

SUMARIO

EDITORIAL

El reto asistencial y educativo del autismo grave

Rosa Calvo Escalona 1

ARTÍCULO ORIGINAL

Distribución cortical de la potencia absoluta de la actividad Beta 12Hz-25 Hz en niños varones con trastorno por déficit de atención e hiperactividad combinado

C. Téllez-Villagra, A. González Pedraza Avilés..... 4

Aplicación de una intervención psicosocial breve basada en el deporte en un grupo adolescentes del hospital de día infanto-juvenil de la provincia de Castellón

R. Bernal-Mohedano, M. Real-López, C. García-Montoliu, M. Espinosa-Mata,
E. Ruiz-Palomino..... 26

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Trastornos somatomorfos y síntomas somáticos funcionales en niños y adolescentes

M. R. Pérez Moreno, I. M. Alonso González, S. Gómez-Vallejo,
D. M. Moreno Pardillo..... 41

CASO CLÍNICO

Adicción al Fortnite con necesidad de desintoxicación hospitalaria

S. Márquez Arbués, C. Ramos-Vidal, M. Espinosa-Mata, T. Álvarez-Núñez,
M. Real-López..... 59

Más allá de la parálisis psicógena, un trastorno mental grave

A. Goñi Navarro, P. Ruiz Lárado, A. Calvo Sárnago 66

NORMAS DE PUBLICACIÓN..... 72

Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil

ISSN 1130-9512
E-ISSN 2660-7271

Rev Psiquiatr Infanto-Juv 2021;38(2)

La [Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil](#), de periodicidad trimestral, es la publicación oficial de la Asociación Española de Psiquiatría del Niño y el Adolescente (AEPNYA). Tiene como finalidad publicar investigaciones que contribuyan al mejoramiento de la calidad de la asistencia clínica, de la docencia y de la gestión de todos los aspectos (teóricos y prácticos) relacionados con la psiquiatría del niño y el adolescente.

Esta revista se encuentra bajo Licencia Creative Commons CC [BY-NC-ND 4.0](#) y sigue los lineamientos definidos por COPE (<https://publicationethics.org/>). Depósito legal: M-6161-2015, Registrada como comunicación de soporte válido 30-R-CM

COMISIÓN DE PUBLICACIONES

Director

Inmaculada Baeza

Hospital Clínic de Barcelona; CIBERSAM; Institut D'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (DIBAPS); Universitat de Barcelona.

dirección.revista@aepnya.org

Secretaría

Paloma Varela

Hospital de Mataró, Barcelona.

secretaria.revista@aepnya.org

COMITÉ EDITORIAL

Antonio Pelaz

Hospital Universitario San Carlos, Madrid.

Carmen Moreno

Hospital General Universitario Gregorio Marañón; CIBERSAM; Universidad Complutense de Madrid.

César Soutullo

The University of Texas Health Science Center at Houston, Louis A. Faillace, MD, Department of Psychiatry & Behavioral Science, Estados Unidos.

Covadonga Martínez

Hospital General Universitario Gregorio Marañón, CIBERSAM; Madrid.

Francisco Díaz

Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada
Universidad de Granada.

Francisco Montañés

Fundación Hospital Alcorcón, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

Helena Romero

Hospital General de Alicante; Universidad Miguel Hernández, Alicante.

José Salavert

Centro de Salud Mental Infanto-Juvenil de Horta-Guinardó; Hospital Sant Rafael; Universitat Autònoma de Barcelona-U.D. Vall d'Hebron, Barcelona.

Juan José Carballo

Hospital General Universitario Gregorio Marañón; CIBERSAM; Madrid.

Óscar Herreros

Universidad de Granada.

Pedro Manuel Ruíz

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa
Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, Universidad de Zaragoza.

Rafael de Burgos

Unidad de Salud Mental Infanto Juvenil
Hospital Universitario Reina Sofía; Instituto de Investigación Biomédica de Córdoba, Universidad de Córdoba.

Soraya Otero

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla; Universidad de Cantabria.

Victor Carrión

John A. Turner, M.D. Child and Adolescent Psychiatry, Department of Psychiatry and Behavioral Sciences, Stanford University, Estados Unidos.

INDIZADA EN:

Biblioteca Virtual en Salud (BVS)
EBSCO Academic Search Premier
Fuente Académica Plus
REDIB
Dialnet
MIAR
Evaluada en LATINDEX. Catálogo v2.0 (2018 -).

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PSIQUIATRÍA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE (AEPNYA): fundada en 1950. Revista fundada en 1983. Con N.I.F. G79148516 y domicilio en Madrid en la C/Santa Isabel nº51. Inscrita en el Registro Nacional de Asociaciones, con el número 7685.

Secretaría Técnica AEPNYA
secretaria.tecnica@aepnya.org

Oceano Azul. Rúa Menéndez y Pelayo, 4, 2º B, 15005
La Coruña, España.

SOPORTE TÉCNICO

Journals & Authors

<https://jasolutions.com.co>

Rosa Calvo Escalona 

Servicio de Psiquiatría y Psicología Infantil y Juvenil.
Hospital Clínic de Barcelona. Universidad de Barcelona.
CIBERSAM, España.

DOI: [10.31766/revpsij.v38n2a1](https://doi.org/10.31766/revpsij.v38n2a1)

El reto asistencial y educativo del autismo grave

Una de cada tres personas con autismo presentaría el llamado *autismo grave*. No existe una definición estandarizada para el autismo grave, pero el término se suele utilizar para aquellas personas que apenas tienen noción del lenguaje, asociado a una disminución de la capacidad cognitiva y que pueden llevar a cabo las tareas de la vida cotidiana con dificultad.

A pesar del aumento exponencial de la investigación en autismo, la proporción de estudios que incluye a personas con una de sus formas graves ha disminuido mucho en las tres últimas décadas (1). El 95% de los 20 estudios sobre autismo publicados entre 1991 y 1994 incluyó participantes con autismo grave, pero sólo participaron en el 35% de los 116 estudios realizados entre 2010 y 2013. Seguramente, los impedimentos para la comunicación, además de las alteraciones de conducta que pueden presentar estas personas, dificultan su colaboración en los procedimientos de investigación. Esta falta de inclusión se está traduciendo en un menor conocimiento de las características y condiciones en que se encuentra esta población, así como en un menor esfuerzo para el desarrollo de tratamientos y una escasa difusión de los que existen.

Y es que la atención a las personas autistas no verbales o con muy escaso lenguaje está suponiendo un importante reto para el sistema de salud en todos los países occidentales. Sus dificultades de comunicación y de generar relaciones, así como las características del sistema sanitario, implican importantes barreras para recibir tanto la atención sanitaria habitual, como en situaciones de crisis (2, 3). El 11% de los niños con autismo son hospitalizados en una unidad de psiquiatría antes de llegar a la

edad adulta, y esta hospitalización es más probable en quienes tienen autismo grave (2). La asociación de un trastorno afectivo (depresión, trastorno bipolar o de regulación emocional) constituyó el mayor predictor de ingreso en esta población según un estudio realizado en Estados Unidos. Otros predictores fueron los trastornos del sueño, escasas habilidades sociales y de comunicación y poca capacidad funcional (2). El trauma asociado a sufrir abuso físico, sexual o emocional con frecuencia aparece como un aumento de irritabilidad, ansiedad y alteración conductual en estos niños, quienes son más vulnerables, debido a sus dificultades cognitivas y de comunicación (4). Por desgracia, la capacitación del personal de atención directa (proveedores educativos, médicos y terapéuticos) en la detección y prevención de estos riesgos aún es escasa, y también lo es la implantación de medios de apoyo tecnológico (cámaras, dispositivos de grabación) que ayuden a monitorizar la seguridad de aquellas personas con autismo grave que requieren una supervisión constante.

Además, en muchos casos, los ingresos vienen precedidos de varias visitas a dispositivos de salud, sin que lleguen a identificarse trastornos asociados al autismo que sí podrían mejorar con un tratamiento específico. A pesar del esfuerzo de adaptación en las unidades de hospitalización para niños y adolescentes, y de la existencia de consensos de buenas prácticas (5), resulta difícil adoptarlas en unidades generalistas, diseñadas para el abordaje de trastornos afectivos o psicosis en adolescentes que pueden identificar y expresar sus sentimientos (6). La experiencia en las unidades específicas para autismo existentes en Estados Unidos demuestra que requieren una ratio de personal superior, tienen

una estancia media más prolongada y precisan una intervención más pluridisciplinar (3). Pero la escasa investigación en esta área aún no ha proporcionado recomendaciones basadas en la evidencia. En nuestro territorio, existen algunas iniciativas que están permitiendo mejorar la atención al autismo grave. El programa AMI-TEA, en el Hospital General Gregorio Marañón de Madrid, se puso en marcha en 2009 para proporcionar un acceso unificado a distintos especialistas, facilitando a la vez la creación de protocolos diferenciados y la mejora del conocimiento del autismo (7). En Cataluña, en 2018, se promovió la creación de tres unidades especializadas en autismo que intentan facilitar, no sólo la atención directa a los casos más complejos, sino también la mejoría en la atención en los dispositivos vinculados a las mismas.

Fuera del ámbito sanitario, la ubicación escolar es otro gran problema en niños y adolescentes con autismo grave. Las decisiones sobre la mejor ubicación parecen realizarse de forma arbitraria y variable, sin que dependa estrictamente de las características del niño con autismo (8). En un reciente estudio realizado en Francia, la escolarización de los niños y adolescentes con autismo entre 2 y 16 años era del 88%, y quienes presentaban mayores dificultades cognitivas y adaptativas tenían menor probabilidad de estar escolarizados (9). Respecto a la inclusión en la escuela ordinaria, las alteraciones de conducta y sensoriales solían asociarse a la inclusión parcial, mientras que los síntomas ansiosos comórbidos predominaban en quienes realizaban inclusión completa (9). Con frecuencia las familias de niños y adolescentes con autismo grave refieren las dificultades para recibir el soporte necesario en la escuela ordinaria inclusiva, pese a los esfuerzos de la administración por proporcionar servicios complementarios. Pero las necesidades de esta población, en la mayor parte de los casos centradas en el aumento de autonomía y habilidades de adaptación, requieren profesionales especializados y programaciones alternativas que difícilmente se pueden proporcionar en las escuelas ordinarias, resultando con frecuencia en disminuciones del horario de atención escolar o el absentismo, con la sobrecarga que supone para las familias y la privación de un derecho del menor.

Por último, además, también resulta más difícil para niños y adolescentes con autismo grave el acceso a las actividades de ocio durante los periodos de vacaciones escolares, lo que vuelve a redundar en un sobreesfuerzo familiar (10). Los recursos

especializados en proporcionar estancias que permitan el descanso de las familias están saturados, y es frecuente que esta falta de accesibilidad favorezca hospitalizaciones psiquiátricas innecesarias (11, 12).

Como conclusión, es necesario destacar que, a pesar de la mayor visibilización del autismo en la sociedad y de las iniciativas para mejorar la atención que recibe, no se está desarrollando el conocimiento sobre autismo grave. Así, es preciso estimular la investigación sobre prevalencia, buenas prácticas y tratamientos con el objetivo de mejorar las políticas dirigidas a esta población que fomenten recursos de soporte e intervenciones eficaces en todos los entornos.

REFERENCIAS

1. Stedman A, Taylor B, Erard M, Peura C, Siegel M. Are Children Severely Affected by Autism Spectrum Disorder Underrepresented in Treatment Studies? An Analysis of the Literature. *J Autism Dev Disord.* 2019; 49(4): 1378-1390. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3844-y>
2. Righi G, Benevides J, Mazefsky C, Siegel M, Sheinkopf SJ, Morrow EM, et al. Predictors of Inpatient Psychiatric Hospitalization for Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord.* 2018; 48(11): 3647-57. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3154-9>
3. Siegel M, Doyle K, Chemelski B, Payne D, Ellsworth B, Harmon J, et al. Specialized inpatient psychiatry units for children with autism and developmental disorders: a United States survey. *J Autism Dev Disord.* 2012; 42(9): 1863-9. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1426-3>
4. Åker TH, Johnson MS. Interviewing alleged victims with mild and moderate intellectual disabilities and autism: A field study of police-investigated cases of physical and sexual abuse in a Norwegian national sample. *J Intellect Disabil Res.* 2020; 64(10): 782-92. <https://doi.org/10.1111/jir.12771>
5. McGuire K, Erickson C, Gabriels RL, Kaplan D, Mazefsky C, McGonigle J, et al. Psychiatric Hospitalization of Children With Autism or Intellectual Disability: Consensus Statements on Best Practices. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2015; 54(12): 969-71. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2015.08.017>

-
6. McGuire K, Siegel M. Psychiatric hospital treatment of youth with autism spectrum disorder in the United States: needs, outcomes, and policy. *Int Rev Psychiatry*. 2018; 30(1): 110-15.
<https://doi.org/10.1080/09540261.2018.1433134>.
 7. Parellada M, Boada L, Moreno C, Llorente C, Romo J, Muela C, et al. Specialty Care Programme for autism spectrum disorders in an urban population: A case-management model for health care delivery in an ASD population. *Eur Psychiatry*. 2013; 28(2): 102-9.
<https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2011.06.004>
 8. Ilan M, Meiri G, Manelis-Baram L, Faroy M, Michaelovski A, Flusser H, et al. Young Autism Spectrum Disorder Children in Special and Mainstream Education Settings Have Similar Behavioral Characteristics. *Autism Res*. 2021; 14(4): 699-708.
<https://doi.org/10.1002/aur.2400>
 9. Rattaz C, Munir K, Michelon C, Picot MC, Baghdadli A, ELENA study group. School Inclusion in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders in France: Report from the ELENA French Cohort Study. *J Autism Dev Disord*. 2020; 50(2).
<https://doi.org/10.1007/s10803-019-04273-w>
 10. Fairthorne J, De Klerk N, Leonard H. Brief Report: Burden of Care in Mothers of Children with Autism Spectrum Disorder or Intellectual Disability. *J Autism Dev Disord*. 2016; 46(3): 1103-9.
<https://doi.org/10.1007/s10803-015-2629-9>
 11. Srinivasan S, Ekbladh A, Freedman B, Bhat A. Needs assessment in unmet healthcare and family support services: A survey of caregivers of children and youth with autism spectrum disorder in Delaware. *Autism Res*. 2021.
<https://doi.org/10.1002/aur.2514>
 12. Cooke E, Smith V, Brenner M. Parents' experiences of accessing respite care for children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at the acute and primary care interface: a systematic review. *BMC Pediatr*. 2020; 20(1).
<https://doi.org/10.1186/s12887-020-02045-5>

C. Téllez-Villagra ^{1 2} 
A. González Pedraza Avilés ³ 

1. Departamento de Fisiología Facultad de Medicina UNAM, CDMX.
2. Clínica de Especialidades de Neuropsiquiatría ISSSTE, CDMX.
3. Departamento de Microbiología y Parasitología Facultad de Medicina UNAM, CDMX.

***AUTOR DE CORRESPONDENCIA:**

Carolina Téllez-Villagra MC
Correo electrónico: 731967@comunidad.unam.mx ;
carolinatellezvillagra@gmail.com

Distribución cortical de la potencia absoluta de la actividad Beta 12Hz-25 Hz en niños varones con trastorno por déficit de atención e hiperactividad combinado

Cortical Distribution of Absolute Power of Beta Activity 12hz-25 Hz in Boys with Combined Attention Deficit Hyperactivity Disorder

RESUMEN

Introducción: El ritmo Beta del electroencefalograma cuantitativo (QEEG) está vinculado con inatención y alteraciones del movimiento. En niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se han reportado potencia absoluta (PA) con incremento en frecuencias lentas y disminución en rápidas especialmente Beta-total. **Objetivo:** Identificar la distribución cortical de PA disminuida o incrementada en el QEEG en reposo-ojos-cerrados de cada frecuencia Beta (12Hz-25Hz) como predictora de inatención visual o auditiva y de la iniciación e inhibición del movimiento en niños varones con TDAH de presentación combinada. **Material y Métodos:** Estudio retrospectivo (2008-2019) en 131 niños varones (6-14 años), diagnosticados de TDAH de presentación combinada. De cada niño, se obtuvieron 532 datos: PA + 2 de la norma (base Neuroguide), Beta (12-25Hz) en 19 derivaciones del QEEG se asociaron a inatención visual, auditiva y al movimiento (puntuación < 80 TOVA-Visual y Auditiva). **Resultados:** Se obtuvo una PA disminuida en 1738 derivaciones (81,5%); PA incrementada en 394 (18,48%). Beta 20-25Hz PA disminuida predominó en Frontal y Centro-témporo-occipital; 12-13Hz PA-incrementada en Parietal. Inatención visual

ABSTRACT

Introduction: The Beta rhythm of the quantitative electroencephalogram (QEEG) is associated with inattention and movement disorders. In children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), absolute-power (AP) with an increase in slow frequencies and a decrease in fast, especially Beta-total, has been reported. **Objective:** To identify the cortical distribution of PA decreased or increased in the QEEG at rest eyes closed of each Beta frequency (12Hz-25Hz) as predictor of visual or auditory and initiation or inhibition of movement inattention, in boys with combined ADHD. **Material and Methods:** Retrospective study (2008-2019) examining the medical records of 131 boys, 6-14 years, with a diagnosis of combined ADHD. For each, child 532 data were obtained: PA + 2 of the norm (Neuroguide base), Beta (12-25Hz) in 19 QEEG derivations were associated with visual, auditory and movement inattention (score <80 in TOVA-Visual-and-Auditory). **Results:** AP decreased in 1738 referrals (81.5%); AP-increased in 394 (18.48%), Beta 20-25Hz AP decreased predominated in Frontal and Central-temporal-occipital; 12-13Hz AP increased in Parietal. Visual inattention was lower than auditory. Visual Variability and Response Time characterized

más baja que auditiva. Variabilidad y Tiempo de Respuesta visual caracterizaron la mala ejecución. PA-disminuida Beta 25Hz en Frontal caracterizó 30 (43%) niños con inatención visual y auditiva; Beta 23-25Hz en Centro-témporo-occipital a 33 (75%) con inatención visual; PA-incrementada 21Hz en Frontal y 25Hz en Parietal a 2 (29%) con inatención-auditiva. Beta 13-25Hz PA-disminuida en Frontal y Centro-témporo-occipital y 20-25Hz en Parietal influyeron en inatención visual en todas sus variables; mientras que inatención-auditiva en todas sus variables fue influenciada por Beta 16-25Hz en Centro-témporo-occipital. Beta 16-25Hz PA-disminuida en Frontal y Centro-témporo-occipital influyeron en hiperactividad visual y auditiva; Beta 22-25Hz en Centro-témporo-occipital en impulsividad visual y auditiva. **Conclusión:** Beta 20-25Hz con PA disminuida en Centro-témporo-occipital y 12-13Hz con PA-incrementada en Parietal junto con Variabilidad y Tiempo de Respuesta visual, pudieran ser biomarcadores del TDAH combinado. Los biomarcadores podrán apoyar el diagnóstico preciso y el uso de terapia no farmacológica con tecnología de punta que regule la actividad eléctrica.

Palabras clave: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad, QEEG, Ritmo Beta, T.O.V.A, Variabilidad y Tiempo de reacción, Atención visual y atención auditiva, Redes neuronales artificiales.

the poor performance. AP decreased Beta 25Hz in Frontal characterized 30 (43%) children with visual and auditory inattention; Beta 23-25Hz in Center-temporal-occipital characterized 33 (75%) individuals with visual inattention; AP increased 21Hz in Frontal and 25Hz in Parietal characterized 2 (29%) children with auditory inattention. Beta 13-25Hz AP-decreased in Frontal and Central-temporal-occipital and 20-25Hz in Parietal influenced visual inattention in all its variables; while auditory inattention in all its variables was influenced by Beta 16-25Hz in Center-temporal-occipital. Beta 16-25Hz AP decreased in Frontal and Central-temporal-occipital influenced visual and auditory hyperactivity; Beta 22-25Hz in Central-temporal-occipital influenced visual and auditory impulsivity. **Conclusion:** Beta 20-25Hz with AP decreased in Central-temporal-occipital and 12-13Hz with AP increased in Parietal, together with Visual Variability and Response Time, could be biomarkers of combined ADHD. The biomarkers could support a more precise diagnosis and the use of non-pharmacological therapy with state-of-the-art technology focused on regulating brain electrical activity.

