Rev Mex Neuroci ahora en CONACyT

Vol. 18, núm. 6 (noviembre-diciembre de 2017)

Revista Mexicana de Neurociencia

Publicación oficial de la Academia Mexicana de Neurología A.C.

Revista Mexicana de Neurociencia; 18,6 (2017):48-58

Órgano Oficial de Difusión de la AMN

Academia Mexicana de Neurología, A.C.

www.revmexneuroci.com / ISSN 1665-5044

Contribución original

Denise Medici, Pilar Codoñer Franch, María Morales Suárez Varela[1]

[1] *Servicio de Pediatría Hospital Universitario Dr. Peset Medicina Preventiva y Salud Pública Bromatología, Toxicología y Medicina Legal de la Universidad de Valencia.*

Desarrollo y salud en el diagnóstico en Trastorno por Déficit de Atención/ Hiperactividad

Development and health in the diagnosis in attention-deficit/ hyperactivity disorder

Resumen

Introducción: El propósito del estudio fue describir la salud en los niños con diagnóstico en Trastorno por Déficit de Atención/ Hiperactividad (TDAH), conocer posibles enfermedades y su intervención clínica interdisciplinaria.

Método: Estudio cohorte retrospectivo de 297 Historias Clínicas (HC) de pacientes de ambos géneros con diagnóstico en Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) en un Servicio de Pediatría en un hospital público de la Comunidad de Valencia.

Resultados: Los resultados en Otorrinolaringología (ORL), Oftalmología (OFT) y Alergología (ALG) en los niños diagnosticados TDAH y en los obtenidos por diversos estudios previos, fueron estadísticamente significativos, exceptuando en obesidad a los 16 años de edad por Khalife, en Diabetes Mellitus y en asma por Guerro-Prado y en asma por Calam.

Conclusiones: Las dificultades generales en la salud en los pacientes con diagnóstico en Trastorno por Déficit de Atención/ Hiperactividad (TDAH) del estudio son atendidos por los demás servicios médicos del hospital (ORL, OFT, ALG) comprobándose una correlación significativa en la remisión de los síntomas luego de su tratamiento. Finalmente, será interesante desarrollar más investigaciones sobre si la optimización en el manejo de estos procesos influye o no en la evolución del niño con diagnóstico en TDAH.

Palabras clave

TDAH, Pediatría, ORL, OFT, ALG.

Abstract

Introduction: The purpose of the study was to describe the health status in children diagnosed with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), to know possible diseases and the clinical interdisciplinary intervention.

Method: This retrospective cohort study included 297 medical date-base of patients from both genders diagnosed with ADHD (DSM IV) meeting the clinical criteria previously established in a public hospital of the Community of Valencia.

Results: The results in otorhinolaryngology (ORL), ophthalmology (OPD) and allergology (ALG) in children diagnosed with ADHD and those obtained by several previous studies were statistically significant, except in obesity at 16 years of age for Khalife, in Diabetes Mellitus and in asthma for Guerro-Prado and in asthma for Calam.

Conclusions: The general difficulties in health in patients with diagnosis Disorder Attention Deficit /Hyperactivity Disorder (ADHD) are care by other medical services of hospital (ORL, OPD, ALG), proving a significant correlation in the remission of symptoms after treatment. Finally, it will be interesting to develop further research on whether the optimization in the management of these processes influences or not the evolution of the child with diagnosis in ADHD.

Keywords

ADHD, Pediatric, ORL, OPD, ALG.

Correspondencia:
Denise Medici.
Correo electrónico: denise_medici@yahoo.es

Introducción

Según los estudios epidemiológicos de la American Academy of Pediatrics, el Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) es el trastorno neurobiológico más frecuentemente diagnosticado en la niñez y adolescencia.[1] La literatura científica ha estudiado las patologías comunes de la edad pediátrica en el TDAH y comprueban un aumento de la prevalencia y de la carga de las enfermedades atópicas, es decir, eccema, dermatitis atópica, rinitis y asma en las últimas décadas acompañado por un aumento mundial del diagnóstico en el TDAH.[2-7]

Una de las condiciones médicas más estudiadas en la alergia en el TDAH. Un estudio reciente realizado por la National Health Insurance Research Database (NHIRD) demostró que pacientes pediátricos con trastornos alérgicos tuvieron un sustancial aumento en las probabilidades de desarrollar TDAH. Los niños con eccema y asma se diagnostican con mayor frecuencia en niños con TDAH que en los niños sin diagnóstico en TDAH, sin embargo, el asma no representaría un mayor riesgo para el TDAH.[8] Además en niños con TDAH, se comprueba en la consulta de Otorrinolaringología, disfonías y nódulos laríngeos,[9] en Oftalmología, hipermetropía, miopía, estrabismo y ambliopía ("ojo vago"),[10-11] en Neurología, cefaleas y convulsiones febriles de la infancia[10-14] y en Nefrología pediátrica, enuresis nocturna provocando una mayor problemática en la conducta emocional en los niños TDAH afectados.[15-18] También, Cardiología ha informado la presencia de soplos y cardiopatías congénitas[19] y finalmente, Endocrino, la existencia de sobrepeso y obesidad tanto en niños como adolescentes con TDAH, que como la enuresis nocturna, trae aparejado consecuencias afectivas importantes, que si se le suman dificultades académicas, la situación resulta aún mucho más compleja.[20-21]

