitive neuroscience of empathy: Concepts, circuits, and genes. *Emot Rev* 2012; 4(1):9–17.
 55. García-Molina I, Clemente-Estevan RA. Autism and *faux pas*. Influences of presentation modality and working memory. *Span J Psychol* 2019; 22:1–11.

Artículo sin conflicto de interés

© Archivos de Neurociencias