Keywords: Attention Disfunction Hyperactivity Disorder, QEEG, Beta rhythm, T.O.V.A, Variability and Reaction Time, Visual attention and auditory attention, Neural networks.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es el más frecuente en niños en edad escolar, representa el 40% de la población infantil atendida en la Clínica de Especialidades de Neuropsiquiatría del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) de la Ciudad de México (CDMX). La clínica tiene como objetivo valorar, diagnosticar, tratar y resolver padecimientos neurológicos, psiquiátricos, neuropsicológicos y psicológicos. Los niños con TDAH de 6 a 14 años son valorados, diagnosticados y tratados en la "Clínica de TDAH" dentro de la misma Unidad Médica. A nivel mundial la prevalencia en niños en edad escolar fluctúa entre 2 a 7% dependiendo del país de que se trate (1). En México varía entre 14.6 al 23.4% según el estado de la república considerado (2). El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo (3) con síntomas cardinales de inatención, hiperactividad e impulsividad que podrían derivarse de la falla ocurrida durante el desarrollo, de los mecanismos de plasticidad cerebral y por ende en la conectividad neuronal (4). La conectividad neuronal es necesaria para la transferencia de información glío-neuronal local y neuro-neuronal de excitación e inhibición que actúa en trayectos córtico-subcorticales y córtico-corticales; los potenciales postsinápticos graduales de células piramidales corticales crean dipolos eléctricos entre el soma (cuerpo de una neurona) y las dendritas apicales, ramificadas a partir de las neuronas (5) y generan un campo eléctrico secundario sobre el cuero cabelludo medible por el electroencefalograma clínico (EEG) y el cuantitativo (QEEG, por sus siglas en inglés). Ambos registran la actividad eléctrica de un conjunto de neuronas sincronizadas entre sí y con grupos distantes o cercanos de otras poblaciones neuronales, implicando la suma de fuerzas de cada una de las neuronas integrantes de cada grupo. La sincronización produce patrones de oscilación que, por su identidad en frecuencia, amplitud, forma, períodos de inhibición entre ellas y estados funcionales asociados, han dado origen a las bandas de frecuencia, distinguiéndose como ondas cerebrales delta, theta, alfa y beta. Las ondas delta tienen 0.5- 4 Hz, con amplitud variable pero mayor a

50 micro V, son propias de la infancia, se asocian con el sueño profundo o reparador del sistema nervioso. Las ondas theta de 4 a 7 Hz, con amplitud mayor a 40 micro V, propias de niños entre 3 meses y 5 años, con distribución fronto-central, aparecen durante la transición entre vigilia y sueño (fase I y II de sueño fisiológico), se han asociado con inspiración creativa, estados de intuición, de meditación profunda y el acceso a estados de inconsciencia (procesamiento de traumas, pesadillas o miedos) (5). Predominan cuando los sentidos están procesando información interna y el individuo se encuentra desconectado del mundo exterior, ensimismado; participan durante los procesos de aprendizaje y memoria. Las ondas alfa de 8-12Hz, con amplitud de 15 micro V, de distribución occipital simétrica, pueden variar con situación de ojos abiertos (disminuyen) y ojos cerrados (aumentan); se asocian a un estado despierto, relajado y sin ninguna atención en el exterior. Se han dividido en: alfa inferior (8-10 Hz) relacionada con la acción de recuerdo de la memoria semántica y alfa superior (10-12 Hz) asociada a optimización del rendimiento cognitivo y concentración. Las ondas beta 12 a 30 Hz, con amplitud menor de 15 micro V de distribución anterior, especialmente frontal; es el ritmo habitual del estado de vigilia, asociado con el pensamiento y la atención sostenida (5), vigilancia, alerta, concentración, análisis y asimilación rápida de nueva información, procesos mentales complejos, alto rendimiento físico y mental, pero también con agotamiento, ansiedad y tensión. El ritmo beta se ha dividido en Beta 1 (12 – 15 Hz) o ritmo sensorio motor (SMR por sus siglas en inglés) asociado a vigilancia, movilidad reducida, respiración superficial, menor parpadeo, atención y mirada fija, tiene un efecto calmante. Ritmo Beta 2 (15-18 Hz), ocurre cuando el sujeto se encuentra comprometido en una tarea. Ritmo Beta 3 (18-25 Hz) aparece cuando el sujeto está muy concentrado o realizando tareas cognitivas complejas o integrando nuevas experiencias. Ritmo Beta alta (25-30 Hz) puede significar un estado de ansiedad o excitación, hiperalerta. Otro ritmo es el Gamma (30- 100 Hz) asociado al aprendizaje, procesamiento cognitivo, tareas de resolución de problemas, agudeza mental, organización y planeación. En general, las oscilaciones en el extremo inferior del espectro de frecuencias tienden a comprometer grandes

dominios espaciales, mientras que las de frecuencias más altas se localizan en áreas corticales restringidas (6). Se puede afirmar que las oscilaciones lentas corticales, delta e inferiores (inferiores de .2 Hz) son adecuadas para agrupar otros ritmos cerebrales (7); mientras que las oscilaciones de frecuencias intermedias, theta y alfa, son óptimas para modular o bloquear la transferencia de información a través de poblaciones específicas, como entre hipocampo y corteza entorrinal en el caso de Theta (8) y entre vías tálamocorticales en el caso de alfa (9). Por último, las oscilaciones en las frecuencias más altas, Beta y Gamma, son especialmente adecuadas para involucrar a poblaciones relativamente discretas, asociadas a funciones específicas como los procesos de atención.

Tanto el electroencefalograma clínico (EEG) (10) como el cuantitativo (QEEG) (11) realizados en estado de reposo con ojos cerrados (12), en reposo con ojos abiertos (13), durante la ejecución de una tarea de atención (14) o durante la ejecución de la prueba TOVA (15) han aportado información controvertida de la actividad eléctrica cerebral y de la sintomatología cognitiva y comportamental de los niños con TDAH. La evidencia del QEEG y las fallas en la ejecución de pruebas que miden atención, han permitido apoyar la idea de que los niños con TDAH tienen una forma de maduración diferente al niño sano (16), la cual se ha manifestado en la disminución de la Potencia Absoluta del ritmo Beta (11, 17, 18).

La Potencia Absoluta (PA) es una de las posibles medidas obtenidas en el QEEG, se define como el área bajo la curva de la amplitud en función de la frecuencia. La unidad de medida es μV^2 y representa la energía que contiene todo el espectro (PATotal) del QEEG, o la contenida en una banda de frecuencia particular: PA Delta, Theta, Alfa y Beta; así cada una de ellas es el área total promedio de Delta, Theta, Alfa o Beta; o puede ser promedio por rangos: PA Beta 1 (12Hz-15Hz), Beta 2 (15Hz-18Hz), Beta 3 (18Hz-25 Hz) y Beta alta (25Hz-30Hz); Alfa Baja (8 Hz-10 Hz), Alfa alta (10Hz-12 Hz), o bien por frecuencias aisladas (PA 12Hz, 13Hz, 14Hz, 15Hz...30Hz) (19).

En estudios de QEEG la PA en niños con TDAH muestra un patrón característico que permite realizar el diagnóstico. En general, se observa un incremento en los ritmos lentos (Delta y Theta) y una disminución

de los rápidos (Alfa y Beta) (20). En 1999, Monastra, Lubar y su grupo (21) mostraron la utilidad del QEEG en la evaluación de sujetos con TDAH. Los autores utilizaron la división de PA theta (4-8 Hz) entre PA beta (13-21 Hz), obteniendo 86% de sensibilidad y 98% de especificidad. Esos hallazgos constituyeron una prueba neurométrica basada en QEEG para su uso en la evaluación del TDAH.

En un estudio más reciente, la PA de Beta total y el incremento de Theta registrada en reposo con ojos cerrados tuvo 89% de sensibilidad y 79.6 % de especificidad para diagnosticar TDAH (22). Por lo que la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA por sus siglas en inglés) ha sugerido el uso del índice Theta/Beta de PA como marcador biológico que debe integrarse a la valoración clínica de niños con TDAH (23).

En una amplia revisión hecha en 2018 (17), se confirman esos hallazgos, siendo la disminución de PA de Beta total, al igual que el incremento de PA de la razón Theta/Beta una característica en niños con TDAH; sin embargo, para el tipo de presentación combinado aún hay desacuerdo de su uso como marcador biológico, ya que al comparar Theta/Beta entre los tipos de presentación inatento y combinado hubo diferencias significativas, sosteniéndose para los niños con tipo de presentación inatento, pero no para los de tipo de presentación combinado (24). En la revisión, se argumentó que, el incremento en la PA de la razón Theta/Beta se debió a incremento en Theta y disminución de Beta, o a incremento en Theta sin variación de Beta, e incremento en ambos ritmos, pero siendo mayor el de Theta, por lo que no recomiendan su uso como única medida (17).

La PA en el QEEG además ha permitido, diferenciar el trastorno entre niños y niñas (25) entre tipos de presentación del TDAH (26, 27) y proponer el registro en situación de reposo con ojos cerrados como la técnica más adecuada para la valoración de la PA debido a que hay menor interferencia por movimiento de los ojos y menor distracción ocasionada por el ambiente (28).

El ritmo Beta registrado en el área sensoriomotora y en la región Frontal, se ha asociado con vigilancia y atención selectiva (29); con atención sostenida y procesos de atención selectiva “top down,” toma de decisiones y atención ante la ejecución o inhibición del

movimiento (30); así como con respuesta impulsiva (31). Se ha señalado al ritmo Beta como predictor de la percepción adecuada y del rendimiento motor sano; mientras que su alteración pronostica un movimiento patológico como ocurre en alteraciones neuropsiquiátricas (32) incluido el TDAH. Aún más, se ha observado una correlación directa entre el incremento de la PA Beta en reposo y la correcta ejecución en pruebas que miden procesos de atención (CPT por sus siglas en inglés) (33). En un estudio, los autores (34) encontraron que la actividad Beta varía en las diferentes áreas corticales, siendo la derivación frontal izquierda (F7) el mejor sitio para confirmar el diagnóstico de TDAH, con una sensibilidad de 86% y especificidad de 57%. Sin embargo, también se ha informado concurrente a inatención, el incremento PA de Beta total (35); así como el incremento de PA Beta en todas las áreas corticales, menos en el área occipital (36), o bien disminución en la región posterior e incremento en la región Frontal (35).

Con el uso de la prueba estadística, Redes Neuronales Perceptrón Multicapas (RNPM), se encontró que el valor de la PA de Beta alta, Beta 1 y Beta 2, está dentro de las sesenta mejores medidas para vincular la disfunción en el QEEG con la existencia de defectos en atención y el control de la respuesta en niños con TDAH (18, 37). Usando el mismo modelo estadístico, encontraron que la PA Beta del registro del QEEG durante la ejecución de una tarea de atención, predice en más del 93% una ejecución deficiente. El modelo de Perceptrón multicapa es equivalente a un modelo de regresión lineal, debido a la similitud entre ellos. En ambos, la variable de salida (variable respuesta Y) se relaciona con las variables de entrada (variables predictoras), aplicando la función de activación (función identidad) sobre una combinación lineal de pesos (coeficientes); pero RNPM no requiere el cumplimiento teórico de linealidad, independencia, homocedasticidad, normalidad y no colinealidad.

El análisis del ritmo Beta total puede enmascarar fenómenos subyacentes (38), porque el ritmo Beta no es unitario en cuanto a los generadores identificados (subcorticales, corticales e intracorticales) (39); tampoco por la subdivisión que se le ha dado: ritmo menor de 15 Hz, potencialmente “inhibitorio” y funcionalmente similar al alfa (40); menor a 20 Hz y

mayor a 20 Hz (40) o Beta 1, Beta 2, Beta 3 y Beta alta (41). Tampoco es unitario por la vinculación que tiene con la frecuencia delta, alfa, o con la gamma; ni por los diferentes procesos cognitivos con los que se le ha asociado (42).

Puede suponerse que la PA de cada una de las frecuencias Beta aisladas con valores de + dos desviaciones de la norma, tenga localización específica en la corteza cerebral, constituyendo un marcador del QEEG que se pueda utilizar en la identificación o predicción de fallas en la atención visual y en la auditiva en situación de prueba y en la atención en la conducta natural. Las fallas tanto en situación de prueba como en la conducta natural pueden ser por inatención a la información externa o interna, expresándose con deficiencia en atención selectiva, sostenida, cambiante, tiempo de reacción, autocontrol de la atención, distraibilidad, vigilancia, alerta fásica; pero también como falla en la atención a la realización del movimiento, por lo que ése ocurre con anticipación o impulsividad; o bien por inatención a la inhibición del movimiento lo que generaría hiperactividad. El estudio de niños con TDAH considerando todos los aspectos señalados podría aumentar el conocimiento del trastorno y mejorar el tratamiento no farmacológico.

Hace falta, por tanto, identificar en los niños con TDAH-C la localización cortical de cada una de las frecuencias Beta, cuya PA sea desviada de la norma por disminución o incremento en el QEEG. Puede esperarse que, como marcadores biológicos, sean predictores probabilísticos de la inatención, tanto a la información como a la iniciación e inhibición del movimiento.

HIPÓTESIS PRINCIPAL

1. Las frecuencias Beta aisladas (12 a 25 Hz) con PA desviada de la norma (por disminución o incremento), tienen distribución diferente en las cortezas Frontal, Parietal y Centro-témporo-occipital en niños con TDAH-C.

Hipótesis secundarias

1. En el QEEG, la PA de las frecuencias Beta aisladas es sensible para diagnosticar TDAH-C

2. El mayor número de derivaciones con PA disminuida o incrementada ocurre en diferentes frecuencias Beta y en diferente localización cortical.
3. Una o más frecuencias Beta aisladas son marcadores biológicos de los niños con TDAH-C
4. Los niños con TDAH-C tienen un perfil característico de inatención visual diferente del de inatención auditiva en situación de prueba.
5. Las frecuencias Beta con PA desviada de la norma y su localización cortical, son diferentes entre los niños con TDAH-C con inatención visual y con inatención auditiva.
6. La inatención a la iniciación del movimiento, (impulsividad,) y la inatención a la inhibición del movimiento, (hiperactividad) son influenciadas por distintas frecuencias Beta aisladas.

OBJETIVOS

1. Identificar las áreas corticales de niños varones con TDAH-C que, en el QEEG en reposo con ojos cerrados, muestren PA desviada de la norma en cada una de las frecuencias Beta aisladas (desde 12 Hz hasta 25 Hz).
2. Identificar la asociación predictiva de las frecuencias Beta aisladas, desviadas de la norma, sobre la inatención visual, auditiva y al movimiento generando acción anticipada (impulsividad) o falla de inhibición del movimiento (hiperactividad).

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

La investigación fue retrospectiva, doble ciego, descriptiva, comparativa en su primera parte y predictiva en la segunda; los datos de las variables independientes y dependientes se tomaron de los expedientes clínicos físicos y electrónicos. La unidad de observación fue cada uno de los niños varones cuya valoración fue anotada en el expediente. No hubo grupo control. La intervención experimental consistió en el análisis estadístico de las variables independientes y dependientes y la medida de la influencia o predicción de las variables independientes sobre las dependientes. La unidad

de medida en las variables independientes fue en los 131 niños, el número de derivaciones corticales con PA desviada de la norma ($Z = + 2$). La unidad de medida de las variables dependientes fue el número de niños con puntuación debajo de la norma (< 80) en las variables de atención visual y en las variables de atención auditiva, a los 5, 10, 15 y 20 minutos. Incluyeron atención al movimiento. En total 20 valores visuales y 20 valores auditivos.

Características de los participantes

Niños varones de 6 a 14 años, derechohabientes del ISSSTE, que asisten a primaria o secundaria, con diagnóstico multidisciplinario de TDAH-C en expediente clínico y electrónico, que acudieron a la “Clínica de TDAH” (ISSSTE, CDMX) para valoración en el período de agosto de 2008 a noviembre de 2019.

Se estudiaron únicamente niños varones por la gran prevalencia de 12:1 niños a niñas y porque hay síntomas asociados al género (43); así como características en el QEEG (20) lo que, de no ser así, impediría homogenizar la muestra. Se estudiaron de esa edad porque ya tienen desarrollados los procesos de atención visual y auditiva valorados (44)-

Criterios de inclusión

a. Varones de entre 6 y 14 años, b. diagnóstico multidisciplinario de TDAH-C realizado en forma independiente por tres médicos certificados en: medicina familiar, neuropsiquiatría o psiquiatría. Con atención a los criterios diagnósticos del DSM-IV-TR (45) y DSM-5 (3), c. con historia clínica médica considerando antecedentes pre, peri y posnatales, d. con historia psicológica individual y familiar, e. diagnóstico de TDAH-C confirmado por psicólogo experto en TDAH y de acuerdo a los criterios del DSM-IV-TR (45) y DSM-5 (3), f. con EEG clínico sin paroxismos o grafoelementos compatibles con epilepsia, g. sin otro padecimiento neurológico, psiquiátrico, o neuropsicológico, h. sin tomar medicamentos durante la valoración, i. con puntaje > 90 en las subescalas de Déficit de Atención y de Hiperactividad-Impulsividad de la Escala de EDAAH contestada por padres o tutores

10

(46), **j.** con Cociente Intelectual (CI) > 85 medido por la escala de inteligencia de Wechsler para niños, cuarta edición, 2005 (WISC-IV) (47), **k.** con todos los puntajes de prueba TOVA en su modalidad visual, **l.** con todos los puntajes de prueba TOVA en su modalidad auditiva (48); **ll.** con QEEG y mapeo cerebral con PA de frecuencias beta aisladas, **m.** con carta de consentimiento informado firmada por el niño y el padre o tutor.

Criterios de exclusión

Niños que necesitaron tomar medicamento antes de terminar la valoración.

Criterios de eliminación

Niños que no terminaron la valoración o que en el transcurso presentaran otro trastorno o padecimiento del sistema nervioso.

En la figura 1 se presentan los datos contenidos en los expedientes y los servicios médicos a los que asistió el paciente hasta obtener el diagnóstico diferencial de TDAH-C.

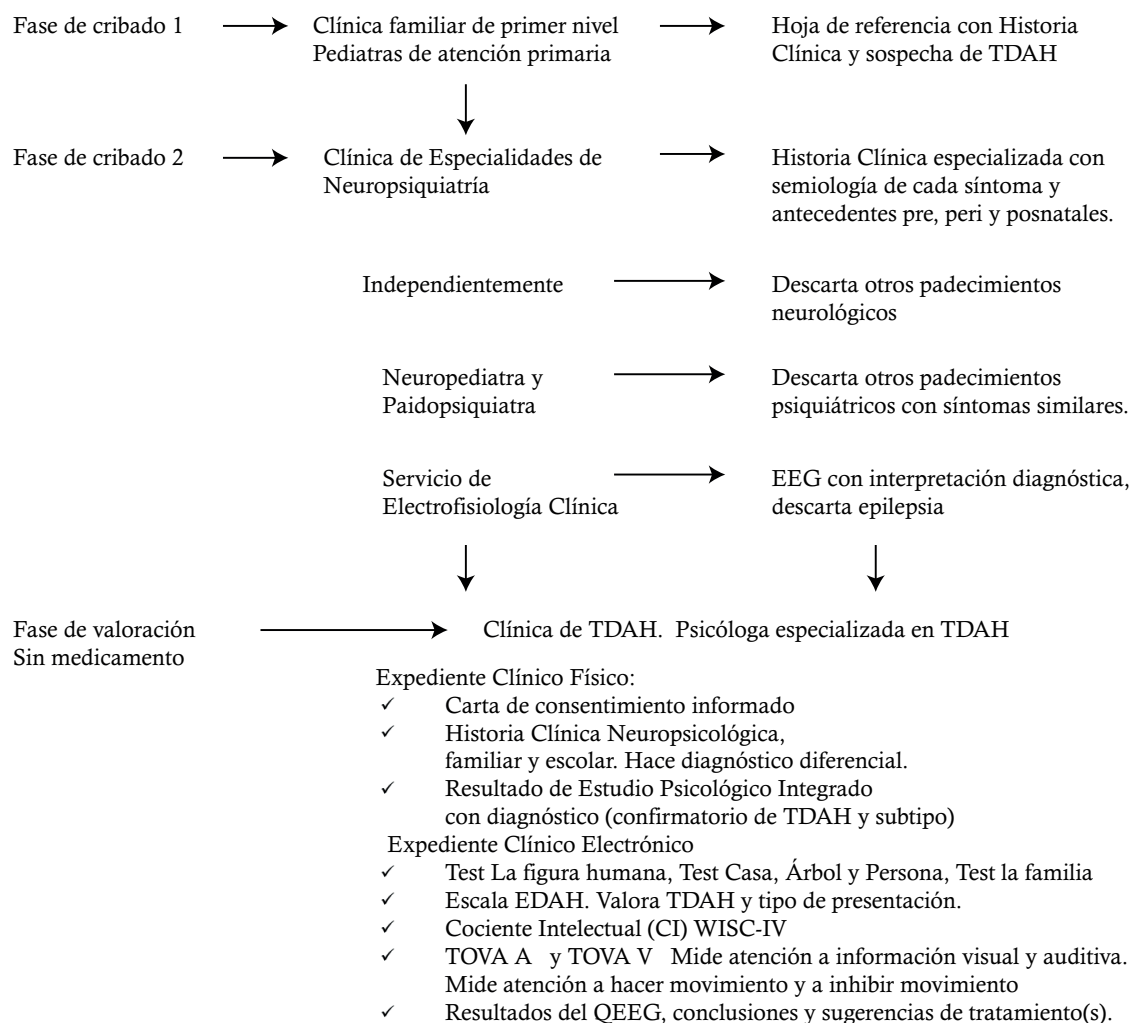


Figura 1. Datos del paciente en el expediente clínico físico y electrónico

Tamaño, potencia y precisión de la muestra

El tamaño de la muestra se calculó usando la fórmula $n = Z^2 pq/E^2$ porque la población es mayor de 10.000, en donde Z es el nivel de confianza 95% = 1,96; p q = prevalencia del fenómeno (p = probabilidad de niños con TDAH de 20%) y E es la precisión del error = 0,07 Sustituyendo: $n = 1,96^2 \times .20 \times 0,80 / 0,07^2$ por tanto $n = 3,8416 \times 0,16 / 0,0049$, $n = 0,614656 / 0,0049$ por lo que $n = 125,44 = 126$ niños. Para la seguridad del estudio se estableció el nivel de confianza de 95% ($\alpha = 0,05$), con potencia estadística de 80% ($\beta = 0,20$), con precisión de 0,07 y con amplitud del intervalo de confianza de 16. Faltó considerar el efecto del diseño, lo que debió hacerse por no ser un diseño aleatorio.

Procedimientos de muestreo.