La investigación prospectiva interdisciplinaria de alta calidad debe continuar avanzando para comprender mejor los mecanismos que subyacen entre éstas enfermedades y el TDAH y, finalmente, establecer estrategias de prevención y tratamiento dirigidos en el TDAH.[21]

Métodos

Durante el primer semestre del año 2015 un investigador procedió a un Estudio cohorte de análisis retrospectivo de 1,049 HC de niños y adolescentes diagnosticados con TDAH según los criterios del DSM-IV (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales) en el Servicio de Pediatría del Hospital Universitario Dr. Peset, seleccionándose y analizándose estadísticamente los datos clínicos. Se realizó la búsqueda y análisis estadístico de datos personales y clínicos de los niños con diagnóstico de TDAH que reunían los criterios clínicos previamente establecidos. Los perfiles de los niños de las HC incluidos en el estudio no presentaban diferencias significativas en cuanto a variables clínicas, psicológicas y sociales. A partir de esta homogeneidad en todos los participantes fueron finalmente seleccionadas 297 HC (79 niñas y 218 niños) con nacionalidad española y con ≥6 años y 16 años de edad (media de edad en años: 09,10) que reunieron los criterios clínicos establecidos.

Descripción de la selección de los sujetos de estudio:

Total excluídos
226 Nacidos entre 1990 y 1998.
379 No fueron diagnosticados en forma interdisciplinaria.
14 Presentaban TEA
47 Presentaban patología neurológica previa diagnosticada= TDAH comórbido (por ejemplo epilepsia, TCE, ACV).
09 Presentaban síndromes genéticos diagnosticados (por ejemplo: deleciones).
26 Adoptados a nivel nacional o internacional, en régimen de acogimiento familiar y/o nacidos en España de padres de origen extranjero.
39 Presentaban estudios neurofisiológicos pero no continuaban siendo pacientes del Servicio de Pediatría del hospital.
12 Datos inaccesibles.
Total Incluídos
N= 297 Reunían los criterios clínicos.

Criterios de selección

Criterios de inclusión: 1- Pacientes de ambos géneros nacidos con diagnóstico en TDAH de ≥6 años y ≤16 años de edad, con una capacidad intelectual superior a 80 y nacidos y criados en España por padres españoles; 2- Pacientes que reunían los requisitos del punto anterior y han asistido correctamente a las revisiones pediátricas; 3- Pacientes que reunían ambos requisitos anteriores y que han cumplido con las indicaciones médicas pertinentes.

Criterios de exclusión: 1- Pacientes de ambos géneros con diagnóstico en TDAH con ≥6 años y ≤16 años de edad, nacidos y criados en España de padres con CI inferior a 80 y/o analfabetismo. 2- Pacientes de ambos géneros con diagnóstico en TDAH con ≥6 años y ≤16 años de edad nacidos en España y criados en el extranjero o por padres extranjeros o adoptados y criados dentro o fuera de España. 3- Pacientes de ambos géneros con diagnóstico en TDAH con ≥6 años y ≤16 años de edad con inasistencia a las revisiones pediátricas, incumplimiento de las indicaciones médicas pertinentes o con diagnóstico en TDAH posterior a daño cerebral adquirido, cirugías y/o enfermedades neurológicas.

En el estudio realizado sin financiación económica, aprobado por el Comité de Ética para la Investigación Clínica del Hospital Universitario Dr. Peset de la ciudad de Valencia, los antecedentes relacionados con el niño se registraron en una base de datos confidencial, para la utilización única y exclusiva en el proyecto. Los datos sobre el diagnóstico de cada niño, tratamientos y circunstancias personales, así como los que hacen referencia a su evolución se recogieron de acuerdo a la ley 15/99 sobre Protección de Datos de Carácter Personal.

Para los datos descriptivos, se utilizó medidas de dispersión con el propósito de evaluar en qué medida los datos difieren entre sí estableciendo frecuencias (FR), porcentajes (%) y la p value, para indicar el nivel estadístico significativo, considerando >0,05 no significativo y ≤0,001 significativo estadísticamente. En análisis bivariado de las variables cuantitativas se utilizó el test de chi-cuadrado de Pearson (χ^2).

Resultados

Antecedentes generales en desarrollo y salud. En los antecedentes sobre la salud general en los niños diagnosticados con TDAH, se obtuvo resultados estadísticamente significativos en todos los tipos analizados (p≤0,001). Tabla 1.