No aleatorio, no hubo grupo control; se tomaron todos los expedientes de los niños valorados en la "Clínica de TDAH" de agosto 2008 a noviembre 2019 que tuvieran todos los criterios de inclusión; se superó el número del tamaño de la muestra calculado, obteniendo 131 expedientes completos de niños con TDAH-C.

Instrumentos y pruebas.

Se enlistan las pruebas de las que se obtuvieron los valores de punto de corte para ser incluidos y los puntajes de las variables dependientes e independientes.

- a. Escala de Déficit de Atención e Hiperactividad (EDAH) (46) Contestada por los padres. Tiene 20 reactivos que valoran la atención en la conducta natural. Otorga un puntaje total y puntaje en cuatro subescalas: Déficit de Atención, Hiperactividad/Impulsividad, Déficit de Atención más Hiperactividad/Impulsividad y Trastorno de Conducta. Se usó para corroborar el diagnóstico de TDAH-C. Punto de corte para ser incluidos puntaje > 90 en dos subescalas: Déficit de Atención (80 % de especificidad) e Hiperactividad/Impulsividad (85 % de especificidad). No se tomó el puntaje total porque incluye el trastorno de conducta.

- b. WISC-IV confiabilidad 88 a 97 % (47). Es una prueba de inteligencia que tiene varias subpruebas normadas por edad; punto de corte para ser incluidos Cociente Intelectual (CI) > 85.
- c. Prueba de las variables de atención (TOVA por sus siglas en inglés), en modalidad visual.
- d. Prueba de las variables de atención (TOVA por sus siglas en inglés), en modalidad auditiva.

Se eligieron (en 2008 y se aplican desde entonces hasta ahora) porque miden atención independiente de otros mecanismos cognitivos, lenguaje y emociones. Ambas son prueba de ejecución continua (CPT por sus siglas en inglés), aplicables mediante computadora y otorgan la calificación inmediata; con sensibilidad de 80 % y especificidad de 90 % para TDAH (48) En la prueba visual el estímulo blanco es un cuadro blanco con uno negro dentro en la parte superior y el no blanco tiene el cuadro negro en la parte inferior. En la prueba auditiva el estímulo blanco es un tono agudo de 392 Hz (sol cinco en clave de sol) y el no blanco es un tono grave de 262 Hz (do cinco en clave de sol). En la primera mitad de la prueba (cero a 10 minutos), el estímulo blanco se presenta a baja frecuencia; mientras que en la segunda mitad (10 a 20 minutos) a frecuencia alta. Se realiza una sesión de tres minutos de práctica para constatar la comprensión de las instrucciones y la capacidad de discriminación entre los estímulos. Se tomaron como variables dependientes de atención visual y de atención auditiva: la Variabilidad en el tiempo de respuesta (Variabilidad en adelante, la puntuación bajo la norma implica inconsistencia por falla en autorregulación de la atención), Tiempo de respuesta, d' que es la sensibilidad de discriminación entre el estímulo blanco del que no es (Distraibilidad en adelante), errores de Omisión y Comisión. La puntuación es normada por edad y sexo (49) y se generan cuatro puntajes para cada variable; a los 5, 10, 15 y 20 minutos de iniciada la prueba. En todas las variables menos en Comisión, la puntuación < 80 indica inatención a la información; mientras que los errores de Comisión (< 80) indican inatención al movimiento. En la primera mitad inatención a iniciar movimiento o impulsividad y en la segunda mitad inatención a la inhibición del movimiento o hiperactividad.

12

e. El QEEG fue registrado como parte de la valoración de rutina con un equipo digital Grass telefactor portátil de 19 canales, según sistema 10-20; control de impedancia (debajo de 5 Ohms y control automático de artefactos (> 120 microvoltios). Con los lóbulos de las orejas cortocircuitados. El rango de frecuencias considerado fue de 1-30 Hz. Se usó electro cap del tamaño indicado en cada niño; en situación de despierto con ojos abiertos y cerrados, alternando cada 3 minutos por 30 minutos. Se seleccionaron tres minutos de registro, habiendo eliminado artefactos, con ojos cerrados y ojos abiertos por separado, se enviaron a un Software especializado (41) para realizar la Transformada Rápida de Fourier y generar el QEEG. Los puntajes Z son normados por edad, sexo y condición de ojos cerrados o abiertos en la base NeuroGuide (41).

Medidas y covariantes

Las variables dependientes fueron 20 puntajes de atención visual y 20 de atención auditiva tomadas de cada expediente de los 131 niños: Variabilidad, Tiempo de respuesta, distraibilidad, errores de Omisión (primera mitad mide Vigilancia, segunda mitad mide alerta fásica) y Comisión (primera mitad mide impulsividad, segunda mitad mide hiperactividad); todas a los 5, 10, 15 y 20 minutos de iniciada la prueba. El puntaje de < 80 es de inatención a la información o inatención al movimiento. Total, de variables dependientes anotadas = 40

Las variables independientes fueron el número de derivaciones con valor Z desviado de la norma ($Z > +2$ o $Z < -2$) de la PA de cada una de las 14 frecuencias Beta aisladas, en cada una de las 19 derivaciones corticales según el sistema 10-20, en condición de ojos cerrados, agrupadas en Frontal (Fp1, Fp2, F3, Fz, F4, F7, F8), Parietal (P3, Pz, P4) y Centro-témporo-occipital (C3, Cz, C4, T5, T6, T7, T8, O1, O2). En total 532 (2 por 14 por 19) datos de cada expediente electrónico. Para minimizar el sesgo de observación, todos los QEEG de los expedientes electrónicos seleccionados, fueron revisados mediante técnica doble ciego por una experta en

neuropsicología con especialidad en neurofeedback y en niños con TDAH. Todos fueron aceptados.

Se tiene como covariante la inteligencia, que se usó como punto de corte para cubrir el criterio de inclusión CI > 85. Son también covariantes, los factores de riesgo pre, peri y postnatales para el TDAH y todos los datos psicológicos arrojados en la prueba BASC, y proyectivas que se usaron como información complementaria cualitativa para el cumplimiento cabal de los criterios de inclusión y descartar los diagnósticos diferenciales.

El trastorno de conducta es otra covariante, incluida en puntaje global de EDAH (46); por ese motivo se tomaron los puntajes de dos subescalas: Déficit de Atención e Hiperactividad/Impulsividad con punto de corte > 90, en lugar del global. Por último, el grado escolar y por ende la edad es otra covariante que se considera en la tipificación de WISC-IV (47), en TOVA-A y TOVA-V (49) y en el Software de NeuroGuide (41).

Análisis de datos

La captura de datos y el análisis estadístico se realizaron usando el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 25 (50) Se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, para determinar el tipo de distribución de las variables y el uso de pruebas paramétricas, en caso de ser normal o el de no paramétricas en caso contrario. Se fijó el nivel de significancia en $p < .05$ para todas las pruebas.

Se obtuvieron los estadísticos descriptivos de edad, CI y de todas las variables. Se usó análisis de varianza de un factor (ANOVA) para comparar entre las áreas corticales Frontal, Parietal y Centro-témporo-occipital el número de derivaciones con PA desviada de la norma por disminución ($Z < -2$) y por incremento ($Z > +2$)

La sensibilidad del QEEG con PA de Beta para TDAH-C se calculó con la proporción VP/ VP+FN, donde: VP = Verdaderos positivos y FN = Falsos negativos.

La relación entre las frecuencias Beta aisladas y el número de derivaciones corticales con PA disminuida o incrementada se usó la prueba de Pearson.

Se compararon las 20 variables dependientes visuales contra la variable homóloga de cada una de las 20 variables dependientes auditivas, usando la prueba t para dos muestras independientes; se comparó cada una de las variables dependientes inter-modalidad, con la prueba ANOVA de un factor. Se midió la sensibilidad de TOVA-V junto con TOVA-A, y por separado de cada una para diagnosticar TDAH-C. Se cuantificó el número de niños que tuvieron puntuación debajo de la norma en cada variable de TOVA-V y TOVA-A.

Con la prueba ANOVA de un factor se compararon la PA disminuida e incrementada entre los cuatro grupos clasificados por TOVA-V y TOVA-A.

Análisis Adicionales

Para conocer la influencia o predicción probabilística de las variables independientes desviadas de la norma sobre las variables dependientes debajo de la norma, mediante la técnica de doble ciego, una experta en la técnica estadística de RNPM (18, 37) la aplicó. Se escogió porque es equivalente a regresión lineal, pero no requiere los supuestos de linealidad, independencia, homocedasticidad, normalidad y no colinealidad que exige la regresión. Se usó como entrada o variables independientes el número de derivaciones con PA desviada de la norma por disminución ($Z < -2$) o por incremento ($> +2$) agrupadas en Frontal, Parietal y Centro-témporo-occipital para predecir como variables de salida o dependientes: Variabilidad, Tiempo de Respuesta, Distrabilidad y errores de Omisión y Comisión, a los 5, 10, 15 y 20 minutos de la prueba visual o auditiva con puntuación debajo de la norma. RNPMC usó 1572 datos (boosting de los datos), se tomó 70% para entrenamiento y 30% para validación. La semilla aleatoria fue de 2 000 000. Se obtuvo una clasificación binaria para cada categoría de TOVA-V y TOVA-A (48) a partir del incremento o disminución de la PA de cada una de las frecuencias Beta aisladas. El modelo fue probado con las curvas COR (característica operativa del receptor); el modelo es excelente con

valor del área bajo la curva de 0,97 a 1; muy bueno de 0,9 a 0,97 y bueno de 0,75 a 0,9. La sensibilidad y especificidad se aceptó con valores arriba de 80% . cada variable dependiente.

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 131 niños varones con edad promedio de $9,0 \pm 1,8$ años, con CI promedio de $106,7 \pm 9,9$ sin comorbilidad neurológica, psiquiátrica o neuropsicológica y sin tratamiento farmacológico durante la valoración, con diagnóstico multidisciplinario TDAH-C asentado en expediente. La inspección visual del EEG realizada por cuatro especialistas en forma independiente y anotada en el expediente de cada niño coincidió en que no hubo actividad paroxística, ni grafoelementos compatibles con epilepsia en ninguno de los niños.

Tanto las variables dependientes como las independientes mostraron una distribución normal (Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, $p > 0,05$).

Variables independientes. Resultados

En las 19 derivaciones corticales de los 131 niños, se encontraron 2.132 PA con desviación de la norma, en una o más frecuencias Beta aisladas; de ellas 81,52% (1.738 derivaciones corticales) tuvieron disminución ($Z < -2$) y 18,48 % (394 derivaciones corticales) tuvieron incremento ($Z > +2$).

La distribución entre las áreas corticales Frontal, Parietal y Centro-témporo-occipital fue diferente significativamente tanto para la PA con disminución $F = 18,24$ (gl 2) $p = 0,0001$; como para la PA con incremento $F = 3,58$ (gl 2) $p = 0,037$. El número de derivaciones con PA disminuida fue significativamente mayor que el número con PA incrementada en el área Frontal ($F = 78,82$, (gl1) $p = 0,001$) y en Centro-témporo-occipital ($F = 72,80$ (gl1), $p = 0,0001$), pero no en Parietal ($F = 4$ (gl1). $p = 0,056$).

La sensibilidad para TDAH-C del QEEG usando PA de frecuencias Beta aisladas fue de 92,4% (121/121+ 10); no se calculó la especificidad porque no hubo grupo control.

Tabla 1. Derivaciones de frecuencias Beta con PA disminuida o incrementada en las cortezas Frontal, Parietal y Centro- témporo -occipital

Frecuencias Beta Aisladas 12 a 25 Hz	Frontal Media (desviación)	Parietal Media (desviación)	Centro-témporo-occipital Media (desviación)	ANOVA
Número de derivaciones con PA disminuida	47.29 (16.92)	21.43 (12.27)	55.43 (19.43)	F = 18.24 (gl 2) p = .0001
Número de derivaciones con PA incrementada	6.07 (3.9)	13.05 (9.68)	9.07 (5.96)	F = 3.58 (gl 2) p = .037

PA = Potencia Absoluta. Tomada del QEEG de los 131 niños.

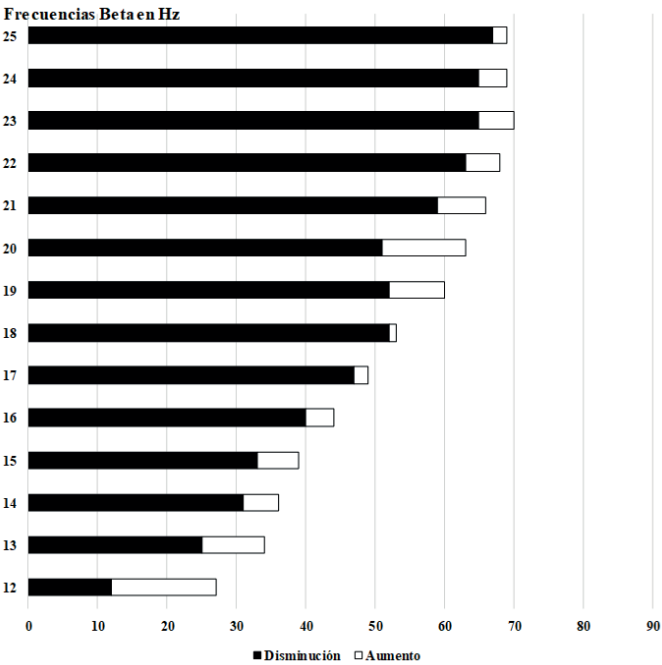
Potencia absoluta disminuida.

En área Frontal se localizaron 662 derivaciones corticales, el 38,09% del total; en Parietal ocurrieron 300 derivaciones, el 17,26% del total y en Centro-témporo-occipital fueron 776 derivaciones, el 44,65% del mismo total. En las gráficas 1, 2 y 3 se observa que el mayor porcentaje de derivaciones con disminución (en negro) ocurrió en las frecuencias Beta aisladas de 20 Hz a 25 Hz para todas las áreas corticales. La correlación entre el número de derivaciones con PA disminuida y cada una de las frecuencias Beta aisladas fue directa y significativa en Frontal (Pearson =0,966 p =0,01), Parietal (Pearson = 0,976 p =0,01) y en Centro-témporo-occipital (Pearson = 0,959 p =0,01). Así, el mayor número de PA con disminución significativa ocurrió en las frecuencias Beta más altas (20 a 25 Hz) en la corteza Centro-témporo-occipital, con menor número en Frontal.

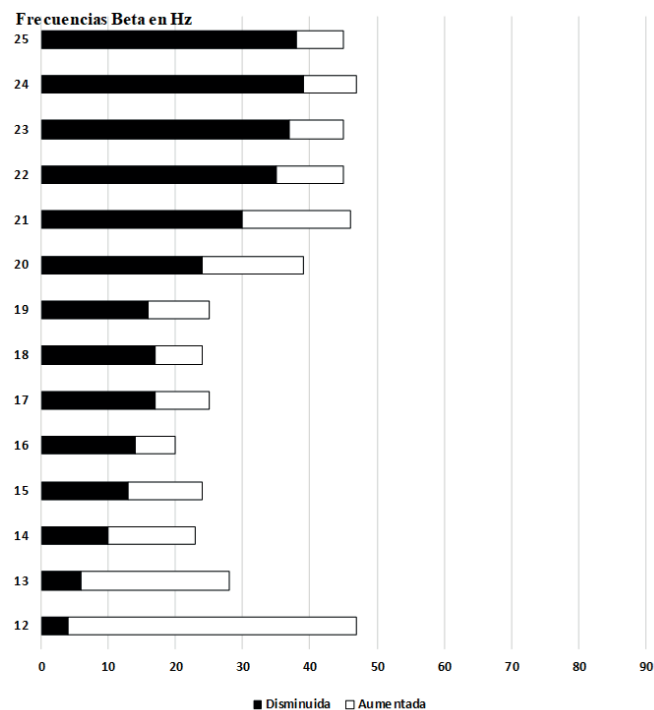
Potencia absoluta incrementada.

Del total de derivaciones corticales (394) con incremento de PA en cada una de las frecuencias Beta aisladas, 85 (21,58%) ocurrieron en Frontal; 184 (46,45%) en Parietal y 126 (31,97%) en Centro-témporo-occipital. En las gráficas 1, 2 y 3 se observa que el mayor porcentaje de derivaciones con incremento (en blanco) ocurrió en las frecuencias Beta aisladas de 12 y 13 Hz para todas las áreas corticales. La correlación entre el número de derivaciones con PA incrementada y cada una de las

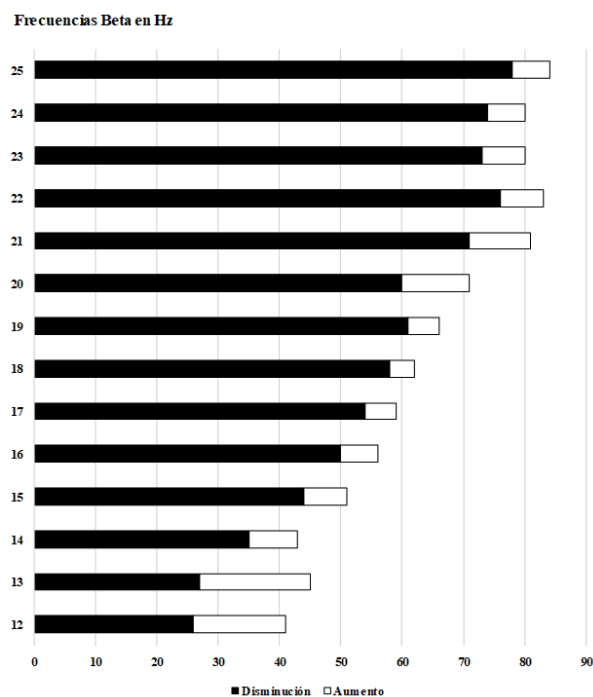
frecuencias Beta aisladas fue inversa y significativa en Parietal (Pearson = -0,571 p = 0,033) y en Centro-témporo-occipital (Pearson = -0,559 p = 0,038), pero no en Frontal (Pearson = -0,421). Así, el mayor número de derivaciones con PA incrementada significativamente ocurrió en las frecuencias Beta más bajas (12 Hz y 13 Hz en la corteza Parietal y con menor número en Centro-témporo-occipital.



Gráfica 1. Número de Derivaciones en Corteza Frontal (Pf1, Pf2, F3, Fz, F4, F7, F8) con PA Beta disminuida Z< -2 o incrementada Z > + 2 desviaciones estándar. En la corteza Frontal la correlación entre número de derivaciones con PA disminuida y la frecuencia Beta fue directa y significativa.



Gráfica 2. Número de Derivaciones en Corteza Parietal (P3, Pz, P4) con PA Beta disminuida $Z < -2$ o incrementada $Z > + 2$ desviaciones estándar. En la corteza Parietal la correlación entre las frecuencias Beta aisladas y el número de derivaciones con PA disminuida fue directa y significativa; mientras que con el número de derivaciones con PA incrementada fue inversa y significativa.



Gráfica 3. Número de Derivaciones en Corteza Centro-témporo-occipital (C3, Cz, C4, T5, T6, T7, T8, 1, O2) con PA Beta disminuida $Z < -2$ o incrementada $Z > + 2$ desviaciones estándar. En la corteza Centro-témporo-occipital la correlación entre las frecuencias Beta aisladas y el número de derivaciones con PA disminuida fue directa y significativa; mientras que con el número de derivaciones con PA incrementada fue inversa y significativa.

Atención visual y auditiva en situación de prueba.

La sensibilidad de TOVA-V junto con TOVA-A para diagnosticar TDAH-C fue de 91,6% (120/120+11); mientras que la visual tuvo sensibilidad de 86,3% (113/113 + 18) y la auditiva de 58% (76/76+ 55). No se midió la especificidad de ninguna porque no hubo grupo control.

Todas las puntuaciones en las variables de atención visual fueron más bajas que las homólogas de atención auditiva, excepto Comisión a los 5, 15 y 20 minutos, en que la puntuación fue más baja en la prueba auditiva que en la visual.

Las diferencias fueron significativas en 10 de las 20 comparaciones. Esas fueron Variabilidad a los 5 minutos $t = -3,85$ (gl 260) $p = 0,0001$; a los 10 minutos $t = -3,26$ (gl 260) $p = 0,0001$; a los 20 minutos $t = -$

2,00 (gl 260) $p = 0,046$; Tiempo de Respuesta a los 5 minutos $t = -4,93$ (gl 260) $p = 0,0001$; a los 10 minutos $t = -5,64$ (gl 260) $p = 0,0001$; a los 15 minutos $t = -3,21$ (gl 260) $p = 0,0001$; a los 20 minutos $t = -3,47$ (gl 260) $p = 0,0001$; Omisión a los 20 minutos $t = -2,89$ (gl 260) $p = 0,004$; Comisión a los 5 minutos $t = 1,96$ (gl 260) $p = 0,050$; y a los 20 minutos $t = 3,57$ (gl 260) $p = 0,0001$.

La diferencia entre las puntuaciones de las variables de atención visual fue significativa $F = 4,47$ (gl 19) $p = 0,0001$; también fue significativa entre las de atención auditiva $F = 5,83$ (gl 19) $p = 0,0001$.

En Variabilidad visual 78 niños (60%) tuvieron puntuación < 80 , que es debajo la norma; seguida por Tiempo de Respuesta visual en que 58 niños (44%) la tuvieron; mientras que en Omisión auditiva únicamente fallaron 20 niños (15,3%). }

Tabla 2. Número de niños con TDAH-C y puntuación inferior a la norma en las variables de TOVA-V y TOVA-A. Las variables de atención visual (TOVA-V) y auditiva (TOVA-A) clasificaron a los 131 niños en cuatro grupos.

VARIABLES TOVA	TOVA VISUAL niños (%)	TOVA AUDITIVA niños (%)
VARIABILIDAD	78 (60)	38 (29)
TIEMPO DE RESPUESTA	58 (44)	29 (22)
DISTRACCIÓN	56 (43)	43 (33)
OMISION	54 (41)	26 (20)
COMISION	49 (37)	50 (38)

1. Niños con inatención visual más inatención auditiva (TOVA-V + TOVA-A) = 69 (52,7%).
2. Niños con inatención visual únicamente (TOVA-V) = 44 (33,6%).
3. Niños con inatención auditiva únicamente (TOVA-A) = 7 (5,3%).
4. Niños con puntuación dentro de límites normales en ambas modalidades (TOVA-V + TOVA-A). = 11 (8,4%).

Variables independientes en los cuatro grupos de niños con TDAH-C clasificados por el rendimiento en TOVA-V y TOVA-A

Las frecuencias Beta de 20 a 25 Hz, con PA disminuida o incrementada tuvieron distribución cortical diferente significativamente entre los cuatro grupos. Las frecuencias Beta con PA disminuida de 23Hz y de 25Hz en Frontal caracterizaron respectivamente a 30 (68%) niños con inatención visual, a 28 (41%) con inatención visual más inatención auditiva y a ninguno del grupo de inatención auditiva. En Parietal las frecuencias 22-25Hz y de 24Hz caracterizaron respectivamente a 19 (43%) niños con inatención visual, 16 (23%) con inatención visual más inatención auditiva y a ninguno del grupo de inatención auditiva. En Centro-témporo-occipital las frecuencias 23-25Hz, de 23Hz y de 25Hz caracterizaron respectivamente a 33 (75%) niños con inatención visual, a 36 (52%) con inatención visual más inatención auditiva y a 2 (29%) con inatención auditiva.

Las frecuencias Beta con PA incrementada de 20Hz en Frontal caracterizaron a 3 (7%) niños con inatención visual, a 6 (9%) con inatención visual más inatención auditiva y a 2 (29%) de inatención auditiva. En Parietal las frecuencias 20-21Hz, 24Hz y 25Hz caracterizaron respectivamente a 4 (9%) niños con inatención visual, 16 (23%)

con inatención visual más inatención auditiva y a 2 (29%) de inatención auditiva. En Centro-témporo-occipital las frecuencias 20Hz y de 21Hz caracterizaron respectivamente a 2 (5%) niños con inatención visual, a 8 (12%) con inatención visual más inatención auditiva y a ninguno del grupo de inatención auditiva.

En la [tabla 3](#) se expresa en porcentaje el número de niños con disminución o incremento en cada una de las frecuencias Beta de 20 a 25 Hz en cada grupo.

Es de llamar la atención que los niños sin alteración en las pruebas TOVA-V y TOVA-A, tuvieron 212 PA desviadas de la norma (9,94% del total encontrado), con distribución semejante a la muestra estudiada. Así, 168 fueron por disminución (64 en Frontal, 33 en Parietal y 71 en Centro-témporo-occipital); mientras que 44 derivaciones tuvieron desviación de la norma por incremento (6 en Frontal, 23 en Parietal y 15 en Centro-témporo-occipital). El 55 % de las PA con incremento ocurrió en las frecuencias Beta de 12 y 13 Hz.

Análisis adicionales

El modelo RNPM fue acertado en las 20 variables visuales, las curvas COR tuvieron el área bajo la curva de .959 a .995; la sensibilidad fue de 80 a 98% y la especificidad de 80 a 97%; cumpliendo con lo estipulado.

En las 20 variables auditivas el modelo fue acertado, las curvas COR tuvieron el área bajo la curva entre .931 y .997; la sensibilidad fue de 85 a 98% y la especificidad de 80 a 98%; cumpliendo con lo estipulado.

Frontal: Únicamente la disminución de la PA de frecuencias 13-25 Hz o de 22-25 Hz predijeron probabilísticamente o influyeron en las puntuaciones debajo de la norma en todas las variables de atención visual en todos los minutos de la prueba, menos para Comisión que la predijo sólo a los 15 minutos. La disminución en la PA de la frecuencia de 17 Hz influyó en puntuación debajo de la norma en Variabilidad auditiva a los 10 minutos y Omisión a los 20 minutos. La disminución de PA de 17-25 Hz predijo Distrabilidad (15 y 20 minutos) y Comisión (15 minutos). El incremento de PA de 12 Hz influyó en Omisión (20 minutos) y Comisión (10 minutos).

Tabla 3. Comparación de las Frecuencias Beta aisladas entre los cuatro grupos clasificados por TOVA-V y TOVA-A

Frecuencias Beta Hz	Grupos Clasificados Por TOVA-V y TOVA-A								Significancia*	
	G4		G3		G2		G1			Corteza
	Dentro de la norma N = 11		Inatención Auditiva N = 7		Inatención Visual N = 44		Inatención Visual y Auditiva N = 69			
	D	I	D	I	D	I	D	I		
20	55	9	0	29	48	7	35	9	Frontal	F 2.9 gl 3 p = .028
21	45	0	0	29	59	5	41	4		F 4.5 gl 3 p = .005
22	45	0	0	0	66	5	42	3		F 3.2 gl 3 p = .027
23	55	0	0	14	68	5	41	4		F 2.9 gl 3 p = .033
24	64	0	0	14	64	3	42	4		F 2.8 gl 3 p = .040
25	64	0	0	14	66	0	43	3		F 3.5 gl 3 p = .017
									Parietal	
20	27	9	0	14	25	9	15	13		
21	36	9	0	14	36	9	15	15		F 2.8 gl 3 p = .044
22	36	9	0	14	43	5	17	9		F 3.8 gl 3 p = .013
23	36	9	0	14	43	5	20	6		F 3.0 gl 3 p = .033
24	36	9	0	14	43	3	23	9		F 3.4 gl 3 p = .028
25	36	9	0	29	43	0	22	6		F 5.0 gl 3 p = .002
									Centro- témpero- occipital	
20	27	27	14	0	61	5	42	9		F 3.2 gl 3 p = .026
21	55	9	14	0	70	3	48	12		F 3.0 gl 3 p = .031
22	64	0	14	0	50	3	51	9		F 3.7 gl 3 p = .014
23	64	0	29	0	75	3	45	9		F 4.1 gl 3 p = .008
24	73	0	14	0	75	0	46	9		F 5,5 gl 3 p = .001
25	73	0	14	0	75	0	52	9		F 4.4 gl 3 p = .006

D = PA con Disminución. I = PA con Incremento gl = grados de libertad

* Prueba ANOVA de un factor

Parietal: La disminución de PA de 20-25 Hz o de 21-25 Hz predijo puntuación debajo de la norma en todas las variables visuales, menos en Omisión, pero en ninguna auditiva; mientras que el incremento de PA de 12 Hz influyó en puntuación debajo de la norma en todas las variables de atención visual y en todas las auditivas menos en Variabilidad y Omisión.

Es de destacarse que en Parietal únicamente el incremento influyó la puntuación debajo de la norma en las variables auditivas.

Centro-témpero-occipital: Por último, la disminución de PA de frecuencias 13-25 Hz, o de 19-25 Hz influyó en puntuaciones debajo de la norma en todas las variables visuales; y la disminución de 16-

18 25 Hz y de 23-25 Hz influyeron en las puntuaciones debajo de la norma en las auditivas, en algunos minutos de la prueba. El incremento en PA de 12 Hz influyó en las puntuaciones debajo de la norma en Distractibilidad visual y Omisión visual y auditiva; el incremento de 12-13 Hz influyó en puntuaciones debajo de la norma de Comisión auditiva.

En la [Tabla 4](#) se anotan con flecha hacia abajo la PA con disminución. La flecha hacia arriba indica PA con incremento. Se anota en la corteza Frontal (F), Parietal (P) o en Centro-témporo-occipital (O) señalando cada una de las frecuencias Beta desde

12 Hz hasta 25 Hz que predijeron los errores por Comisión visual o auditiva ocurridas a los 5, 10, 15 y 20 minutos de la prueba.

Beta 16-25Hz con PA disminuida en Frontal y Centro-occipital influyeron en hiperactividad visual y auditiva; mientras que Beta 21-25Hz en Centro-témporo-occipital influyó en impulsividad visual y auditiva.

Es de señalarse que ninguna frecuencia Beta con PA desviada de la norma (por disminución o incremento) predijo la puntuación debajo de la norma en Comisión visual, ni auditiva a los 5 minutos.

Tabla 4. PA desviada de la norma en cada una de las frecuencias Beta, desde 12 Hz hasta 25 Hz como predictora de puntuaciones debajo de la norma en Comisión Visual y Auditiva

Frecuencias En Hz ↑↓	Comisión visual				Comisión auditiva			
	Primera mitad		Segunda mitad		Primera mitad		Segunda mitad	
	5 min	10 min	15 min	20 min	5 min	10 min	15 min	20 min
12			P↑	P↑		P↑ o↑	P↑	P↑
13			O↓			O↑		
14			F↓ O↓					
15			F↓ O↓					
16			F↓ O↓	O↓			O↓	
17			F↓ O↓	O↓			F↓	
18			F↓ O↓	O↓			F↓ O↓	
19			F↓ O↓	F↓ O↓			F↓ O↓	
20			F↓ O↓	O↓			F↓ O↓	O↓
21			F↓ ↓P O	↓ O↓		O↓	F↓ O↓	O↓
22			F↓ ↓P O					
23		O↓	F↓ ↓P O	F↓ O↓		O↓	F O↓	O↓
24		O↓	F↓ ↓P O	↓ O↓		O↓	F O↓	O↓
25		O↓	F↓ O	↓ O		O↓	F O↓	O↓

F = Frontal. P = Parietal. O = Centro-témporo-occipital.

Flecha hacia abajo = PA desviada de la norma por disminución.

Flecha hacia arriba = PA desviada de la norma por incremento.

Primera Mitad Comisión = Impulsividad

Segunda Mitad Comisión = Hiperactividad

DISCUSIÓN

La hipótesis principal se sustentó, puesto que los niños con TDAH-C tuvieron diferente distribución en la corteza Frontal, Parietal y Centro-témporo-occipital de las frecuencias Beta aisladas tanto con PA disminuida como incrementada. La PA con disminución ocurrió significativamente más veces, que la PA con incremento; coincidiendo con lo reportado en otro trabajo (35) en que se describe que tanto la disminución como el incremento de Beta están asociados al bajo alertamiento y por tanto a inatención.

Se contestó afirmativamente la hipótesis secundaria 1, pues el uso de PA de frecuencias Beta aisladas del QEEG mostró una sensibilidad de 92,4 % para diagnosticar TDAH-C; los hallazgos parecen apoyar la idea de que el análisis de bandas fijas de Beta o Beta total pueden enmascarar funciones subyacentes (38). Sin embargo, se tiene coincidencia parcial con lo reportado por otros autores que analizan bandas fijas de Beta (11, 21, 24, 25)

La hipótesis secundaria 2 se contestó positivamente, ya que en los niños con TDAH-C hubo diferencia entre PA disminuida e incrementada en función de las frecuencias Beta aisladas y su localización cortical: el mayor número de PA disminuida ocurrió en las frecuencias Beta más altas, de 20 a 25 Hz en Centro-témporo-occipital y Frontal; mientras que el mayor número de derivaciones con PA incrementada ocurrió en las frecuencias Beta aisladas más bajas, de 12 Hz y 13 Hz en tParietal y Centro-témporo-occipital. La explicación probablemente sea el diferente origen en la generación de las frecuencias Beta de 12 Hz y de 25 Hz (13, 39); o debido a las funciones diferentes asociadas a las frecuencias Beta menores de 20 Hz y mayores de 20 Hz (40, 42). Así las frecuencias Beta aisladas de 20 Hz a 25 Hz con disminución y de 12 Hz y 13 Hz con incremento, pueden ser consideradas marcadores biológicos en los niños con TDAH-C. Contestando positivamente la hipótesis secundaria 3.

La hipótesis secundaria 4 se contestó afirmativamente puesto que los niños con TDAH-C mostraron un perfil de inatención visual inferior al de inatención auditiva en todas las variables,

menos en Comisión, que fue inferior en auditiva que en visual. TOVA-V fue más sensible (86%) que TOVA-A (58%) para el diagnóstico de TDAH-C. Las puntuaciones más bajas ocurrieron en Variabilidad visual con 78 niños (60%) y Tiempo de Respuesta visual con 58 niños (44%) con puntuación debajo de la norma. Los hallazgos coinciden con otros autores (51, 52) quienes encontraron que la puntuación debajo de la norma en Variabilidad y Tiempo de Respuesta caracterizaron a los niños con TDAH-C, sugiriendo se les considere como marcadores biológicos de esos niños. Una probable explicación es que la Variabilidad refleje el flujo ineficiente de información al realizar una tarea (53); implicando inconsistencia de atención por falla en el mecanismo de autorregulación de la atención.

La hipótesis secundaria 5 se sustentó, ya que los niños con TDAH-C mostraron diferencias en las frecuencias Beta alteradas y su localización cortical según tuvieran inatención visual, auditiva o ambas. En los 11 niños con atención visual y auditiva dentro de límites normales a pesar de tener PA Beta desviada de la norma pudiera indicar la existencia de resiliencia.

Los resultados obtenidos pueden ser útiles en el tratamiento de niños con TDAH-C con neurofeedback (54) en forma individualizada según la frecuencia Beta alterada, en el área cortical precisa, logrando mejorar la inatención visual o auditiva con puntuación debajo de la norma.

El estudio es importante, además, porque pudiera explicar la controversia entre disminución (22, 23) o incremento (14) de PA Beta en niños con TDAH-C; los resultados mostraron que tanto la disminución como el incremento ocurren en los niños con TDAH-C. Los niños en este estudio tuvieron disminución en las frecuencias Beta altas (20-25 Hz), las cuales influyeron mayormente en la inatención visual; que resultó ser la más frecuente. El incremento ocurrió en frecuencias de 12-13 Hz e influyó mayormente en la inatención auditiva, que fue menos frecuente. Los hallazgos coinciden parcialmente con los obtenidos por otros autores (11, 22, 23, 35) y parcialmente con lo reportado en otros estudios (12, 36) en cuanto a la localización cortical alterada.

La hipótesis secundaria 6 se contestó afirmativamente puesto que la inatención a la iniciación del movimiento, (impulsividad) y la inatención a la inhibición del movimiento (hiperactividad) fueron influenciadas por distintas frecuencias Beta aisladas, tanto en la modalidad visual como en la auditiva. De acuerdo con Koppell et al. (19) los diferentes ritmos corticales tienen diferentes funciones lo que parece ser la explicación de que distintas frecuencias Beta con PA desviada de la norma en distintas áreas corticales pronosticaron dos alteraciones de la atención al movimiento, una por anticipación o sea la impulsividad y otra por falla en la inhibición, es decir la hiperactividad. La impulsividad ha sido asociada con la corteza anterior del cíngulo (55) y puede registrarse en la derivación Fpz (56, 57, 58); esa derivación no se registró en este estudio, lo que puede explicar que ninguna frecuencia Beta en ninguna derivación influenciara Comisión a los 5 minutos.

Con base en lo anteriormente expuesto, consideramos que se lograron los objetivos planteados en el estudio.

El artículo aportó información al conocimiento de los niños con TDAH-C, señalando que tanto la disminución como el incremento de la PA de las frecuencias Beta aisladas predijeron puntuaciones por debajo de la norma en diferentes tipos de atención, apoyando lo reportado por otros autores (6, 13, 25, 59, 60) quienes señalan que el incremento no genera un hiperalertamiento sino también inatención.

Los tres síntomas cardinales del TDAH-C fueron pronosticados probabilísticamente por frecuencias específicas Beta aisladas con PA desviadas de la norma y en diferentes derivaciones corticales, como se describió en la sección de resultados. Aún más, la frecuencia Beta con PA desviada de la norma fue diferente para predecir la inatención visual y la inatención auditiva.

Se sabe que en C3, Cz y C4 se puede registrar las áreas de Brodman (AB) 1, 2, 3 encargadas de la propiocepción de dedos y que en Cz junto con Fz se registra AB 6 asociada con atención a la acción (36); lo que puede explicar los hallazgos con RNPM, que distinguió la corteza Centro-témporo-occipital

conmo la de mayor influencia en inatención visual y auditiva.

Se ha documentado que en T3 y T4 probablemente se registren AB 21, 22 y 42 vinculadas en el hemisferio izquierdo con la amígdala e hipocampo (55), estructuras que reciben información del lóbulo occipital. Lo que explicaría la participación del área cortical Centro-témporo-occipital en la predicción de inatención visual.

En esa misma línea de pensamiento, se sabe que las derivaciones Fp1 y Fp2 probablemente registren la corteza Órbita Frontal Lateral (AB 10), asociada con atención dirigida por otro (join attention), AB 11 y 46, asociadas a focalización y atención a la acción; ambas forman parte de las variables de TOVA. Las derivaciones F3 y F4 probablemente registren AB 8, 9 y 46 (en hemisferio derecho) asociadas a vigilancia, atención selectiva y sostenida, que son valoradas con Omisión a los 5 y 10 minutos, con distraibilidad y Tiempo de Respuesta a los 20 minutos respectivamente. La derivación Fz probablemente registre AB 6, 8 y 9 asociadas a atención interna contra atención externa o autorregulación de la atención, que se valora con Variabilidad. En las derivaciones F7 y F8 quizás se registren las AB 45, 46 y 47 vinculadas con atención selectiva (33); el AB 47 derecha es vinculada con atención a la inhibición del movimiento (que se valora con errores de Comisión a los 15 y 20 minutos), al procesamiento auditivo y al conflicto de refuerzo, por lo que las puntuaciones debajo de la norma de todas las variables de atención visual y algunas de atención auditiva puedan predecirse por la disminución de la PA de varias frecuencias Beta aisladas en Frontal.

De lo mencionado en el párrafo anterior, es claro que varias áreas están asociadas a distintos procesos de atención (61) y que esas mismas áreas, están asociadas a otras funciones que regulan los lóbulos Frontales.

Por otro lado, hay estudios que señalan la participación de una red Fronto-Parieto-Occipital vinculada con atención (29), lo que podría explicar que tanto la disminución como el incremento de la PA de frecuencias Beta aisladas en Parietal y en Centro-témporo-occipital predigan puntuación

debajo de la norma en variables visuales, y en menor medida auditivas.

El incremento de PA de 12 Hz en Frontal y Centro-témporo-occipital predijeron a los 20 minutos Omisión Auditiva; mientras que en Parietal lo hicieron para Omisión Visual; en esa parte de la prueba el estímulo blanco aparece muy seguido, por lo que se valora el proceso de alerta fásica, pudiendo tratarse de dos redes neuronales, una para visual y otra para auditiva. Se ha encontrado correlación inversa entre la frecuencia de 12 Hz (considerada alfa por algunos autores) y el estado de alerta; es decir a mayor incremento, corresponde menor alertamiento (62) y esa puede ser la explicación a los hallazgos reportados en este trabajo.

La diferente predicción de puntuación debajo de la norma en variables de atención visual y auditiva por la disminución versus el incremento de la PA de las frecuencias Beta aisladas y la diferente distribución en Frontal, Parietal y Centro-témporo-occipital, puede deberse a que se esté frente a redes distintas y específicas para la atención visual versus la atención auditiva, o bien acorde con otros autores (63) se puede suponer que diferentes frecuencias (12 Hz) de Beta tengan diferentes orígenes (20-25 Hz) y diferente participación en la atención (64).

Se debe señalar como limitación del estudio la falta de análisis de los datos separados por edades, pues el EEG en reposo cambia con la edad (65), aunque puede mencionarse a favor el hecho de que la alteración en el ritmo Beta es una característica de los niños con TDAH-C, inclusive en la adolescencia (59) y se debe a un patrón de maduración diferente. Puede señalarse como otra limitante la falta de comprobación de las predicciones hechas por el modelo RNAPM en cada uno de los niños; así como la validación de esa prueba con el uso de regresión.

CONCLUSIONES

La sensibilidad para TDAH-C del QEEG usando PA de las frecuencias Beta aisladas fue de 92,4%. Hubo mayor número de derivaciones con PA desviada de la norma por disminución que por incremento en todas las áreas corticales, pero la diferencia fue significativa en Frontal y en Centro-témporo-occipital, pero no en Parietal. El mayor

número de derivaciones con disminución ocurrió en las frecuencias Beta aisladas de 20 a 25 Hz en la corteza Centro-témporo-occipital; mientras que el de incremento fue en las frecuencias de 12 y 13 Hz en la corteza Parietal.

La prueba TOVA-V tuvo sensibilidad de 86,3%; mientras que la Prueba TOVA-A la tuvo de 58% para diagnosticar niños con TDAH-C.

La inatención visual tuvo puntuaciones significativamente más bajas que la inatención auditiva en todas las variables, menos en Comisión en que fue más baja en auditiva.

Las dos variables de atención en que mayor número de niños tuvieron puntuación debajo de la norma fueron Variabilidad y Tiempo de Respuesta visual.

Los hallazgos confirman que los niños varones con TDAH-C muestran un perfil en el QEEG propio, heterogéneo aún en una muestra acotada para lograr homogeneidad, y es diferente al valor normado en niños sanos.

El uso de RNPM permitió afirmar que la PA disminuida en las frecuencias Beta de 20 Hz a 25 Hz puede influenciar selectivamente en las variables de inatención visual.