En los antecedentes sobre la salud general en los niños diagnosticados con TDAH estudiados por los autores, los resultados son estadísticamente significativos (p≤0,001) por Guerro-Prado,[39] Arruda[13] y Genizi[14] en cefaleas/migrañas, por Khalife[40] en obesidad/sobrepeso, exceptuando únicamente, la obesidad a los 16 años de edad (p=0,146) que coinciden con nuestros datos totales, como así también ocurre con los obtenidos por Guerro-Prado en Asma (p=0,705) y Diabetes Mellitus (p=0,889). Tabla 1a.

Antecedentes ORL. En cuanto a los antecedentes de ORL en los niños diagnosticados con TDAH, los resultados son estadísticamente significativos en todos los aspectos clínicos analizados (p≤0,001). Tabla 2. X^2 de las 6 patologías es p≤0,001.

En los antecedentes ORL sobre Nódulos laríngeos=disfonía en los niños diagnosticados con TDAH, los resultados de Barona-Lleo[9] son estadísticamente significativos con respecto al presente estudio (p≤0,001). Tabla 2a.

Antecedentes OFT. En cuanto a los antecedentes de OFT en los niños diagnosticados con TDAH, los resultados son estadísticamente significativos en todos los aspectos clínicos analizados (p≤0,001) como también, entre los cinco diagnósticos OFT (X2 p=0,003). Tabla 3.

En los antecedentes médicos OFT en los niños diagnosticados con TDAH estudiados por los autores, los resultados son estadísticamente significativos con el presente estudio en todos los aspectos clínicos analizados (p≤0,001). Tabla 3a.

Antecedentes de ALG. En los antecedentes de Alergología en los niños diagnosticados con TDAH,

Tabla 1. Desarrollo y salud.

Variable	FR	%	IC 95%	p
Presenta antecedentes en su salud	127	42.76	37.09-48.61	
Déficits en el desarrollo motor	37	12.46	9.02-16.88	<0.001
Bronco-espasmos en la infancia	6	2.02	0.82-4.56	<0.001
Insuficiencia respiratorias vías aéreas altas	31	10.43	7.30-14.62	<0.001
Convulsiones febriles de la infancia	4	1.34	0.42-3.64	<0.001
Enuresis 1° nocturna	15	5.05	2.95-8.36	<0.001
Neumonía	4	1.34	0.42-3.64	<0.001
Criptorquidia	4	1.34	0.11-2.67	<0.001
Artritis idiopática juvenil	1	0.33	0.01-2.15	**<0.001**
Meningitis vírica de la infancia	1	0.33	0.01-2.15	**<0.001**
Cefaleas/migrañas	24	8.08	5.35-11.93	**<0.001**
Asma	9	3.03	1.48-5.87	**<0.001**
Obesidad/sobrepeso	6	2.02	0.82-4.56	**<0.001**
Diabetes Miellitus	2	0.67	0.11-2.67	**<0.001**

Tabla 1a. Salud del niño TDAH según estudios previos.

Variable	FR	%	IC 95%	p	
Cefaleas/migrañas	2	0.5	0.08-1.86	<0.001	Guerro-Prado D.[39]
Cefaleas/migrañas	21	19.80	22.26-46.44	0.003	Genizi J.[14]
Cefaleas/migrañas	114	4.80	3.97-5.73	0.015	Arruda MA.[13]
Asma	11	2.68	1.35-4.67	0.705	Guerro-Prado D.[39]
Sobrepeso a los 8 a	916	13.20	10.63-12.01	<0.001	Khalife N.[40]
Sobrepeso a los 16 a	288	4.10	3.16-3.98	0.073	
Obesidad a los 8 a	787	11.80	9.09-10.37	<0.001	
Obesidad a los 16 a	238	3.60	2.58-3.33	0.146	
Diabetes Mellitus	2	0.50	0.08-1.86	0.889	Guerro-Prado D.[39]

FR: Frecuencia relativa. %: proporción, IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%, p: valores Fisher *39, 14, 13, 40.

Tabla 2. Antecedentes ORL del niño TDAH.

Variable	FR	%	IC 95%	p
Presenta antecedentes	77	26	21.11-31.37	
Amígda/adenoidectomía	34	12.10	8.16-15.76	<0.001
Otitis 1/2	4	1.40	0.42-3.64	<0.001
Laringitis a repetición	10	3.50	1.72-6.29	<0.001
Otitis ½ + laringitis a repetición	2	0.70	0.11-2.67	<0.001
Sinusitis	1	0.30	0.01-2.15	<0.001
Nódulos laríngeos=disfonía	26	8.75	5.90-12.71	<0.001

Tabla 2a. Antecedentes ORL del niño TDAH según estudios previos.