Los resultados apuntan a la identificación en las frecuencias Beta de 20 a 25Hz con PA disminuida en Centro-témporo-occipital y Frontal; así como de Beta de 12 y 13 Hz con PA incrementada en Parietal; junto con Variabilidad y Tiempo de Respuesta visuales como biomarcadores del TDAH-C.

De este modo, los datos obtenidos con la PA de cada una de las frecuencias Beta pueden contribuir a comprender mejor el trastorno, teniendo en cuenta que la identificación de biomarcadores apoyará el diagnóstico preciso en cada niño con TDAH-C, el uso de la terapia no farmacológica con tecnología de punta que regule la actividad eléctrica cerebral y por tanto la desviación de la norma en la atención a la información y en la atención a la iniciación e inhibición del movimiento.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no existir conflicto de interés ni de tipo personal, ni institucional, ni tampoco de tipo económico.

AGRADECIMIENTOS

Reconocimiento a la Dra. Tanya Morosoli Humbert por la revisión de los EEGc. Agradecimiento a la Sra. Irma López Saura por el análisis estadístico de los datos con Redes neuronales artificiales perceptron multicapas.

Subvención: Agradecimiento a CONACYT por la Beca como estudiante de doctorado CONACyT # 189262 (septiembre de 2004 a enero del 2009). Beca-Permiso Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado septiembre 2005 septiembre 2007

REFERENCIAS

1. Sayal K, Prasad V, Daley D, Ford T, Coghill D. ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *Lancet Psychiatry*. 2018; 5(2). [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)
2. Gallardo-Saavedra GA, Martínez-Wbaldo MDC, Padrón-García AL. Prevalence of ADHD in Mexican schoolchildren through screening with Conners scales 3. *Actas Esp Psiquiatr*. 2019; 47(2): 45-53.
3. American Psychiatric Association, APA. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) 2013-2020 Arlington: APA.
4. Galiana-Simal A, Vecina-Navarro P, Sánchez-Ruiz P, Vela-Romero M. Electroencefalografía cuantitativa como herramienta para el diagnóstico y seguimiento del paciente con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*. 2020; 70(06): 197-205. <https://doi.org/10.33588/rn.7006.2019311>
5. Sanei S, Chambers JA. EEG signal processing Inglaterra: John Wiley & Sons Ltd.; 2007. Online ISBN:9780470511923. <https://doi.org/10.1002/9780470511923>
6. Lopes Da Silva F. EEG and MEG: relevance to neuroscience. *Neuron*. 2013; 80(5): 1112-28. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2013.10.017>
7. Steriade M. Grouping of brain rhythms in corticothalamic systems. *Neuroscience*. 2006; 137(4): 1087-106. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2005.10.029>
8. Mizuseki K, Sirota A, Pastalkova E, Buzsáki G. Theta oscillations provide temporal windows for local circuit computation in the entorhinal-hippocampal loop. *Neuron*. 2009; 64(2): 267-80. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2009.08.037>
9. Amzica F, Lopes da Silva FH. Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications and Related Fields. En Niedermeyer E, editor. *Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications and Related Fields*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. 33-63.
10. Barry RJ, Clarke AR, Johnstone SJ. A review of electrophysiology in attention-deficit/hyperactivity disorder: I. Qualitative and quantitative electroencephalography. *Clin Neurophysiol*. 2003; 114(2): 171-83. [https://doi.org/10.1016/s1388-2457\(02\)00362-0](https://doi.org/10.1016/s1388-2457(02)00362-0)
11. Clarke AR, Barry RJ, Johnstone S. Resting state EEG power research in Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder: A review update. *Clin Neurophysiol*. 2020; 131(7): 1463-79. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2020.03.029>
12. Clarke AR, Barry RJ, Dupuy FE, McCarthy R, Selikowitz M, Heaven PCL. Childhood EEG as a predictor of adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clin Neurophysiol*. 2011; 122(1): 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2010.05.032>
13. Ortiz-Pérez A, Moreno-García I. Perfil electroencefalográfico de niños con TDAH. *RPCNA*. 2015; 2(2): 129-34.
14. Cheng QR, Shen HJ, Tu WJ, Zhang QF, Dong X. Electroencephalogram power development of cognitive function at age 7 to 12 years: a comparative study between attention deficit hyperactivity disorder and healthy children (Article in Chinese). *Zhonghua Er Ke Za Zhi*. 2016; 54(12): 913-16. <https://doi.org/10.3760/cm.a.j.issn.0578-1310.2016.12.008>
15. Halawa IF, El Sayed BB, Amin OR, Meguid NA, Abdel Kader AA. Frontal theta/beta ratio changes during TOVA in Egyptian ADHD children. *Neurosciences (Riyadh)*. 2017; 22(4): 287-91. <https://doi.org/10.17712/nsj.2017.4.20170067>
16. Rodríguez-Martínez EI, Angulo-Ruiz BY, Arjona-Valladares A, Rufo M, Gómez-González

- J. Frequency coupling of low and high frequencies in the EEG of ADHD children and adolescents in close and open eyes conditions. *Res Dev Disabil.* 2020; 96(103520).
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103520>
17. Newson JJ, Thiagarajan TC. EEG Frequency Bands in Psychiatric Disorders: A Review of Resting State Studies. *Front Hum Neurosci.* 2019; 12(521).
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00521>
18. Bashiri A, Shahmoradi L, Beigy H, Savareh BA, Nosratabadi M, N Kalhori SR, et al. Quantitative EEG features selection in the classification of attention and response control in the children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Future Sci OA.* 2018; 4(5): FSO292.
<https://doi.org/10.4155/fsoa-2017-0138>
19. Kopell N, Kramer MA, Malerba P, Whittington MA. Are different rhythms good for different functions? *Front Hum Neurosci.* 2010; 4(187).
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2010.00187>
20. Clarke AR, Barry JR, McCarthy R, Selikowitz M. EEG-defined subtypes of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clin Neurophysiol.* 2001; 112(11): 2098-105.
[https://doi.org/10.1016/s1388-2457\(01\)00668-x](https://doi.org/10.1016/s1388-2457(01)00668-x)
21. Monastra VJ, Lubar JF, Linden M, VanDeusen P, Green G, Wing W, et al. Assessing attention deficit hyperactivity disorder via quantitative electroencephalography: an initial validation study. *Neuropsychology.* 1999; 13(3): 424-433.
<https://doi.org/10.1037/0894-4105.13.3.424>
22. Magee CA, Clarke AR, Barry RJ, McCarthy R, Selikowitz M. Examining the diagnostic utility of EEG power measures in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Clin Neurophysiol.* 2005; 116(5): 1033-40.
<https://doi.org/10.1016/j.clinph.2004.12.007>
23. Snyder SM, Rugino TA, Horning M, Stein MA. Integration of an EEG biomarker with a clinician's ADHD evaluation. *Brain Behav.* 2015; 5(4). <https://doi.org/10.1002/brb3.330>
24. Buyck I, Wiersema JR. Resting electroencephalogram in attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Res.* 2014; 216(3): 391-7.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.12.055>
25. Mowlem FD, Rosenqvist MA, Martin J, Lichtenstein P, Asherson P, Larsson H. Sex differences in predicting ADHD clinical diagnosis and pharmacological treatment. *Eur. Child. Adolesc. Psychiatry.* 2019; 28(4): 481-9.
<https://doi.org/10.1007/s00787-018-1211-3>
26. Ghaderi AH, Nazari MA, Shahrokhi H, Darooneh AH. Functional Brain Connectivity Differences Between Different ADHD Presentations: Impaired Functional Segregation in ADHD-Combined Presentation but not in ADHD-Inattentive Presentation. *Basic Clin Neurosci.* 2017; 8(4): 267-78.
<https://doi.org/10.18869/nirp.bcn.8.4.267>
27. Aldemir R, Demirci E, Per H, Canpolat M, Özmen S, M T. Investigation of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) sub-types in children via EEG frequency domain analysis. *Int J Neurosci.* 2018; 128(4): 349-60.
<https://doi.org/10.1080/00207454.2017.1382493>
28. Congredo M, Lubar JF. Parametric and non-parametric analysis of QEEG: Normative database. *Journal of Neurotherapy.* 2003; 7(3-4): 1-29.
29. Siegel M, Donner TH, Oostenveld R, Fries P, Engel AK. Neuronal synchronization along the dorsal visual pathway reflects the focus of spatial attention. *Neuron.* 2008; 60(4): 709-19.
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2008.09.010>
30. Shin H, Law R, Tsutsui S, Moore CI, Jones SR. The rate of transient beta frequency events predicts behavior across tasks and species. *ELife.* 2017; 6: e29086.
<https://doi.org/10.7554%2FeLife.29086>
31. Tzagarakis C, Thompson A, Rogers RD, Pellizzer G. The Degree of Modulation of Beta Band Activity During Motor Planning Is Related to Trait Impulsivity. *Front Integr Neurosci.* 2019; 13(1).
<https://doi.org/10.3389%2Ffnint.2019.00001>
32. Sherman MA, Lee S, Law R, Haegens S, Thorn CA, Hämäläinen MS, et al. Neural mechanisms of transient neocortical beta rhythms: Converging evidence from humans, computational modeling, monkeys, and mice. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2016; 113(33): 4885-94.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1604135113>

33. Kim J, Lee Y, Han D, Min K, Kim D, Lee C. The utility of quantitative electroencephalography and Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test as auxiliary tools for the Attention Deficit Hyperactivity Disorder diagnosis. *Clin Neurophysiol.* 2015; 126(3): 532-40.
<https://doi.org/10.1016/j.clinph.2014.06.034>
34. Sangal RB, Sangal JM. Use of EEG Beta-1 Power and Theta/Beta Ratio Over Broca's Area to confirm Diagnosis of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder in Children. *Clin EEG Neurosci.* 2015; 46(3): 177-82.
<https://doi.org/10.1177/1550059414527284>
35. Clarke AR, Barry RJ, Dupuy FE, McCarthy R, Selikowitz M, Johnstone SJ. Excess beta activity in the EEG of children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a disorder of arousal? *Int. J. Psychophysiol.* 2013; 89(3):314-19.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.04.00>
36. Kamida A, Shimabayashi K, Oguri M, Takamori T, Ueda N, Koyanagi Y, et al. EEG power spectrum analysis in children with ADHD. *Yonago Acta Med.* 2016; 59(2): 169-73.
37. R MM, Khaleghi A, Nasrabadi AM, Rafieivand S, Begol M, Zarafshan H. EEG classification of ADHD and normal children using non-linear features and neural network. *Biomed Eng Lett.* 2016; 6(2): 66-73.
<https://doi.org/10.1007/s13534-016-0218-2>
38. Saad JF, Kohn MR, Clarke S, Lagopoulos J, Hermens DF. Is the Theta/Beta EEG Marker for ADHD Inherently Flawed? *J Atten Disord.* 2018; 22(9): 815-26.
<https://doi.org/10.1177/1087054715578270>
39. Spitzer B, Haegens S. Beyond the Status Quo: A Role for Beta Oscillations in Endogenous Content (Re)Activation. *eNeuro.* 2017; 4(4).
<https://doi.org/10.1523/ENEURO.0170-17.2017>
40. Kilavik BE, Zaepffel M, Brovelli A, MacKay WA, Riehle A. The ups and downs of β oscillations in sensorimotor cortex. *Exp Neurol.* 2013; 245: 15-26.
<https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2012.09.014>
41. Thatcher RW. Software Neuroguide 2.8.1: Applied Neuroscience, Inc; 1998-2020.
42. García-Monge A, Rodríguez-Navarro H, González-Calvo G, Bores-García D. Brain Activity during Different Throwing Games: EEG Exploratory Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(18): 6796.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17186796>
43. Biederman J, Mick E, Faraone SV, Braaten E, Doyle A, Spencer T, et al. Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. *Am J Psychiatry.* 2002; 159(1): 36-42.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.1.36>
44. Rueda MR, Fan J, McCandless BD, Halperin JD, Gruber DB, Lercari LP et al. Development attentional networks in childhood. *Neuropsychologia.* 2004; 42(8): 1029-40. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2003.12.012>
45. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV-TR. Texto revisado. Cuarta ed. Barcelona: Mason; 2002-2013.
46. Farré A, Narbona J. Escalas para la evaluación del trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (EDAH). Séptima ed. Madrid: Tea Ediciones; 2013.
47. Wechsler D, Flanagan D, Kaufman A. WISC-IV. Escala de Inteligencia de Wechsler para niños - IV: Manual técnico y de interpretación / David Wechsler. Cuarta ed. Madrid: Tea Ediciones; 2005-2019.
48. Lark R, Dupuy T, Greenberg L, Corman C, Kindschi C. T.O.V.A. Test of Variables of Attention Professional Manual / Clinical Guide. Primera ed.: Universal Attention Disorders, Inc; 2000.
49. Greenberg LM, Waldman ID. Developmental normative data on the test of variables of attention (T.O.V.A.). *J Child Psychol Psychiatry.* 1993; 34(6): 1019-30. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1993.tb01105.x>
50. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software V.25; 2019.
51. Machida K, Murias M, Johnson K. Electrophysiological Correlates of Response Time Variability During a Sustained Attention Task. *Front. Hum. Neurosci.* 2019; 13: 363.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00363>

52. Zulueta A, Torrano F, López Fernández V, Crespo-Eguílaz N. Tiempo de reacción y variabilidad intraindividual en el tiempo de reacción de niños con trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad. *Rev Mex de Psicol.* 2019; 36(1):17-29.
53. Russell VA, Oades RD, Tannock R, Killeen PR, Auerbach JG, et al. Response variability in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: a neuronal and glial energetics hypothesis. *Behav Brain Funct.* 2006; 2: 30.
<https://doi.org/10.1186/1744-9081-2-30>
54. Núñez-Jaramillo L, Herrera-Solís A, Herrera-Morales WV. ADHD: Reviewing the Causes and Evaluating Solutions. *J Pers Med.* 2021; 11(3): 166. <https://doi.org/10.3390/jpm11030166>
55. Badgaiyan RD, Sinha S, Sajjad M, Wack DS. Attenuated Tonic and Enhanced Phasic Release of Dopamine in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *PLoS One.* 2015; 10(9): e0137326. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137326>
56. Thatcher RW (2010-2020). Symptom Check List and Functional Specialization in the Brain Link Between Structure and Function: Software Neuroguide Copyright ©; 2010-2020.
57. Steinberg B, Blum K, McLaughlin T, Lubar J, Febo M, Braverman ER, et al. Low-Resolution Electromagnetic Tomography (LORETA) of changed Brain Function Provoked by Pro-Dopamine Regulator (KB220z) in one Adult ADHD case. *Open J Clin Med Case Rep.* 2016; 2(11): 1121.
58. Latest developments in live z-score training: Symptom check list, phase reset, and LORETA z-score biofeedback. *Journal of Neurotherapy.* 2013; 17(1): 69-87.
<https://doi.org/10.1080.10874208.2013.759032>
59. Hobbs MJ, Clarke AR, Barry RJ, McCarthy R, Selikowitz M. EEG abnormalities in adolescent males with AD/HD. *Clin. Neurophysiol.* 2007; 118(2): 363-71.
<https://doi.org/10.1016/j.clinph.2006.10.013>
60. Chiang CT, Ouyang CS, Yang RC, Wu RC, Lin LC. Increased Temporal Lobe Beta Activity in Boys with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder by LORETA. *Analysis. Front. Behav. Neurosci.* 2020; 14: 85.
<https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.00085>
61. Lindsay GW. Attention in Psychology, Neuroscience, and Machine Learning. *Front. Comput. Neurosci.* 2020; 14: 29.
<https://doi.org/10.3389/fncom.2020.00029>
62. Barry RJ, De Blasio FM, Fogarty JS, Clarke AR. Natural alpha frequency components in resting EEG and their relation to arousal. *Clin Neurophysiol.* 2020; 131(1): 205-12.
<https://doi.org/10.1016/j.clinph.2019.10.018>
63. Neuper C, Pfurtscheller G. Event-related dynamics of cortical rhythms: frequency-specific features and functional correlates. *Int J Psychophysiol.* 2001; 43(1): 41-58.
<https://doi.org/10.1016/S0167-8760>
64. Fu D, Weber C, Yang G, Kerzel M, Nan W, Barros P, et al. What Can Computational Models Learn from Human Selective Attention? A Review from an Audiovisual Unimodal and Crossmodal Perspective. *Front Integr Neurosci.* 2020; 14: 10.
<https://doi.org/10.3389/fnint.2020.00010>
65. Giertuga K, Zakrzewska MZ, Bielecki M, Racicka-Pawlukiewicz E, Kossut M, Cybulska-Klosowicz A. Age-Related Changes in Resting-State EEG Activity in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Cross-Sectional Study. *Front Hum Neurosci.* 2017; 11: 285.
<https://doi.org/10.3389%2Ffnhum.2017.00285>

R. Bernal-Mohedano ¹ 
M. Real-López ^{1,2} 
C. García-Montoliu ¹ 
M. Espinosa-Mata ^{1,3} 
E. Ruiz-Palomino ¹ 

1. Universitat Jaume I. Castellón. España
2. Programa de Trastorno Mental Grave de la Infancia y la Adolescencia. Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón. España
3. Hospital General Universitario de Castellón. España

*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:

M. Real-López
Correo electrónico: mreal@uji.es

*Aplicación de una intervención
psicosocial breve basada en el deporte
en un grupo adolescentes del hospital
de día infanto-juvenil de la provincia de
Castellón*

*Application of a Brief Sport-Based
Psychosocial Intervention Among
Adolescents of Child and Adolescent
Day Hospital of The Province of
Castellón*

RESUMEN

Introducción: Uno de los síntomas principales entre los adolescentes con trastorno mental grave es la impulsividad, la cual se asocia con una peor regulación emocional, déficits en las habilidades sociales, la toma de decisiones y la solución de problemas, así como con un peor manejo del estrés. Las graves implicaciones personales y sociales que conlleva hacen necesaria una intervención específica. Las intervenciones psicosociales pueden ser un enfoque de tratamiento adecuado para este colectivo. **Objetivos:** llevar a cabo un estudio piloto cuya finalidad es diseñar, implementar y evaluar la viabilidad e impacto a corto plazo de una intervención breve basada en la actividad deportiva dirigida a mejorar la impulsividad y variables asociadas, en un grupo de adolescentes con trastorno mental grave ingresados en el Hospital de Día Infanto-Juvenil de Castellón. **Metodología:** en el estudio participaron 6 adolescentes de entre 13 y 17 años, 4 chicas y 2 chicos, diagnosticados principalmente de trastornos externalizantes (83,3%). **Resultados:** los resultados muestran una mejora clínica tras el tratamiento en

ABSTRACT

Introduction: Impulsivity is one of the main symptoms among adolescents with severe mental disorder, which is associated with worse emotional regulation, and deficits in social skills, decision-making and problem solving, as well as poorer stress management. A specific intervention is necessary due to its serious personal and social implications. Psychosocial interventions may be an appropriate treatment approach for this population. **Objective:** to carry out a pilot study aimed to design, implement and evaluate the feasibility and short-term impact of a brief sport-based intervention designed to reduce impulsivity and related factors in a group of adolescents with severe mental disorder admitted at the Child and Adolescent Day Hospital of Castellón. **Methodology:** the study involved 6 adolescents with an age range between 13 and 17 years, 4 females and 2 males, mainly diagnosed with externalizing disorders (83.3%). **Results:** the results show a clinical improvement after treatment in scores of problem solving, in addition to total, general and, above all, unplanned impulsivity.

las puntuaciones de solución de problemas, además de las de impulsividad total, general y, sobre todo, no planificada. Por otra parte, aumentaron las puntuaciones en las habilidades sociales evaluadas, obteniendo una mejora estadísticamente significativa en habilidades comunicativas y habilidades sociales. **Conclusiones:** El empleo del deporte en las intervenciones psicosociales con población infanto-juvenil puede resultar beneficioso para aprender habilidades de afrontamiento y viable en recursos como los hospitales de día. Se discuten las limitaciones y perspectivas futuras.

Palabras clave: Adolescente, Trastorno Mental Grave, Trastornos Externalizantes, Hospital de Día, Habilidades de Afrontamiento, Actividad Física.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud indica que, aproximadamente, un 20% de la población infanto-juvenil reúne criterios para un diagnóstico psiquiátrico (1). En España, no se han llevado a cabo estudios nacionales controlados sobre prevalencia, pero el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2) indicó que un 8,52% de los menores españoles de entre 4 y 14 años presentan riesgo de padecer mala salud mental. Cabe destacar, además, que el 50% de los trastornos mentales en la edad adulta comienzan antes de los 14 años (3), problemas que pueden evolucionar como trastornos mentales graves en función de distintos criterios clínicos. Actualmente, continúa vigente la propuesta realizada en 1987 por el National Institute of Mental Health, el cual definió la enfermedad mental grave como trastorno que cumple las siguientes condiciones: diagnóstico de trastorno psicótico o de personalidad, cuya duración y tratamiento es mayor o superior a dos años y que supone déficits en el funcionamiento global, es decir, en el ámbito laboral, social y familiar (4). Sin embargo, estos criterios resultan difíciles de cumplir en población infanto-

In addition, the scores in the social skills scales evaluated increased, obtaining a statistically significant improvement in communication skills and total social skills. **Conclusions:** the use of sport in psychosocial interventions with children and adolescents can be beneficial to learn coping skills and is feasible in resources such as day hospitals. Limitations and future perspectives are discussed.

Keywords: Adolescent, Severe Mental Disorder, Externalizing Disorders, Day Hospital, Coping Skills, Physical Activity.

juvenil. Por un lado, la personalidad no se acaba de desarrollar y estabilizar hasta la edad adulta (5). Por otra parte, los criterios de cronicidad aplicados para diagnosticar patologías mentales en la edad adulta no son adecuados en población infanto-juvenil, ya que en esta población se prioriza una detección temprana de una posible psicopatología para que no evolucione a una patología psiquiátrica de mayor gravedad (6). Además, determinados trastornos no se pueden diagnosticar hasta la edad adulta, como el Trastorno de la personalidad antisocial (7). Por todo ello, el perfil de menores con trastorno mental grave cumple criterios diferenciales respecto al trastorno mental grave en la edad adulta. En el caso de la población infanto-juvenil, en la Estrategia de Salud Mental elaborada por el Sistema Nacional de Salud se establece que los menores presentan trastorno mental grave si tienen uno o más diagnósticos del DSM y su grado de funcionamiento global es menor a 60 puntos, siguiendo los criterios plasmados en el estudio de Beneyto y colaboradores (8,9).

En las unidades de salud mental infanto-juvenil, los menores con trastorno mental grave presentan frecuentemente tanto trastornos considerados externalizantes como internalizantes. Los primeros

se refieren a aquellos donde aparecen problemas de conducta, inatención o impulsividad, es decir, que resultan disruptivos y suelen ocasionar molestias a terceros y producen alteraciones en el ámbito familiar, escolar y social (10), por ejemplo, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, el Trastorno Oposicionista Desafiante o los trastornos de conducta. En los segundos la perturbación conductual no es lo que predomina, se refiere a alteraciones marcadas del estado emocional, como, por ejemplo, los trastornos depresivos o los trastornos de ansiedad (10). De hecho, un estudio realizado en la Comunidad Valenciana con una muestra de 588 pacientes de Unidades de Salud Mental Infantil, con una media de edad de 13 años, indicó que los trastornos de conducta, trastornos de carácter externalizante, son el diagnóstico más frecuente durante todas las etapas de la infancia y adolescencia (11). Además, este estudio señaló que, en la población de 6 a 11 años, se observa un incremento en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, en los trastornos de ansiedad y de eliminación, y de 12 a 15 años, la prevalencia del trastorno de la conducta se iguala a la de los trastornos de ansiedad.

Por otra parte, cabe destacar que considerar los distintos trastornos desde la perspectiva categorial conlleva varios problemas. Por un lado, aparecen problemas relacionados con la delimitación de la sintomatología de cada trastorno, lo cual conlleva un solapamiento de síntomas entre distintos trastornos (12). Esto genera un incremento entre la comorbilidad entre trastornos. Por otro lado, las clasificaciones categoriales han dado lugar al desarrollo de tratamientos específicos para trastornos específicos, dejando fuera a los pacientes con comorbilidad o con trastornos no especificados, además del coste que supone para un profesional de la salud formarse en un protocolo de tratamiento para cada trastorno (13). Por ello, en los últimos años, se han propuesto distintas clasificaciones dimensionales de los trastornos mentales con el objetivo de desarrollar programas de tratamiento con más utilidad clínica y más fáciles de diseminar, de los cuales se puedan beneficiar un mayor número de pacientes (13).

Uno de los síntomas comunes en adolescentes con distintos perfiles de trastorno mental grave

es la impulsividad (14-16), la cual conlleva graves implicaciones personales y sociales, por ejemplo, conducta suicida (17,18), abuso de sustancias (19) o agresividad (20,21). Es un constructo heterogéneo y multifactorial estudiado por diferentes enfoques teóricos (22). Barratt y colaboradores (23) la entienden como una tendencia psicobiológica que predispone a distintos comportamientos irreflexivos que se realizan pese a las consecuencias negativas que puedan tener. El comportamiento impulsivo se ha relacionado con déficit en las habilidades sociales (24,25) y con problemas en la solución de problemas (26,27). Por otra parte, se ha mostrado una influencia entre regulación emocional y tolerancia a la frustración y conducta impulsiva (28-30). Zimmermann (31) indicó que la impulsividad es utilizada para regular la expresión y la experiencia emocional, así como la respuesta posterior. Es decir, la persona impulsiva no podría inhibir una respuesta dominante o activar una respuesta subdominante en la secuencia “situación-atención-valoración-respuesta” que sigue el proceso de regulación emocional según el Modelo Modal de la Emoción (32). Así pues, se observa la estrecha relación entre ambas variables en estudios como el de Schreiber, Grant y Odlaug (33), donde los adolescentes con mayor desregulación emocional presentaban niveles más elevados de impulsividad cognitiva y motora. En cuanto a la tolerancia a la frustración, un estudio longitudinal señaló que los adolescentes con menor tolerancia a la frustración poseen una mayor sintomatología internalizante y externalizante en el presente y padecerán más sintomatología externalizante en un futuro (34). Los menores más intolerantes a la frustración presentan mayor impulsividad (35) y disponen de estrategias más desadaptativas de regulación emocional (36).

Pese a las controversias suscitadas en los últimos años sobre el incremento del uso de psicofármacos en la infancia (37), el abordaje farmacológico más utilizado para la impulsividad de dichos menores en la actualidad es: anticonvulsivos, litio, agentes antipsicóticos y psicoestimulantes como el metilfenidato o las anfetaminas, aunque también se utilizan fármacos no psicoestimulantes como la atomoxetina, que inhibe la recaptación de adrenalina y noradrenalina (38) y la guanfacina, agonista de los

receptores adrenérgicos postsinápticos alfa 2A (39). Pese a que estos fármacos pueden resultar eficaces en los pacientes con trastorno mental grave, existe una notable variabilidad de respuesta al fármaco, la no adherencia al tratamiento farmacológico resulta problemática y, además, la eficacia farmacológica en algunos pacientes es limitada (40). Por esto, resulta necesario combinar la farmacoterapia con técnicas psicológicas como la psicoeducación, la aplicación de técnicas de modificación de conducta o el entrenamiento en autoinstrucciones (38,41).

Los hospitales de día son un recurso terapéutico integral que ofrece intervenciones biopsicosociales, cuya finalidad es compensar las dificultades de los menores en el funcionamiento personal, académico y social, ayudándoles en la integración social o la autonomía personal. (42).

Las intervenciones psicosociales se centran en el desarrollo positivo de los adolescentes (43) y pretenden conseguir un cambio utilizando en ocasiones elementos como la música, la pintura o la danza, entre otros (44,45). En el Hospital de Día Infanto-Juvenil de Algeciras, por ejemplo, Díaz-Sibaja y colaboradores (46) llevaron a cabo el programa “Vive el teatro”, en el cual entrenaron y trabajaron las habilidades sociales y la autoestima a través de la expresión corporal. Pese a la evidencia existente sobre los beneficios que aporta el deporte en el bienestar psicológico y emocional de los menores (47,48), la actividad física se ha empleado como recurso terapéutico principalmente en adolescentes neurotípicos (49) y en población clínica, sobre todo, con el objetivo de reducir las consecuencias sobre la salud física derivadas de los trastornos o los efectos secundarios del tratamiento, como la obesidad o los problemas cardiovasculares (50,51). En España no existen tratamientos basados en la actividad deportiva dirigidos a mejorar la sintomatología en población clínica infanto-juvenil, pero en otros países sí se han llevado a cabo programas de este tipo y han demostrado ser eficaces, como es el caso del programa implementado por D’Andrea y colaboradores en Estados Unidos (52). En este caso, implementaron un programa de actividad deportiva basado en los principios empíricos de la Terapia Dialéctica Comportamental en un grupo de

adolescentes con Trastorno por Estrés Postraumático en tratamiento residencial. Tras la aplicación del programa de tratamiento, se produjo un descenso en la sintomatología internalizante y externalizante en comparación con el grupo que continuó recibiendo el tratamiento residencial.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Evaluar los niveles de impulsividad en un grupo de adolescentes con trastorno mental grave ingresados en régimen de hospitalización parcial en el Hospital de Día Infanto-Juvenil de Castellón.
2. Examinar la relación entre impulsividad y otras habilidades de afrontamiento como la tolerancia a la frustración, la toma de decisiones y solución de problemas, las habilidades sociales y las estrategias de regulación emocional.
3. Diseñar e implementar una intervención psicosocial breve basada en la actividad deportiva dirigida a mejorar la impulsividad y los factores asociados.
4. Evaluar la viabilidad y el impacto a corto plazo de la intervención psicosocial breve aplicada.

MÉTODO

Se trata de un estudio piloto aprobado por el comité de ética local. El Hospital de Día Infanto-Juvenil de Castellón dispone de un protocolo en el que los menores y sus familiares firman un consentimiento informado al ingreso en el dispositivo. Al firmar este documento, las familias aprueban que los menores formen parte de todas las actividades que se lleven a cabo en el hospital. Además, la psicóloga clínica del hospital informó y solicitó el consentimiento verbal para que los adolescentes participaran en esta intervención piloto.

Participantes

La muestra está formada por 6 menores de entre 13 y 17 años con trastorno mental grave ingresados en régimen de hospitalización parcial en el Hospital

de Día Infanto-Juvenil de Castellón. Los menores fueron seleccionados de entre los 11 pacientes ingresados en ese momento mediante una técnica de muestreo aleatorio. La totalidad de los adolescentes que conforman el grupo fueron derivados por una Unidad de Salud Mental Infantil (USMI) de la provincia de Castellón.

Instrumentos de evaluación

Entrevista clínica de ingreso (ad hoc, 2010). Recoge datos sociodemográficos (nacionalidad, estructura familiar, etc.), familiares (antecedentes médicos, psiquiátricos, etc.) y clínicos (diagnóstico, recurso de derivación, etc.).

Barratt Impulsiveness Scale (BIS) de Barratt (1959) (53): Escala de Impulsividad de Barratt, adaptación española de Martínez-Loredo, Fernández-Hermida, Fernández-Artamendi, Carballo, y García-Rodríguez (2015) (54). Compuesto por 25 ítems que se responden con una escala de respuesta tipo Likert con cuatro alternativas de respuesta, de (1) raramente o nunca a (4) siempre o casi siempre. Formado por 2 factores (impulsividad general e impulsividad no planificada) y una puntuación total entre 25 y 100 puntos. Puntuaciones elevadas en esta escala reflejan niveles elevados de impulsividad. Obtiene una adecuada consistencia interna en la escala total (0,87) y en los factores (0,85 y 0,91).

Emotion Regulation Questionnaire (ERQ) de Gross y John (2003) (55): Cuestionario de Regulación Emocional, adaptación española de Navarro, Vara, Cebolla, y Baños (2018) (56). Compuesto por 10 ítems que se responden con una escala de respuesta tipo Likert con cinco alternativas (de (1) muy en desacuerdo a (5) muy de acuerdo. Formado por 2 factores: reevaluación cognitiva y supresión emocional, estrategias adaptativa y desadaptativa según Gross y John (57). A mayor puntuación, mayor uso de ambas estrategias. Obtiene una adecuada consistencia interna (0,61 y 0,64).

Stress management subscale of Bar-On Emotional Quotient Inventory de Bar-On y Parker (2000) (58); Subescala manejo del estrés del Inventario de Cociente Emocional, adaptación española de Oliva Delgado y colaboradores (2011) (59). Compuesta

por 8 ítems que se responden con una escala de respuesta tipo Likert con cinco alternativas (de (1) nunca, a (5) siempre. La puntuación total oscila entre 8 y 40 puntos. Todos los ítems que conforman la prueba son inversos. Una vez transformadas las puntuaciones, a más puntuación, mayor tolerancia a la frustración. Obtiene una adecuada consistencia interna (0,77).

Decision Making/Problem Solving subscale of Life-Skills Development Scale de Darden, Ginter, y Gazda (1996) (60); Subescala toma de decisiones/solución de problemas de la Escala de Desarrollo de Habilidades para la Vida, adaptación española de Oliva Delgado y colaboradores (2011) (59). Compuesta por 8 ítems que se responden con una escala de respuesta tipo Likert con siete alternativas (de (1) totalmente en desacuerdo a (7) totalmente de acuerdo. La puntuación total oscila entre 8 y 56 puntos. A más puntuación, mayor capacidad para resolver problemas, planificar y tomar decisiones. Obtiene una buena consistencia interna (0,89).

Escala de Habilidades Sociales de Oliva Delgado y colaboradores (2011) (59). Evalúa la percepción de los adolescentes sobre sus habilidades sociales. Compuesta por 12 ítems que se responden mediante una escala de respuesta tipo Likert con 7 alternativas (de (1) totalmente falsa a (7) totalmente verdadera. Formado por 3 factores: habilidades comunicativas o relacionales, asertividad y habilidades de resolución de conflictos. La puntuación total de la escala oscila entre 12 y 84 puntos, además de obtenerse una puntuación total para cada uno de los tres factores. Tras convertir los ítems inversos, puntuaciones elevadas en esta escala reflejan unas buenas habilidades sociales. Obtiene una adecuada consistencia interna en la escala global (0,69) y en los tres factores (0,74; 0,75; 0,80).

Programa de intervención grupal

Se aplicó una intervención breve de 5 sesiones de 90 minutos cada una, que se aplicó con una periodicidad semanal. Se diseñaron juegos deportivos dirigidos a modificar la impulsividad cognitiva, motora y no planificada (61). Para ello, se adaptaron técnicas como la parada de pensamiento,

el modelado encubierto, las autoinstrucciones o el refuerzo positivo a un formato de actividad deportiva (ver [Tabla 1](#)). Todas las sesiones tenían la misma estructura: 1: recordatorio de la sesión anterior (5 minutos), 2: explicación de la sesión actual (10 minutos), 3: realización de dos actividades deportivas (40 minutos + 10 minutos de descanso entre ambas actividades para hidratarse), 4: juego libre en el caso de haber realizado las actividades adecuadamente (10 minutos) y 5: Resumen de la sesión y reflexión final (15 minutos). Para la aplicación se tuvieron en cuenta las recomendaciones realizadas por Garaigordobil ([62](#)) en la aplicación de intervenciones con juegos cooperativos: participación, comunicación, cooperación, ficción y creación, y diversión.

Procedimiento

Se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental que presenta un diseño pre-post de un solo grupo, en el cual se aplicó la intervención basada en el deporte a los niños y niñas que conformaron el grupo. La ausencia de grupo control se debe, principalmente, a dos motivos básicos. Por un lado, el presente trabajo es un estudio piloto cuyo objetivo principal es evaluar la viabilidad de implementar un programa de estas características en recursos como los hospitales de día. Por otra parte, el resto de adolescentes que no formaron parte del programa, iniciaron un taller dirigido por el personal del Hospital de Día Infanto-Juvenil de Castellón, con lo cual, en caso de haber incluido a estos menores como parte del grupo de comparación, no hubiera sido posible afirmar que las diferencias en las puntuaciones entre ambos grupos se deben a la intervención breve basada en la actividad deportiva. Los adolescentes cumplieron la batería de evaluación una semana antes (pre-test) y después (post-test) de la intervención. La administración tuvo una duración de 90 minutos, se realizó en formato papel y fue leída por la psicóloga clínica del dispositivo, debido a las dificultades de lectoescritura de algunos adolescentes. El estudio fue aprobado por la

coordinación del Programa de Trastorno Mental Grave de la Infancia y la Adolescencia de Castellón y se proporcionó información a los adolescentes, que dieron su consentimiento para participar.

Análisis de datos

La codificación y análisis de los datos se realizó con el programa estadístico IBM SPSS Statistics V25.0. Se realizaron análisis descriptivos, de correlaciones y no paramétricos. Los análisis descriptivos se utilizaron para obtener las puntuaciones medias y desviaciones típicas de la impulsividad, la correlación de Spearman para analizar la relación entre la impulsividad y el resto de los factores, y se realizó la prueba de Wilcoxon para medir las diferencias entre las puntuaciones medias obtenidas en el pre-test y el post-test en cada una de las variables evaluadas.

RESULTADOS

1. Participantes

La muestra está formada por 6 menores de entre 13 y 17 años (Medad=14; DT= 1,55), con un tiempo de ingreso en el Hospital de Día Infanto-Juvenil de 6 meses (DT= 4,85). El primer contacto con salud mental es temprano (Medad= 8,8; DT= 4,09). Respecto a los diagnósticos, el 83,3% presenta trastornos externalizantes, siendo los trastornos de conducta no especificados los diagnósticos principales más frecuentes (40%) y el TDAH, trastorno adaptativo y el trastorno psicótico no especificado los menos habituales (20% cada uno). Además, el 20% de los menores con trastornos externalizantes presentaba trastorno oposicionista desafiante comórbido con el diagnóstico principal. Un 33,3% había tenido intentos autolíticos. La mayoría de los adolescentes son españoles (66,7%), tienen un nivel socioeconómico medio (83,3%), padres separados (66,7%) y viven en una familia reconstituida formada por la madre y su pareja (50%).

Tabla 1. Descripción de las sesiones del programa de intervención.

Sesión	Objetivo	Componente principal trabajado	Actividades
1	Trabajar la impulsividad mediante el cumplimiento de normas y la inhibición conductual.	Impulsividad motora	Carrera asilbatada y Juego de los 10 pases
2	Trabajar la impulsividad mediante el cumplimiento de normas y la toma de decisional.	Impulsividad cognitiva	Tirar aros al palo y balón prisionero con normas
3	Mejorar la toma de desiciones cognitivas.	Impulsividad cognitiva y planificación	Chinos de color y tarjetas de color
4	Reducir la impulsividad motora realiznado ejercicios donde hay que realizar o inhibir conducas en función de las normas.	Impulsividad motora	Pañuelito ± 1 y juego de la silla versión balón
5	Mejorar las habilidades para planificar y tomar decisiones.	Planificación	Circuito consensuado y 4 chinos y canasta

2. Niveles de impulsividad de los menores con trastorno mental grave ingresados en régimen de hospitalización parcial.

Los adolescentes obtienen una puntuación media moderada de 51,50 (DT = 14,04) sobre un máximo de 100 puntos en la impulsividad total. Obtienen una puntuación media superior en el factor de impulsividad no planificada, relacionada con situaciones o pensamientos cognitivamente complejos y con la planificación futura (26 sobre 44), que en la impulsividad general, relacionada con los aspectos atencionales, cognitivos y motores del control de impulsos (25,50 sobre 56 puntos) (ver [Tabla 2](#)).

Tabla 2. Puntuación medias de la escala total y los factores de la impulsividad en la muestra total.

	M	DT	Mínimo	Máximo
Impulsividad general	25,5	7,17	20	39
Impulsividad no planificada	26,00	7,67	15	37
Impulsividad total	51,5	14,04	38	76

3. Relación entre impulsividad y tolerancia a la frustración, regulación emocional, habilidades sociales y resolución de problemas.

Como se observa en la [Tabla 3](#), la impulsividad total y sus factores presentan asociaciones

estadísticamente significativas con asertividad, toma de decisiones y regulación emocional. Tanto la impulsividad total, como la general y no planificada correlacionan negativamente con la asertividad y positivamente con la supresión emocional. Es decir, los adolescentes más impulsivos tienen más dificultades para defender sus derechos y expresar sus opiniones, además de utilizar, en mayor medida una estrategia de regulación emocional que consiste en bloquear y no expresar las emociones. Por otra parte, la impulsividad total y la no planificada se relacionan negativamente con toma de decisiones y reevaluación cognitiva. Por tanto, los adolescentes con mayor impulsividad, además de presentar mayores dificultades a la hora de resolver problemas o tomar decisiones, emplean, en menor medida, una estrategia de regulación emocional que consiste en reinterpretar los acontecimientos y atribuir un significado más adaptativo para incrementar o reducir la intensidad emocional.

4. Impacto de la intervención en los niveles de impulsividad y los factores asociados.

A nivel clínico, las puntuaciones obtenidas tras aplicar el tratamiento han aumentado en habilidades sociales (4,8 puntos aproximadamente), en la toma de decisiones y en resolución de problemas (5,5 puntos

aproximadamente) y se han reducido en impulsividad (1,5 puntos aproximadamente), reevaluación cognitiva (2,6 puntos aproximadamente) y tolerancia a la frustración (3,3 puntos aproximadamente). Se mantiene la puntuación obtenida en supresión emocional (Ver [Tabla 4](#)). Únicamente obtienen diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y el post-test las puntuaciones en tolerancia a la frustración ($p = 0,043$), habilidades sociales

total ($p = 0,027$) y habilidades comunicativas ($p = 0,043$). El resto de las variables analizadas no han obtenido diferencias estadísticamente significativas entre los dos momentos de evaluación: impulsividad total, impulsividad general, impulsividad no planificada, solución de problemas, habilidades sociales relacionadas con la asertividad resolución de conflictos, reevaluación cognitiva y supresión emocional.

Tabla 3. Relación entre los factores de impulsividad y los factores de manejo del estrés, resolución de problemas y toma de decisiones, habilidades sociales y regulación emocional.

		Manejo del estrés	Toma de decisiones	Habilidades sociales (general)	Habilidades comunicativas	Asertividad	Resolución de conflictos	Reevaluación cognitiva	Supresión emocional
Impulsividad total	ρ	-0,638	-0,943	-0,600	0,429	-0,941	-0,725	-0,986	0,812
	p	0,173	0,005	0,208	0,397	0,005	0,103	$\geq 0,001$	0,050
Impulsividad general	ρ	-0,638	-0,600	-0,600	0,257	-0,820	-0,522	0,754	0,928
	p	0,173	0,208	0,208	0,623	0,046	0,288	0,084	0,008
Impulsividad no planificada	ρ	-0,638	-0,943	-0,600	0,429	-0,941	0,725	-0,986	0,812
	p	0,173	0,005	0,208	0,397	0,005	0,103	$\geq 0,001$	0,050

Tabla 4. Diferencias en los niveles de impulsividad, tolerancia a la frustración, solución de problemas y regulación emocional, y en las puntuaciones relacionadas con las habilidades sociales entre la evaluación pre-tratamiento y post-tratamiento.