Variable	FR	%	IC 95%	p	
Nódulos laríngeos=disfonía	25	78.12	59.55-90.05	<0.001	Barona-Lleo L.[9]

FR: Frecuencia relativa, %: proporción, IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%, p: valores Fisher χ^2= prueba de Pearson. *9.

Tabla 3. Antecedentes OFT del niño TDAH.

Variable		FR	%	IC 95%	p
Presenta antecedentes	Total	37	12.45	9.09-16.88	
Miopía		21	7.07	4.53-10.76	0.026
Astigmatismo		4	1.40	0.42-3.64	<0.001
Estrabismo		7	2.35	1.03-5.00	0.003
Hipermetropía		3	1.01	0.26-3.17	<0.001
Astigm/hipermetropía		2	0.67	0.11-2.67	<0.001

Tabla 3a. Antecedentes OFT del niño TDAH según estudios previos.

Variable	FR	%	IC 95%	p	
Miopía	22	43.00	29.62-57.67	<0.001	Mezer E. 2012*
Miopía	8	19.00	9.14-34.62	0.021	Grönlund MA.
Astigmatismo	10	19.60	10.28-33.54	<0.001	2007*
Astigmatismo	10	24.00	12.58-39.80	<0.001	Mezer E. 2012
Estrabismo	3	5.88	1.53-17.22	<0.001	Grönlund MA.
Estrabismo	10	24.00	12.58-39.80	<0.001	2007
Hipermetropía	10	19.60	10.28-33.54	<0.001	Mezer E. 2012
Hipermetropía	10	24.00	12.58-39.80	<0.001	Grönlund MA.

FR: frecuencia relativa, %: proporción, IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%, p: valores Fisher, χ^2= prueba de Pearson. *10, 11.

Tabla 4. Antecedentes Alergología del niño TDAH.

Variable	FR	%	IC 95%	p
Presenta antecedentes Total	48	16.16	12.26-20.95	
Atopia	23	7.74	5.07-11.54	<0.001
Asma	6	2.02	0.82-4.56	<0.001
Rinitis	7	2.36	1.03-5.00	<0.001
Psoriasis inversa	2	0.67	0.11-2.67	<0.001
Alergia alimentaria	6	2.02	0.82-4.56	<0.001
Alergias varias*	3	1.01	0.26-3.17	<0.001

Tabla 4a. Antecedentes de Alergología del niño TDAH según estudios previos.

Variable	FR	%	IC 95%	p	
Atopia 3-10 años	73	15.08	12.07-18.65	0.002	Schmitt J. 2010*
Atopia	4	0.97	0.31-2.65	0.002	Guerro-Prado D. 2014*
Asma	11	2.68	1.41-4.89	0.633	Guerro-Prado D. 2014
Asma	13	9.28	2.80-8.60	<0.001	Biederman J. 1995*
Asma	30	2.00	1.37-2.87	0.970	Calam R. 2005*
Asma	5	0.22	0.08-0.54	0.007	Secnik K 2005

FR: Frecuencia relativa, %: proporción, IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%, p: valores Fisher.
* J Bierderman J y K Secnik según revisión de J Schmitt. 2. *animales/gramíneas/olivos/ácaros.

los resultados son estadísticamente significativos en todos los aspectos clínicos analizados (p≤0,001). Tabla 4.

En los antecedentes en Alergología en los niños diagnosticados con TDAH obtenidos por los autores, los resultados han sido estadísticamente significativos en atopia (p=0,002) y en asma por Bierderman (p=≤0,001) y por Secnik (p=0,007), mientras que los resultados en asma por Guerro-Prado (p=0,633) y por Calam (p=0,970) se corresponden a los obtenidos en el presente estudio. Tabla 4a.

Discusión

En el estudio se destacan las condiciones de desarrollo psicofísico y de la salud general en el niño diagnosticado con TDAH. Se obtiene un 12,46% en dificultades en el desarrollo motor observado y corroborado clínicamente con la detección de escasas habilidades motrices finas y gruesas y un pobre juego manual y exploratorio. Durante la infancia, las experiencias de movimiento son imprescindibles porque proporcionan oportunidades de aprendizaje y la promoción del desarrollo de importantes habilidades cotidianas, tales como el uso correcto de los cubiertos, dibujar y jugar con juguetes y juegos.

El reconocimiento de la importancia de la evolución de la competencia motriz para el desarrollo social y emocional está aumentando también debido a los numerosos estudios que muestran una relación significativa entre estos dominios.[22] Además, surge la hipótesis de que los problemas psicosociales son consecuencias secundarias de los problemas en el desarrollo motor,[23] déficits que tienden a aparecer cada vez más cuestionados en el niño por las demandas sociales y por los compañeros en los años escolares.[24] Los problemas en el dominio lo social en niños con dificultades motoras también han sido comunicados por los padres y el déficit en el nivel de destreza es comprobado dentro de la clínica.[25]

Hoy en día, si a las dificultades cognoscitivas que presentan los niños con TDAH, se le suma inhabilidad en el deporte y/o en el juego, probablemente disparen consecuencias emocionales, por lo tanto, evaluarlas, orientar y fomentar la actividad física y/o lúdica, son imprescindibles para mejorar las destrezas motrices en general y para desarrollar en particular, las emociones positivas resultantes de ambas actividades.

Otra condición en la salud del niño con TDAH, es la presencia de un 8,08% de cefaleas. A pesar de que la prevalencia de dolores de cabeza en los niños con TDAH, así como su asociación con la duración y la frecuencia de dolor de cabeza son datos contradictorios, ambas influyen de forma simultánea en las dificultades de concentración, hiperactividad y en los síntomas conductuales, como así también en el clima familiar y/o escolar.[26-27] En resumen, los dolores de cabeza frecuentes pueden aumentar la distracción[28] y deteriorar los aprendizajes escolares posteriores.[13]

En cuanto al 5,05% de enuresis nocturna primaria (ENP) en las historias clínicas del estudio, representa un dato clínico válido dentro de la anamnesis que debe ser evaluado considerando los problemas psicológicos informados por los padres de estos niños en comparación con aquellos que no presentan enuresis.[29]

En un estudio de imágenes por Resonancia Magnética Funcional (fMRI) en memoria de trabajo con niños con ENP mostraron una reducción significativa de la actividad en el cerebelo posterior izquierda en comparación con los controles.[30]

Otro estudio por fMRI demostró una baja activación en la corteza pre-frontal derecha y un aumento de la actividad en el hemisferio izquierdo en niños con ENP en comparación con los controles sanos durante la inhibición de la respuesta motora, lo que indica una red anormal de las áreas del cerebro durante la respuesta de inhibición en los niños con NE primaria.[31]

En otra investigación en niños con ENP detectaron que los resultados en la mediciones de las latencias

eran prolongadas o la amplitud estaba reducida en región parietal (Pz) en los estudios neurofisiológicos denominados Potenciales Cognitivos Evocados (p300)[32, 33] proporcionando evidencia sobre el déficit en la maduración uniforme de estructuras corticales principalmente en el circuito de la corteza motora.[34]

En cuanto a los antecedentes en ORL, se obtiene un 10,43% de insuficiencia respiratoria por obstrucción en las vías aéreas altas y un 12,10% de amigdalectomía y/o adenoidectomía, lo que representa datos interesantes considerando que una investigación previa demostró una disminución de los síntomas del TDAH a los dos-trece meses posteriores a la cirugía de extirpación de amígdalas y adenoides, sugiriendo que la mejoría posterior a la adenoamigdalectomía indicaba que los síntomas del TDAH están también relacionados con los trastornos del sueño por dificultades para respirar.[35]

En cuanto a los antecedentes de OFT, un 12,45% de los niños estudiados presentan insuficiencia en la convergencia ocular en los niños con TDAH, resultado relevante porque demuestra que, junto a los déficits oculares, a menudo se acompaña de bajo rendimiento escolar y pobres habilidades en la lectura, ambas dificultades existentes en las historias clínicas los niños con TDAH analizadas. Incluso se ha postulado que el tratamiento de una insuficiente y/o anomalía subyacente en la convergencia ocular podría mejorar el funcionamiento de los niños diagnosticados con TDAH.[11]

Aunque la gama y el espectro de alteraciones oculares varían sustancialmente entre los estudios, su existencia junto con otras dificultades neurológicas y en el comportamiento, pueden obstaculizar el desarrollo general de los niños con TDAH. Como ametropía y heterotropía pueden ser tratadas fácilmente y potencialmente mejorar el funcionamiento de estos niños, es aconsejable realizar un examen oftalmológico como parte de la evaluación de rutina.[10]

Finalmente, se obtuvo un 16,16% de patologías alérgicas en los niños con TDAH, estando un 7,74% caracterizado por la presencia de atopias, enfermedades que, junto con el asma, han sido asociadas con el TDAH, aunque sus mecanismos subyacentes requieren mayor aclaración.[7] Los niños con eccema y asma se diagnostican con mayor frecuencia en niños con TDAH que en los niños sin TDAH, sin representar el asma un mayor riesgo para el TDAH.[8]

Estudios recientes han proporcionado algunas posibles explicaciones para la asociación entre el asma y el TDAH. En primer lugar, las citoquinas inflamatorias liberadas durante la atopia pueden pasar la barrera hematoencefálica[36] y activar mecanismos neuro-inmunes que involucran a los circuitos cerebrales de la conducta y las emociones relacionados con TDAH.[37] Imágenes por fMRI muestran que la corteza cingulada anterior y la ínsula están implicadas en la evaluación de la estimulación afectiva sensorial, en la regulación de las respuestas homeostáticas y en la percepción visceral. En las personas con asma y otras condiciones relacionadas con el estrés, estas regiones del cerebro pueden ser hipersensibles a las señales aferentes emocionales y fisiológicas específicas de la enfermedad, que pueden contribuir a la desregulación de los procesos periféricos, como ocurre durante un episodio atópico.[38]