	Pre-test		Post-test		Z	p
	M	DT	M	DT		
Impulsividad total	51,50	14,04	50,00	18,50	0,677	0,498
Impulsividad general	25,50	7,18	25,17	9,37	0,211	0,833
Impulsividad no planificada	26,00	7,67	24,83	9,58	0,843	0,399
Tolerancia a la frustración	34,17	5,27	30,83	6,55	2,023	0,043
Solución de problemas	38,00	16,60	43,50	16,42	1,472	0,141
HHSS total	57,00	9,55	61,83	10,27	2,207	0,027
HHSS comunicativas	21,67	9,09	24,83	8,42	2,023	0,043
HHSS asertividad	16,17	6,77	17,17	4,26	0,000	1,000
HHSS resol. conflictos	19,17	5,12	19,83	4,75	1,089	0,276
Reevaluación cognitiva	24,33	5,68	21,67	4,80	1,116	0,244
Supresión emocional	8,33	3,83	8,33	5,09	0,000	1,000

HHSS= Habilidades Sociales

DISCUSIÓN

El auge del enfoque transdiagnóstico como marco a partir del cual diseñar tratamientos psicológicos eficaces resuelve los inconvenientes de la perspectiva categorial y de la heterogeneidad de los diagnósticos psiquiátricos. Como indican Johnson, Carver y Joormann (63), la impulsividad se explicaría por déficits en la regulación emocional. Los adolescentes del presente estudio obtienen puntuaciones medias en impulsividad, aunque destacan de manera clínicamente significativa algunos rasgos impulsivos como la escasa capacidad para dedicar tiempo a resolver situaciones cognitivamente complejas. Pese a ello, también los niveles moderados de impulsividad en este colectivo pueden conllevar graves implicaciones personales y sociales como exponen Rimkeviciene y De Leo (6).

En el grupo de adolescentes del presente estudio, la conducta impulsiva conlleva problemas de regulación emocional, habilidades sociales y dificultades en la toma de decisiones y solución de problemas, importantes recursos para un adecuado funcionamiento del adolescente. Tal y como demuestra Lacunza (13), un adecuado control de impulsos permite planificar el comportamiento para ajustarse a las normas sociales y adquirir una adecuada competencia social. Por el contrario, niveles más elevados de impulsividad se relacionan con déficits en las habilidades sociales, resultados que van en consonancia con los hallados por Matson y colaboradores (14). Del mismo modo, se relacionan con dificultades para tomar decisiones y resolver problemas, y con una peor regulación emocional, tal y como refleja el estudio de Schreiber, Grant y Odlaug, (22) realizados con población adulta joven, donde los participantes más desregulados emocionalmente presentan mayor impulsividad, o los resultados hallados por González y Neander (16) con una muestra de 387 adultos jóvenes, donde la impulsividad actuaba como mediadora entre la solución de problemas y la conducta suicida. Algunos autores como Zimmermann (20) o Cáceres y San Martín (15) explican esta asociación por los mecanismos neurocognitivos que comparten ambos procesos.

Pese a que aún son escasas las intervenciones psicológicas basadas en la actividad deportiva para mejorar los problemas de salud mental, sobre todo en España, en los últimos años se han realizado algunos estudios que evidencian la utilidad del empleo del deporte para reducir la sintomatología psiquiátrica. Fernández Ozcorta y colaboradores (64), por ejemplo, elaboraron un programa basado en la actividad física en el que, el propio hecho de hacer deporte en un contexto adecuado y de manera lúdica favoreció una reducción de la sintomatología ansiosa y depresiva en 15 adultos con patología dual. Asimismo, D'Andrea y colaboradores (41) fueron más allá y emplearon la actividad deportiva como medio para aplicar técnicas psicológicas basadas en la Terapia Dialéctica Comportamental. De este modo, consiguieron reducir la sintomatología externalizante e internalizante de adolescentes de entre 12 y 21 años que sufrieron traumas. Por tanto, el empleo del deporte bien aplicado como herramienta para motivar a los adolescentes, unido a la aplicación adaptada de técnicas psicológicas basadas en la evidencia podría resultar eficaz en la mejora sintomatológica de la población clínica infanto-juvenil.

En el presente estudio, enfocado en población adolescente con trastorno mental grave, se consiguió una mejora estadísticamente significativa en las habilidades sociales generales y en las habilidades comunicativas, lo cual puede deberse al carácter grupal de las actividades que conforman la intervención (65). Estas actividades estuvieron basadas en la colaboración y el juego en equipo, al igual que sucede en el estudio anteriormente citado de Fernández Ozcorta y colaboradores (64) orientado a población adulta con patología dual, donde, tras aplicar un programa basado en el deporte en equipo, las puntuaciones de los pacientes en disfunción social se redujeron, o como el programa de Riley y colaboradores (38), aplicado en jóvenes, donde también se produjo una mejora significativa en las habilidades sociales de los mismos.

Por otra parte, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas, la sintomatología impulsiva y la toma de decisiones y resolución de problemas de los adolescentes con trastorno

mental grave mejoraron clínicamente. La reducción de los niveles de impulsividad puede deberse al empleo de técnicas cognitivo-conductuales y de modificación de la conducta como el refuerzo positivo o el entrenamiento en autoinstrucciones, técnicas que ya han demostrado ser eficaces en programas como el de Rivera-Flores (66), donde, tras aplicar una intervención basada en el entrenamiento autoinstruccional, se redujeron los niveles de impulsividad de los niños que conformaban la muestra. Es posible que la mejora en la sintomatología impulsiva y en sus factores asociados no haya sido significativa debido a la corta duración del programa, la cual debería de ampliarse para la obtención de resultados más consistentes. En relación con el incremento en las habilidades para tomar decisiones y resolver problemas, esto puede asociarse a la mejora clínica de la impulsividad, componente principalmente trabajado, ya que ambas variables se encuentran estrechamente relacionadas, como se expone en estudios como el de Cáceres y San Martín (15), donde los participantes menos impulsivos cognitivamente seleccionaban mejores alternativas en una tarea de toma de decisiones.

Sin embargo, la aplicación de la intervención implicó una disminución de la tolerancia a la frustración, estadísticamente, y un descenso en el empleo de la reevaluación cognitiva, clínicamente. Quizá este resultado esté indicando que los adolescentes, pese a que son menos impulsivos, continúan presentando problemas relativos a la capacidad para manejar las situaciones estresantes y sus emociones y que, pese a que en la intervención se incluyeron autoinstrucciones relacionadas con ambos factores, resultaría relevante incluir un módulo específico de autorregulación emocional y manejo del estrés.

Finalmente, no existen cambios en cuanto a la supresión emocional. Las puntuaciones obtenidas por los adolescentes en el pre-test en relación a esta estrategia desadaptativa de regulación emocional fueron bajas, posiblemente debido a que la mayoría de los menores que conformaron el grupo presentan trastornos externalizantes (83,3%), trastornos que no se caracterizan precisamente por una supresión de las emociones por parte de los pacientes. Esto, unido

a que no se incluyó en el programa un componente que trabajara de manera directa la regulación de las emociones puede explicar que no se hayan producido cambios en esta variable después del tratamiento aplicado, lo cual reafirma la necesidad de incluir, en futuras intervenciones, técnicas que trabajen directamente las habilidades de regulación emocional.

El programa implementado, al tratarse de un estudio de viabilidad, presenta ciertas limitaciones, como la ausencia de un grupo control, una muestra reducida o la breve duración del tratamiento, las cuales aconsejan considerar los resultados con cautela. A pesar de ello, los trabajos piloto resultan de gran relevancia, ya que brindan información acerca de la posibilidad de llevar a cabo una intervención de unas características determinadas en un contexto en concreto. En este caso, el presente estudio demuestra que implementar una intervención basada en la actividad deportiva en un hospital de día infanto-juvenil es posible, lo cual abre la puerta al diseño de programas más completos y con un mayor número de sesiones y participantes, donde se controle la influencia de determinadas variables extrañas, como el diagnóstico psiquiátrico o el tipo de medicación administrada a cada adolescente. Asimismo, en futuras investigaciones, resultaría relevante evaluar la eficacia de estos programas a medio y largo plazo, ya que esto mismo es el objetivo fundamental que se persigue a la hora de diseñar intervenciones psicológicas basadas en la evidencia.

CONCLUSIONES

Los hospitales de día infanto-juveniles son recursos que brindan una atención completa e integral a los adolescentes con trastorno mental grave. En este contexto, los talleres o programas de intervención grupal resultan claves, ya que posibilitan que un mayor número de menores se beneficien de un tratamiento empleando un menor número de recursos, además de fortalecer las relaciones sociales entre iguales. La inclusión del juego y el ejercicio físico como herramienta terapéutica en este tipo de programas resulta innovador y conlleva beneficios como, por ejemplo,

un incremento en la motivación de los pacientes o el aprendizaje de conductas de salud relacionadas con el deporte, lo cual repercutirá de manera positiva en la salud mental de los jóvenes.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores del trabajo declaran que no existen conflictos de intereses.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

No se ha recibido financiación para la elaboración de este artículo.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Child and adolescent mental health policies and plans Geneva: World Health Organization; 2005. https://www.who.int/mental_health/policy/services/9_child%20ado_WEB_07.pdf?ua=1
2. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud. Salud mental y calidad de vida en la población infantil Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014. https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/informesMonograficos/SM_CVRS_infantil_ENSE2011_12_MONOGRAFICO2.pdf
3. World Health Organization. Mental Health Action Plan 2013-2020 Geneva: World Health Organization; 2013.
4. National Institute of Mental Health (NIMH). Toward a model plan for a comprehensive community based mental health system Washington: National Institute of Mental Health; 1987.
5. Caspi A, Roberts BW, Shiner RL. Personality Development: Stability and Change. Annual Review of Psychology. 2005; 56. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.141913>
6. Mollejo Aparicio E. Reseña de " Los trastornos mentales graves en la infancia y adolescencia" de ENCARNACIÓN MOLLEJO (COORD).
7. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Quinta ed. Washington: American Psychiatric Association; 2013.
8. Gómez-Beneyto M, Bonet A, Catalá MA, Puche E, Vila V. Prevalence of mental disorders among children in Valencia, Spain. Acta Psychiatr Scand. 1994; 89(5): 352-357. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1994.tb01528.x>
9. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007. https://www.mscbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/salud_mental/ESTRATEGIA_SALUD_MENTAL_SNS_PAG_WEB.pdf
10. Vidal A, Matamala M. Asma infanto-juvenil y trastornos psiquiátricos. Revista chilena de enfermedades respiratorias. 2013; 29(1): 14-23. <http://doi.org/10.4067/S0717-73482013000100003>
11. Navarro-Pardo E, Meléndez Moral JC, Sales Galán A, Sancerni Beitia MD. Desarrollo infantil y adolescente: trastornos mentales más frecuentes en función de la edad y el género. Psicothema. 2012; 24(3): 377-383. <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=4026>
12. Brown TA, Barlow DH. A proposal for a dimensional classification system based on the shared features of the DSM-IV anxiety and mood disorders: Implications for assessment and treatment. Psychol Assess. 2009; 21(3): 256. <https://doi.org/10.1037/a0016608>
13. McManus F, Shafran R, Cooper Z. What does a transdiagnostic approach have to offer the treatment of anxiety disorders? Br J Clin Psychol. 2010; 49(4): 491-505.
14. Chutko LS, Surushkina SY, Yakovenko EA, Kropotov YD, Anisimova TI, Sergeev AV. Impulsivity in Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Neurosci Behav Physiol. 2018; 48: 383-387. <https://doi.org/10.1007/s11055-018-0574-8>

15. Khemakhem K, Boudabous J, Cherif L, Ayadi H, Walha A, Moalla Y, et al. Impulsivity in adolescents with major depressive disorder: A comparative tunisian study. *Asian J Psychiatr*. 2017; 28: 83-185.
<https://doi.org/10.1016/j.ajp.2017.06.002>
16. Nandagopal JJ, Fleck DE, Adler CM, Mills NP, Strakowski SM, DelBello MP. Impulsivity in adolescents with bipolar disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder and healthy controls as measured by the Barratt Impulsiveness Scale. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2011; 21(5): 465-468.
<https://doi.org/10.1089/cap.2010.0096>
17. Rimkeviciene J, O'Gorman J, De Leo D. Impulsive suicide attempts: a systematic literature review of definitions, characteristics and risk factors. *J Affect Disord*. 2015; 171: 93-104. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.08.044>
18. Salvo G L, Castro S A. Soledad, impulsividad, consumo de alcohol y su relación con suicidalidad en adolescentes. *Revista médica de Chile*. 2013; 141(4): 428-434. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000400002>
19. Narváez Rodríguez DA, Caro EJ. Impulsividad funcional y disfuncional en adolescentes consumidores de alcohol. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*. 2015; 18(2): 539-563. <https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2015/epi152e.pdf>
20. Garofalo C, Velotti P, Zavattini GC. Emotion regulation and aggression: The incremental contribution of alexithymia, impulsivity, and emotion dysregulation facets. *Psychol Violence*. 2018; 8(4): 470-483.
<https://doi.org/10.1037/vio0000141>
21. Gázquez JJ, Pérez Fuentes MC, Molero MdM, Simón MM. Búsqueda de sensaciones e impulsividad como predictores de la agresión en adolescentes. *Psychology, Society, & Education*. 2016; 8(3): 243-255.
<https://doi.org/10.25115/psye.v8i3.185>
22. Squillace M, Picón Janeiro J, Schmidt V. El concepto de impulsividad y su ubicación en las teorías psicobiológicas de la personalidad. *Neuropsicol lat am*. 2011; 3(1): 8-18.
<https://doi.org/10.5579/rnl.2011.0057>
23. Barratt ES, Stanford MS, Felthous AR, Kent TA. The effects of phenytoin on impulsive and premeditated aggression: a controlled study. *J Clin Psychopharmacol*. 1997; 17(5): 341-349.
<https://doi.org/10.1097/00004714-199710000-00002>
24. Lacunza AB. Las habilidades sociales y el comportamiento prosocial infantil desde la psicología positiva. *Revista Pequeña*. 2012; 1(2): 1-20.
25. Matson JL, Worley JA, Neal D, Sara M, Fodstad JC. The effects of inattention/impulsivity and ASD symptom severity on social skills in toddlers. *Dev Neurorehabil*. 2010; 13(6): 408-412. <https://doi.org/10.3109/17518423.2010.510819>
26. Cáceres P, San Martín R. Low cognitive impulsivity is associated with better gain and loss learning in a probabilistic decision-making task. *Front Psychol*. 2017; 8: 204-210.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00204>
27. Gonzalez VM, Neander LL. Impulsivity as a mediator in the relationship between problem solving and suicidal ideation. *J Clin Psychol*. 2018; 74(9): 1626-1640.
<https://doi.org/10.1002/jclp.22618>
28. Russell BS, Thompson Heller A, Hutchison M. Differences in Adolescent Emotion Regulation and Impulsivity: A Group Comparison Study of School-Based Recovery Students. *Subst Use Misuse*. 2017; 52(8): 1085-1097.
<https://doi.org/10.1080/10826084.2016.1272612>
29. Schmeling BR. Examining the Relationships between Anxiety, Emotion Regulation, and Impulsivity in At-Risk Youth [Doctor]: Palo Alto University; 2016.
30. Seymour KE, Macatee R, Chronis-Tuscano A. Frustration tolerance in youth with ADHD. *J Atten Disord*. 2019; 23(11): 1229-1239.
<https://doi.org/10.1177/1087054716653216>
31. Zimmermann G. Risk perception, emotion regulation and impulsivity as predictors of risk behaviours among adolescents in Switzerland. *J Youth Stud*. 2010; 13(1): 83-99.
<https://doi.org/10.1080/13676260903173488>
32. Gross J, Thompson RA. Emotion regulation: Conceptual foundations. En Gross J. *Handbook*

- of Emotion Regulation. New York: Guilford Press; 2007. 3-24.
33. Schreiber LRN, Grant JE, Odlaug BL. Emotion regulation and impulsivity in young adults. *J Psychiatr Res.* 2012; 46(5): 651-658. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.02.005>
34. Cummings JR, Bornova MA, Ojanen T, Hunt E, MacPherson L, Lejuez C. Time doesn't change everything: The longitudinal course of distress tolerance and its relationship with externalizing and internalizing symptoms during early adolescence. *J Abnorm Child Psychol.* 2013; 41(5): 735-748. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9704-x>
35. Marshall-Berenz EC, Vujanovic AA, MacPherson L. Impulsivity and alcohol use coping motives in a trauma-exposed sample: The mediating role of distress tolerance. *Pers Individ Dif.* 2011; 50(5): 588-592. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.11.033>
36. Ibañez María B, Paul F, Mustaca A. Intolerancia a la Frustración y Regulación Emocional en adolescentes. *Revista ConCienc EPG.* 2018; 3(2): 12-33. <https://doi.org/10.32654/CONCIENCIAEPG.3-2.2>
37. Herreros Rodríguez Ó, Rubio Morell B. Psicofarmacología e infancia. ¿Dónde reside la ética? *Rev Psiquiatr Infanto-Juv.* 2009; 26(3-4): 111-16. <https://aepnya.eu/index.php/revistaaepnya/article/view/142>
38. Moreno Fontiveros M^aÁ, Martínez Vera M^aJ, Tejada González A, González Igeño V, García Resa O. Actualización en el tratamiento del trastorno del déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH) en Atención Primaria. *Rev Clin Med Fam.* 2015; 8(3): 231-39. <https://doi.org/10.4321/S1699-695X2015000300006>
39. Alamo C, López-Muñoz F, Sánchez-García J. Mechanism of action of guanfacine: a postsynaptic differential approach to the treatment of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Actas Esp Psiquiatr.* 2016; 44(3): 107-12.
40. Navarro Bayón D. Cómo aplicar intervenciones basadas en la evidencia en rehabilitación psicosocial de personas con trastorno mental grave. *Problemas, soluciones y metaperspectivas. Clin Contemp.* 2011; 2(3): 229-47. <https://doi.org/10.5093/cc2011v2n3a1>
41. Rivera Flores GW. Entrenamiento cognitivo autoinstruccional para reducir el estilo cognitivo impulsivo en niños con el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Rev Electron Investig Psicoeduc Psigopedag.* 2015; 13(35): 27-46. <https://doi.org/10.14204/ejrep.35.13051>
42. Gibert M. El hospital de día polivalente y comunitario como recurso autónomo. *Rev Psicopatol Salud Ment Niño Adolesc.* 2011; 3: 13-14.
43. Catalano RF, Berglund ML, Ryan JAM, Lonczak HS, Hawkins JD. Positive youth development in the United States: Research findings on evaluations of positive youth development programs. *Ann Am Acad Pol Soc Sci.* 2004; 591(1): 98-124. <https://doi.org/10.1177/0002716203260102>
44. De Vasconcelos De Freitas J, Pérez Venegas M. ConcentrArte: una propuesta de intervención para niños venezolanos diagnosticados con Trastorno de Déficit de Atención. *Arteterapia.* 2016; 11: 293-307. <https://doi.org/10.5209/ARTE.54133>
45. Ruiz Figueroa L. Intervención de Arte Comunitario y Psicosocial. En: I Congreso Internacional de Intervención Psicosocial, Arte Social y Arteterapia. Balneario de Archena, Murcia; 28 de noviembre al 1 de diciembre, 2012. <http://hdl.handle.net/10201/89785>
46. Díaz-Sibaja MA, Trujillo A, Peris-Mencheta L. Hospital de día infanto-juvenil: programas de tratamiento. *Rev Psiquiatr Psicol Nino Adolesc.* 2007; 7(1): 80-99. <https://psiquiatriainfantil.org/numero8/art6.pdf>
47. Biddle SJH, Ciacconi S, Thomas G, Vergeer I. Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychol Sport Exerc.* 2018; 42: 146-55. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.08.011>