Conclusiones

En la salud general en los niños con diagnóstico en TDAH, los resultados son estadísticamente significativos, como también en la comparación con los resultados obtenidos por Guerro-Prado en España, Genizi en Israel, Arruda en Brasil y Khalife en Finlandia, asimismo en ORL por Barona-Lleo en España, en OFT por Mezer en Israel y por Grönlund en Suecia y en Alergia por Schmitt en Alemania, Biederman y Secnik en EE.UU y Calam en Reino Unido.

En definitiva, la rápida detección de problemas en la salud en los niños con diagnóstico en TDAH tras una correcta exploración pediátrica y su consiguiente derivación al clínico especialista (ORL, OFT, ALG), no sólo representa la cura de la dolencia o malestar, sino un cambio positivo en la conducta psicosocial del niño en el ámbito escolar y familiar, siendo estos aspectos indispensables de subsanarse para evitar que se agraven los síntomas propios del TDAH. Finalmente, será interesante desarrollar más investigaciones sobre si la optimización en el manejo de estos procesos influye o no en la evolución del paciente con TDAH.

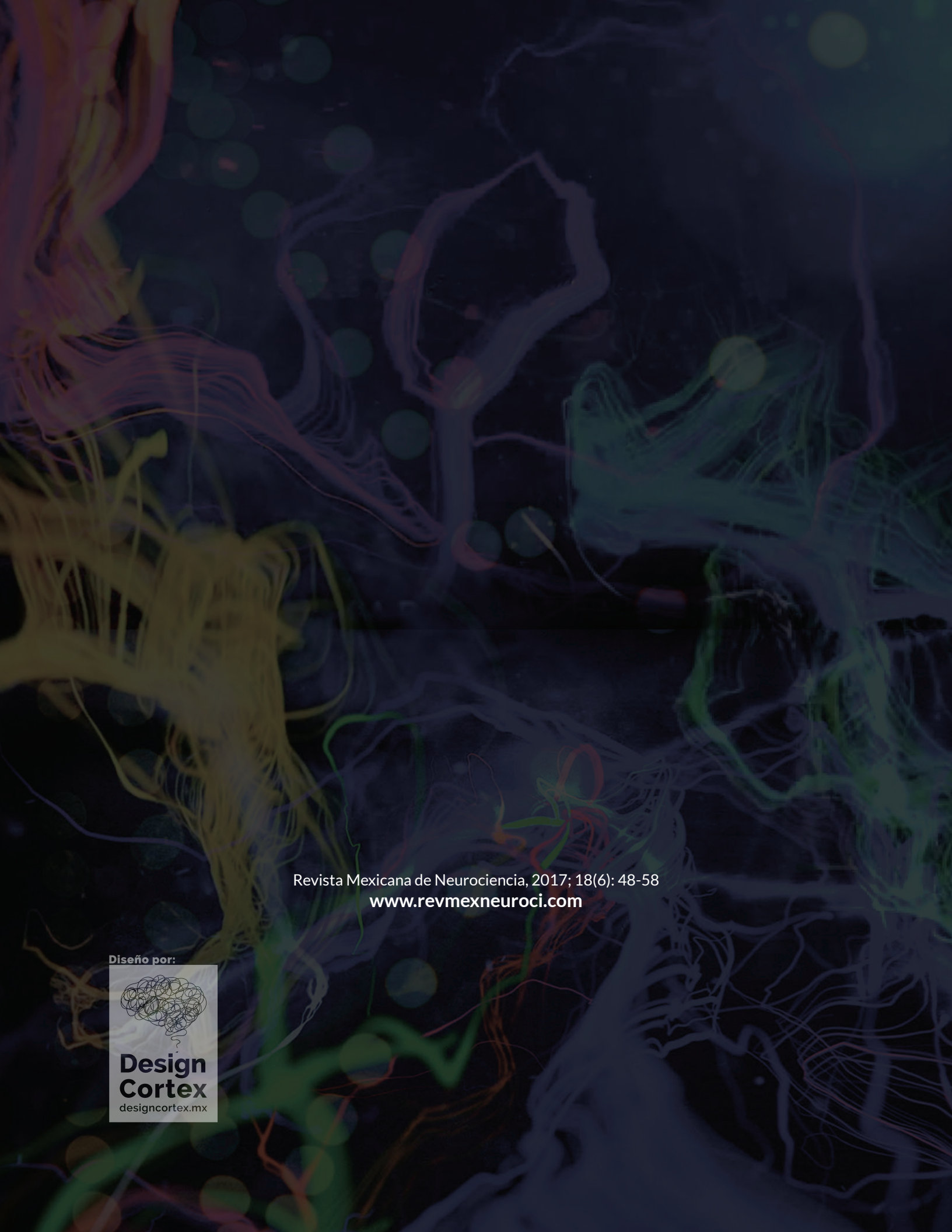
Conflicto de intereses
Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Fuentes de financiamiento
No se recibió ningún financiamiento para la realización del trabajo.

Referencias

1. Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *Am J Psychiatry.* 2007;164(6):942–94.
2. Calam R, Gregg L, Goodman R. Psychological adjustment and asthma in children and adolescents: the UK Nationwide Mental Health Survey. *Psychosom Med.* 2005 Jan-Feb;67(1):105-10.
3. Chen MH, Su TP, Chen YS, Hsu JW, Huang KL, Chang WH, Chen TJ, Bai YM. Asthma and attention-deficit/hyperactivity disorder: a nationwide population-based prospective cohort study. *J Child Psychol Psychiatry.* 2013; 54: 1208-14.
4. Yang MT, Lee WT, Liang JS, Lin YJ, Fu WM, Chen CC. Hyperactivity and Impulsivity in Children with Untreated Allergic Rhinitis: Corroborated by Rating Scale and Continuous Performance Test. Pediatr 256- *Neonatol.* 2014 Jun;55(3):168-74.
5. Suwan P, Akaramethathip D, Noipayak P. Association between Allergic Sensitization and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2011 Mar;29(1):57-65.
6. Pelsser LM, Buitelaar JK, Savelkoul HF. ADHD as a (non) allergic hypersensitivity disorder: A hypothesis. *Pediatr Allergy Immunol.* 2009 Mar;20(2):107-12.
7. Tsai MC, Lin HK, Lin CH, Fu LS. Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder in pediatric allergic rhinitis: a nationwide population-based study. *Allergy Asthma Proc.* 2011; 32: 41-6.
8. Schmitt J, Buske-Kirschbaum A, Roessner V. Is atopic disease a risk factor for attention deficit / hyperactivity disorder? A systematic review. *Allergy.* 2010; 65: 1506-24.
9. Barona-Lleo L, Fernandez S. Hyperfunctional Voice Disorder in Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). A Phenotypic Characteristic? *J Voice.* 2015 Apr 7.
10. Mezer E, Wygnanski-Jaffe T. Do children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder have ocular abnormalities? *Eur J Ophthalmol.* 2012 Apr 2:0.
11. Grönlund MA, Aring E, Landgren M, Hellström A. Visual function and ocular features in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder, with and without treatment with stimulants. Eye (Lond). 2007 Apr;21(4):494-502.
12. Parisi P, Verrotti A, Paolino MC, Ferretti A, Raucci U, Moavero R, Villa MP, Curatolo P. Headache and attention deficit and hyperactivity disorder in children: common condition with complex relation and disabling consequences. *Epilepsy Behav.* 2014; 32: 72-5.
13. Arruda MA, Guidetti V, Galli F, Albuquerque RC, Bigal ME. Migraine, tension-type headache, and attention-deficit/hyperactivity disorder in childhood: a population-based study. *Postgrad Med.* 2010 Sep;122(5):18-26.
14. Genizi J, Gordon S, Kerem NC, Srugo I, Shahar E, Ravid S. Primary headaches, attention deficit disorder and learning disabilities in children and adolescents. *J Headache Pain.* 2013 Jun 27;14:54.
15. Park S, Kim BN, Kim JW, Hong SB, Shin MS, Yoo HJ, et al. Nocturnal enuresis is associated with attention deficithyperactivity disorder and conduct problems. *Psychiatry Investig.* 2013; 10: 253-8.
16. Mellon MW, Natchev BE, Katusic SK, Colligan RC, Weaver AL, Voigt RG, Barbaresi WJ. Incidence of enuresis and encopresis among children with attention deficit/hyperactivity disorder in a population-based birth cohort. *Acad Pediatr.* 2013; 13: 322-7.
17. Shreeram S, He JP, Kalaydjian A, Brothers S, Merikangas KR. Prevalence of Enuresis and Its Association With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Among U.S. Children: Results From a Nationally Representative Study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2009 Jan;48(1):35-41.
18. Park S, Kim BN, Kim JW, Hong SB, Shin MS, Yoo HJ, Cho SC. Nocturnal Enuresis Is Associated with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Conduct Problems. *Psychiatry Investig.* 2013 Sep;10(3):253-8.
19. Hansen E, Poole TA, Nguyen V, Lerner M, Wigal T, Shannon K, Wigal SB, Batra AS.. Prevalence of ADHD symptoms in patients with congenital heart disease. *Pediatr Int.* 2012; 54: 838-43.
20. Cortese S, Castellanos FX. The relationship between ADHD and obesity: implications for therapy. *Expert Rev Neurother.* 2014 May;14(5):473-9.
21. Cook BG, Li D, Heinrich KM. Obesity, Physical Activity, and Sedentary Behavior of Youth With Learning Disabilities and ADHD. *J Learn Disabil.* 2014 Jan 21.
22. Goulardins JB, Rigoli D, Loh PR, Kane R, Licari M, Hands B, Oliveira JA, Piek J. The Relationship Between Motor Skills, Social Problems, and ADHD Symptomatology: Does It Vary According to Parent and Teacher Report? *J Atten Disord.* 2015 Apr 10. pii: 1087054715580394.

23. Cairney, Rigoli, D, Piek, J. Developmental coordination disorder and internalizing problems in children: The environmental stress hypothesis elaborated. *Developmental Review.* 2013 , 33, 224-238.
24. Piek, JP, Bradbury GS, Elsley SC. Motor coordination and social–emotional behaviour in preschool-aged children. *International Journal of Disability, Development and Education.* 2008, 55, 143-151
25. Cummins A, Piek J.P, Dyck MJ. Motor coordination, empathy and social behaviour in school-aged children. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2005, 47, 437-442
26. Aromaa M, Rautava P, Helenius H, Sillanpaa ML. Factors of early life as predictors of headache in children at school entry. *Headache.* 1998;38(1):23–30.
27. Parisi P, Verrotti A, Paolino MC, Ferretti A, Raucci U, Moavero R, Villa MP, Curatolo P. Headache and attention deficit and hyperactivity disorder in children: common condition with complex relation and disabling consequences. *Epilepsy Behav.* 2014; 32: 72-5.
28. Virtanen R, Aromaa M, Koskenvuo M, Sillanpää M, Pulkkinen L, Metsähonkala L, et al. Externalizing problem behaviors and headache: a follow-up study of adolescent Finnish twins. *Pediatrics.* 2004;114:981–7.
29. von Gontard A, Equit M. Comorbidity of ADHD and incontinence in children. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2015 Feb;24(2):127-40.
30. Yu B, Guo Q, Fan G, Ma H, Wang L, Liu N. Evaluation of working memory impairment in children with primary nocturnal enuresis: evidence from event-related functional magnetic resonance imaging. *J Paediatr Child Health.* 2011; 47:429–435
31. Lei D, Ma J, Du X, Shen G, Tian M, Li G (2012) Altered brain activation during response inhibition in children with primary nocturnal enuresis: an fMRI study. *Hum Brain Mapp.* 33:2913–2919
32. Freitag CM, Rohling D, Seifen S, Pukrop R, von Gontard A. Neurophysiology of nocturnal enuresis: evoked potentials and prepulse inhibition of the startle reflex. *Dev Med Child Neurol.* 2006; 48:278–284.
33. Iscan A, Ozkul Y, Unal D, Soran M, Kati M, Bozlar S, Karazeybek AH. Abnormalities in event-related potential and brainstem auditory evoked response in children with nocturnal enuresis. *Brain Dev.* 2002; 24:681–687.
34. Karlidag R, Ozisik HI, Soylu A, Kizkin S, Sipahi B, Unal S, Ozcan. Topographic abnormalities in event-related potentials in children with monosyptomatic nocturnal enuresis. *Neurourol Urodyn.* 2004. 23:237–240.
35. Sedky K, Bennett DS, Carvalho KS. Attention deficit hyperactivity disorder and sleep disordered breathing in pediatric populations: a meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2014 Aug;18(4):349-56
36. Yarlagadda A, Alfson E, Clayton AH. The blood brain barrier and the role of cytokines in neuropsychiatry. *Psychiatry.* (Edgmont). 2009;6:18-22.
37. Raison CL, Capuron L, Miller AH. Cytokines sing the blues: inflammation and the pathogenesis of depression. *Trends Immunol.* 2006;27:24-31.
38. Rosenkranz MA, Busse WW, Johnstone T, Swenson CA, Crisafi GM, Jackson MM, Bosch JA, Sheridan JF, Davidson RJ. Neural circuitry underlying the interaction between emotion and asthma symptom exacerbation. *Proc Natl Acad Sci.* USA. 2005;102:13319-13324.
39. Guerro-Prado D, Mardomingo-Sanz ML, Ortiz-Guerra JJ, García-García P, Soler-López B. Evolución del estrés familiar en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. doi:10.1016/*j. anpedi.* 2014.12.004.
40. Khalife N, Kantomaa M, Glover V, Tammelin T, Laitinen J, Ebeling H, Hurtig T, Jarvelin MR, Rodriguez A. Childhood attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms are risk factors for obesity and physical inactivity in adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2014 Apr;53(4):425-36.



Revista Mexicana de Neurociencia, 2017; 18(6): 48-58
www.revmexneuroci.com

Diseño por:
Design Cortex
designcortex.mx