48. Hrafnkelsdottir SM, Brychta RJ, Rognvaldsdottir V, Gestsdottir S, Chen KY, Johannsson E, et al. Less screen time and more frequent vigorous physical activity is associated with lower risk of reporting negative mental health symptoms among Icelandic adolescents. *PloS One*. 2018; 13(4).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196286>
49. Riley A, Anderson-Butcher D, Logan J, Newman TJ, Davis J. Staff practices and social skill outcomes in a sport-based youth program. *J Appl Sport Psychol*. ; 29(1): 59-74. <https://doi.org/10.1080/10413200.2016.1179700>
50. Ashdown-Franks G, Williams J, Vancampfort D, Firth J, Schuch F, Hubbard K, et al. Is it possible for people with severe mental illness to sit less and move more? A systematic review of interventions to increase physical activity or reduce sedentary behaviour. *Schizophr Res*. 2018; 3-16.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2018.06.058>
51. Foguet Boreu Q, Roura Poch P, Bullón Chia A, Mauri Martin C, Gordo Serra N, Cecília Costa R. Factores de riesgo cardiovascular, riesgo cardiovascular y calidad de vida en pacientes con trastorno mental severo. *Aten Primaria*. 2013; 45(3): 141-48.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2012.10.010>
52. D'Andrea W, Bergholz L, Fortunato A, Spinazzola J. Play to the Whistle: A Pilot Investigation of a Sports-Based Intervention for Traumatized Girls in Residential Treatment. *J Fam Violence*. 2013; 28(7): 739-49.
<https://doi.org/10.1007/s10896-013-9533-x>
53. Barratt ES. Anxiety and Impulsiveness Related to Psychomotor Efficiency. *Percept Mot Skills*. 1959; 9(3): 191-98.
<https://doi.org/10.2466/2Fpms.1959.9.3.191>
54. Martínez-Loredo V, Fernández-Hermida JR, Fernández-Artamendi S, Carballo JL, Olaya García-Rodríguez. Spanish adaptation and validation of the Barratt Impulsiveness Scale for early adolescents (BIS-11-A). *Int J Clin Health Psychol*. 2015; 15(3): 274-82.
<https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2015.07.002>
55. Gross JJ, John OP. Emotion regulation questionnaire. *NeuroImage*. 2003; 48(10).
56. Navarro J, Vara MD, Cebolla A, Baños RM. Validación psicométrica del cuestionario de regulación emocional (ERQ-CA) en población adolescente española. *Rev Psicol Clín Niños Adolesc*. 2018; 5(1): 9-15.
<http://doi.org/10.21134/rpcna.2018.05.1.1>
57. Gross JJ, John OP. Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *J Pers Soc Psychol*. 2003; 85(2): 348-62.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
58. Bar-On R, Parker JDA. Bar-On Emotional Quotient Inventory: Youth Version Toronto: Multi-Head Systems; 2000.
59. Oliva Delgado A, Antolín Suárez L, Pertegal Vega MÁ, Ríos Bermúdez M, Parra Jiménez Á, Gómez ÁH. Instrumentos para la evaluación de la salud mental y el desarrollo positivo adolescente y los activos que lo promueven Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Salud; 2011.
60. Darden CA, Ginter EJ, Gazda GM. Life skills development scale - adolescent form: The theoretical and therapeutic relevance of life-skills. *J Ment Health Couns*. 1996; 18: 142-63.
61. Patton JH, Stanford MS, Barratt ES. Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *J Clin Psychol*. 1995; 51(6): 768-74. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(199511\)51:6%3C768::aid-jclp2270510607%3E3.0.co;2-1](https://doi.org/10.1002/1097-4679(199511)51:6%3C768::aid-jclp2270510607%3E3.0.co;2-1)
62. Garaigordobil Landazabal M. Diseño y evaluación de un programa lúdico de intervención psicoeducativa con niños de 6-7 años [Doctor]; Euskal Herriko Unibertsitatea; 1994.
63. Johnson SL, Carver CS, Joormann J. Impulsive responses to emotion as a transdiagnostic vulnerability to internalizing and externalizing symptoms. *J Affect Disord*. 2013; 150(3): 872-78.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.05.004>
64. Fernández Ozcorta EJ, García Martínez J, Martínez García C. Estudio sobre la aplicación de un programa de actividades deportivas en pacientes con patología dual. *Revista*

- Iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte. 2011; 6(1): 113-32.
65. Catalá Ortuño E, Martínez Illana L. Terapia grupal en salud mental infantil: generalidades. Rev Psiquiatr Infanto-Juv. 2014; 31(1): 9-15.
66. Rivera Flores GW. Self-instructional cognitive training to reduce impulsive cognitive style in children with Attention Deficit with Hyperactivity Disorder. Rev Electron Investig Psicoeduc Psigopedag. 2015; 13(1): 27-46.
<https://doi.org/10.14204/ejrep.35.13051>

M. R. Pérez Moreno ¹ 
I. M. Alonso González ² 
S. Gómez-Vallejo ³ 
D. M. Moreno Pardillo ⁴ 

1. Instituto de Psiquiatría y Salud Mental. Unidad de niños y adolescentes. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. España.
2. Centro de Salud Mental de Argüelles. Fundación Jiménez Díaz. Madrid. España.
3. Servicio de Psiquiatría y Psicología infanto-juvenil, Instituto de Neurociencias, Hospital Clínic, Barcelona, España.
4. Instituto de Psiquiatría y Salud Mental, Hospital Universitario Sureste/ Hospital General Universitario Gregorio Marañón, IiSGM, School of Medicine, Universidad Complutense, CIBERSAM, Madrid, España.

***AUTOR DE CORRESPONDENCIA:**

M. Rosario Pérez Moreno
Correo electrónico: mperezmoreno@salud.madrid.org

*Trastornos somatomorfos y síntomas
somáticos funcionales en niños y
adolescentes*

*Somatoform Disorders and Functional
Somatic Symptoms in Children and
Adolescents*

RESUMEN

Introducción: La característica principal de un Trastorno somatomorfo es la presentación sintomática sugerente de una enfermedad médica, sin constatar esa enfermedad médica o sin que dicha enfermedad explique completamente el nivel de disfuncionalidad alcanzado. **Objetivos:** Actualizar los aspectos relacionados con la evaluación, epidemiología, clínica, diagnóstico y tratamiento de Trastornos somatomorfos y Síntomas somáticos funcionales en niños y adolescentes. **Material y métodos:** Se revisan los cambios en la terminología y la categorización de estos trastornos en los manuales de clasificaciones diagnósticas actuales. Se realiza una revisión bibliográfica de los últimos 10 años de Trastornos somatomorfos y Síntomas somáticos funcionales en niños y adolescentes. **Conclusiones:** Una evaluación biopsicosocial permite un preciso diagnóstico diferencial, inicialmente en el ámbito de Atención Primaria y después, si es preciso, en equipos de Salud Mental ambulatorios o de Psiquiatría infantil de enlace. En el manejo clínico es fundamental una buena alianza terapéutica para

ABSTRACT

Introduction: The principal feature of a Somatoform disorder is the presentation of symptoms that can indicate a somatic illness, without pathologic findings or without a complete correlation between the somatic disease and the the level of disfunction acquired. **Objectives:** To update aspects related to evaluation, epidemiology, clinical presentation, diagnostic and treatment of Somatoform disorders and Functional somatic symptoms in children and adolescents. **Material and methods:** We review the changes in terminology and the categorization of these disorders in the diagnostic classification manuals that we use at present. We performed a literature search of the last ten years of Somatoform disorders and Functional somatic symptoms in children and adolescents. **Conclusions:** A biopsychosocial evaluation will let us make an accurate differential diagnosis, usually in primary care clinics in the first place; and only if required, in mental health clinics or child psychiatric liaison teams. For the clinical management, engaging the patient and the family

conseguir la aceptación por parte del paciente y la familia de la formulación biopsicosocial. Existen evidencias de que el tratamiento rehabilitador y las terapias cognitivo-conductuales individuales y familiares son efectivas en este tipo de trastornos.

Palabras clave: Trastorno somatomorfo, síntomas somáticos funcionales, trastorno de somatización, psiquiatría de niños y adolescentes.

is essential in order to ensure their acceptance of a biopsychosocial formulation. There are evidences that rehabilitation treatment and individual or family cognitive behavioral therapies are effective in these kind of disorders.

Keywords: Somatoform disorder, functional somatic symptoms, somatization disorder, child and adolescent psychiatry.

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de la Psiquiatría de enlace e interconsulta es identificar y diagnosticar aquellas enfermedades psiquiátricas que se presentan con síntomas somáticos con la apariencia de otra enfermedad orgánica. Los síntomas pueden ser muy diversos y afectar a la práctica totalidad de los órganos y sistemas del individuo: algias de diversa localización, síntomas gastrointestinales, dermatológicos, etc, y con frecuencia sitúan a la medicina y a una de sus especialidades, la psiquiatría, ante auténticos retos diagnósticos (1).

Llamamos somatización a la tendencia a experimentar y comunicar malestar y síntomas somáticos sin hallazgos patológicos objetivables (2). Sin embargo, hay que tener en cuenta que la somatización puede coexistir con otra enfermedad de tipo somático y, en estos casos lo que encontraremos es que las quejas somáticas resultan en una disfuncionalidad excesiva para lo que sería esperable por los hallazgos de dicha enfermedad somática (3). Por eso, la característica principal de un Trastorno somatomorfo es la presentación sintomática sugerente de una enfermedad médica, sin constatar esa enfermedad médica o sin que dicha enfermedad explique completamente el nivel de disfuncionalidad alcanzado en el paciente. Estos síntomas son espontáneos y no provocados voluntariamente (lo que los distingue de la Simulación y Trastornos Facticios) y no se explican mejor por otro trastorno mental (como depresión o ansiedad) (3).

En general en la literatura se usa una gran variedad de términos que hacen referencia a los

cuadros clínicos con síntomas físicos en la ausencia de clara patología somática “somatización”, “funcional”, “psicosomático”, “síntomas somáticos médicamente inexplicados”. De todos estos términos, el de “Síntomas Somáticos Funcionales” (SSF) se considera más aceptable que el resto y es usado de manera general. Los SSF constituyen la característica principal de los Trastornos somatomorfos.

Dada la gran variedad de manifestaciones clínicas y las particularidades propias de niños y adolescentes, hemos realizado una revisión sobre este tema centrándonos específicamente en la población infantojuvenil.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO

La posibilidad de mostrar el malestar psicológico a través de síntomas somáticos cobra especial relevancia en la población pediátrica ya que para algunos autores la somatización se presenta de manera universal en niños pequeños que no han desarrollado sus habilidades cognitivas y lingüísticas necesarias para comprender y expresar sus sentimientos (3).

Las quejas somáticas médicamente inexplicadas son muy frecuentes en las consultas pediátricas. Estos pacientes pueden suponer un alto coste para el sistema por el gran consumo de recursos, frecuentes hospitalizaciones, alto número de consultas especializadas, estudios médicos y tratamientos innecesarios. Además, suponen un factor de riesgo para comorbilidad psiquiátrica, conflicto familiar, problemas escolares y sociales, sobre todo en edades adolescentes si son persistentes (4) (5) (6). Tener conocimientos para una valoración y manejo clínico

adecuados va a ser fundamental, muchas veces evitando evaluaciones médicas innecesarias y la iatrogenia derivada de las mismas, para mejorar el pronóstico de estos pacientes.

En este trabajo hemos querido revisar la literatura reciente sobre este grupo de patologías en población infantil y adolescente con el objetivo de actualizar y profundizar en aspectos relacionados con la evaluación, epidemiología, clínica, diagnóstico y tratamiento en estas edades tanto en el ámbito de Atención Primaria como en el ámbito de Salud Mental. Excluiremos de esta revisión la Hipocondría por haber sido abordada en artículo previo publicado por las mismas autoras (7).

MÉTODOS

Se han revisado los cambios en la terminología y la categorización de estos trastornos en las clasificaciones diagnósticas actuales. Se ha realizado una búsqueda comprensiva de los artículos que han estudiado los Trastornos somatomorfos y Síntomas somáticos funcionales en los últimos 10 años principalmente, incluyendo tanto revisiones como estudios prospectivos y retrospectivos, así como casos clínicos. También se han consultado manuales de Psiquiatría infantil o capítulos de libros que abordaran específicamente las patologías en estas edades.

La búsqueda se ha llevado a cabo entre diciembre de 2019 y mayo de 2020 en PubMed con los siguientes términos: “functional somatic symptoms”[All Fields] AND (“children”[All Fields] OR “adolescents”[All Fields]) y “somatoform disorders”[All Fields] AND “children”[All Fields] AND “adolescents”[All Fields]. Los filtros aplicados son los de los últimos 10 años, idiomas inglés o español y población de niños y adolescentes (0 a 18).

CLASIFICACIÓN

En la CIE-10 (8) se definen los Trastornos Somatomorfos como la presentación reiterada de síntomas somáticos acompañados de demandas persistentes de estudios médicos, a pesar de repetidos resultados negativos y de continuas garantías de los médicos de que los síntomas no tienen una

justificación somática. En los que puedan estar presentes trastornos orgánicos, éstos no explican la naturaleza e intensidad de los síntomas, ni el malestar y la preocupación que manifiesta el enfermo. Este suele resistirse a los intentos de someter a discusión la posibilidad de que las molestias tengan un origen psicológico incluso siendo evidente la existencia de factores de estrés psicosocial asociados con el inicio o empeoramiento de los síntomas y/o estando presentes síntomas depresivos y ansiosos. La CIE-10 contempla diferentes subtipos de Trastornos somatomorfos (Tabla 1).

Tabla 1. CIE 10 (F45). Trastornos somatomorfos

Trastorno de somatización
Trastorno somatomorfo indiferenciado
Trastorno hipocondriaco
Disfunción autonómica somatomorfa
Trastorno por dolor somatomorfo persistente
Otros trastornos somatomorfos

En el DSM-5 (9) se ha producido un cambio, con respecto a la edición anterior, en la conceptualización y categorización de este tipo de trastornos. El DSM-IV que incluía el concepto de “Trastornos somatomorfos” como múltiples síntomas sin explicación médica, ha dado lugar en el DSM-5 al actual diagnóstico de “Trastorno de síntomas somáticos y trastornos relacionados” (Tabla 2 y 3). El nuevo diagnóstico permite no excluir a pacientes con enfermedad somática diagnosticada. Aunque una de las motivaciones para incluir este nuevo término tiene que ver con dejar de lado el dualismo mente-cuerpo, los criterios diagnósticos actuales pueden conllevar algunos problemas: por un lado, a un diagnóstico equivocado de enfermedad mental en pacientes que sufren una enfermedad somática y, por otro lado, al ser necesaria la presencia de tan sólo un síntoma somático para el diagnóstico, un aumento de tasas de prevalencia de enfermedad mental (10). A pesar de ello, parece que estos nuevos criterios se adaptan mejor a la clínica de niños y adolescentes que los antiguos (11). También desaparece la antigua denominación de Trastorno Hipocondriaco, que se presenta ahora dividido en dos nuevas categorías: Trastorno de síntomas somáticos y Trastorno de

ansiedad por enfermedad. La diferencia principal entre estas dos nuevas entidades diagnosticas es la presencia de uno o más síntomas somáticos que causan malestar o problemas en la vida diaria, que es criterio A para el diagnóstico del Trastorno de síntomas somáticos, siendo excluyente para el diagnóstico de Trastorno de ansiedad por enfermedad. Se mantiene la inclusión en este apartado del Trastorno conversivo, también incluido entre los Trastornos somatomorfos en la DSM-IV, a diferencia de la CIE-10 que lo incluye en el grupo de Trastornos disociativos (8).

Tabla 2. DSM 5 Trastornos de síntomas somáticos y Trastornos relacionados.

Trastorno de síntomas somáticos
Trastorno de ansiedad por enfermedad.
Trastorno de conversión.
Factores psicológicos que influyen en otras afecciones médicas.
Trastorno facticio.
Otro trastorno de síntomas somáticos y trastornos relacionados especificados.
Trastorno de síntomas somáticos y trastornos relacionados no especificados

Otro cambio en el DSM-5 es relativo al Trastorno Dismórfico corporal, previamente incluido en el grupo de Trastornos somatomorfos, actualmente dentro del grupo de Trastorno obsesivo compulsivo y Trastornos relacionados.

Tabla 3. Trastorno de síntomas somáticos (adaptados del DSM-5).

Uno o más síntomas somáticos que causan malestar o dan lugar a problemas significativos y disfuncionalidad.
Pensamientos, sentimientos o comportamientos excesivos relacionados con los síntomas somáticos.
Los síntomas físicos no están causados deliberadamente.
No hay una patología médica diagnosticada que explique completamente los síntomas, aunque pueden coexistir con patología orgánica.
Los síntomas pueden ser de diversa localización y características.

A todas estas controversias respecto a la categorización de estos trastornos, hay que sumar

que en niños y adolescentes normalmente nos encontramos con características clínicas diferentes a los adultos, según el momento evolutivo. Los criterios diagnósticos de las clasificaciones internacionales fueron establecidos para adultos y, en general, se considera que los criterios diagnósticos de este grupo de trastornos son difícilmente aplicables a los niños (10).

Existe una clasificación para trastornos mentales de niños y adolescentes en Atención Primaria de la Academia Americana de Pediatría que incluye también la clasificación de Trastornos De Somatización en niños y adolescentes (12). En dicha clasificación se distinguen los siguientes tipos: Variante de queja somática; Problema de queja somática; Trastorno de somatización; Trastorno somatomorfo (indiferenciado); Trastorno somatomorfo, no especificado; Trastorno por dolor; Trastorno de conversión.

EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de síntomas de somatización en población pediátrica es alta (3). Los SSF recurrentes se encuentran en el 10-30% de niños y adolescentes (5). El dolor abdominal recurrente representa un 5% de las consultas pediátricas y las cefaleas afectan de un 20 a un 55% de los niños; mientras que en adolescentes, algunos estudios refieren la presencia en un 10% de cefaleas, dolor torácico, náuseas y fatiga (3), en otros, un 25% de adolescentes presentan dolores crónicos o recurrentes (13). En un estudio en una muestra española de 2558 niños y adolescentes entre 8 y 16 años se encontró que un 26,8 % de los niños y un 52,1% de adolescentes referían al menos un síntoma somático evaluados con un cuestionario autoaplicado (14).

En un estudio poblacional de Rask et al, con una muestra de la Cohorte de niños de Copenhague del 2000, se encontró que la prevalencia de SSF a 1 año en niños entre 5 y 7 años era del 23,2%, con una duración de más de 6 meses en un 58,2 %, predominando sexo femenino y siendo los más prevalentes: dolor abdominal, cefalea y dolor de extremidades. El subgrupo con disfuncionalidad asociada y que podría precisar intervención clínica, constituía el 4,4% y era con mayor frecuencia un

cuadro clínico multisintomático. Este estudio sugiere un inicio temprano de la somatización y apunta a la necesidad de intervenciones clínicas y preventivas. También parece encontrarse una conexión entre síntomas de ansiedad por la salud, síntomas somáticos funcionales y síntomas emocionales (6).

En general hay un predominio del sexo femenino en adolescentes que persiste hasta la vida adulta (3) (14), pero no hay resultados claros en edades prepuberales (5).

La aparición de la nueva categoría diagnóstica del DSM-5 “Trastorno de síntomas somáticos” ha dado lugar a estudios poblacionales orientados a evaluar tasas de prevalencia de este diagnóstico en adolescentes, encontrando un 10,5% en estas edades. En general la presencia de síntomas somáticos persistentes era más frecuente en chicas que en chicos, pero con menos repercusión en la funcionalidad en las primeras (11).

Respecto a la clase social, es más frecuente en grupos de bajo nivel socioeconómico (3).

ETIOPATOGENIA

La etiología es multifactorial, resultando de una interacción entre características del niño y factores ambientales, que influyen en la prevalencia y en el curso de los SSF (5). Suelen iniciarse por una combinación de factores de vulnerabilidad y factores desencadenantes en un niño y una familia concreta (15).

Características del niño.

Hay una predisposición genética a la somatización probablemente asociada a rasgos como la alexitimia (dificultad en identificar las propias emociones), rasgos ansiosos y sensibilidad a la ansiedad. Estudios genéticos han identificado concordancia en gemelos monocigotos. Hay un aumento de prevalencia en familias en las que hay Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y alcoholismo (3). En una revisión de Dell et al. señalan dentro de los factores genéticos los polimorfismos de la catecolamina-O-metiltransferasa (COMT) con sensibilidad al dolor, una región del gen del transportador de serotonina,

asociado a neuroticismo y ansiedad, y en el gen de la triptófano hidroxilasa, que se relaciona con la ansiedad somática (16).

Factores psicológicos, como escrupulosidad y ansiedad, se consideran rasgos de vulnerabilidad, aunque inespecíficos, pues también lo son para trastornos emocionales. Los SSF pueden reflejar un aumento de la atención de un niño ansioso a las sensaciones corporales y posterior rumiación de las mismas. Los niños con alto nivel de SSF tienen menos estrategias de afrontamiento adaptativas y mayor respuesta emocional al estrés, comparados con niños con enfermedad orgánica y con muestras comunitarias (6).

En un estudio poblacional longitudinal de cohortes prospectivo en Holanda (estudio TRAIL) realizado con adolescentes, se encontró que bajos cocientes de inteligencia estaban relacionados con mayor predisposición a SSF de manera significativa en aquellos que percibían unas altas expectativas por parte de sus padres (17).

La experiencia personal de enfermedad en la infancia puede ser un precursor o predictor de SSF (5).

La edad es un factor que influye tanto en el tipo de síntoma expresado, por ejemplo el dolor abdominal es más frecuente en preescolares y las cefaleas en niños mayores, como en la prevalencia global, que aumenta con la edad, especialmente las presentaciones multisintomáticas (5).

Se ha revisado la posibilidad de la existencia de un sustrato biológico, por ejemplo, aumento de la motilidad o sensibilidad gastrointestinal y posibles cambios inflamatorios en niños con síntomas gastrointestinales (18). También se ha postulado una hipótesis psiconeuroinmunológica para la somatización (15). En cuanto a marcadores biológicos, se han medido especialmente la tensión arterial y niveles de cortisol como marcadores fisiológicos de respuesta al estrés, con hallazgos inconsistentes (5). Se ha estudiado la frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y variabilidad cardíaca en niños y adolescentes con SSF encontrando que hay un estado de activación fisiológica y dificultad para regular el organismo comparado con sujetos control (19). En una revisión sobre mecanismos neurofisiológicos subyacentes a los SSF, se encontraron diferencias

46

en la función del eje hipotálamo-hipófiso-adrenal, en el tono vago-simpático, regulación al alza de la función inflamatoria-inmune y mayor reactividad cognitivo-emocional ante estímulos amenazantes (20). Desde el punto de vista neurobiológico, un estudio que evaluaba pacientes de 10 a 18 años con síntomas neurológicos funcionales mediante Resonancia Magnética de alta resolución encontró mayor volumen del área suplementaria motora, giro superior temporal derecho y córtex prefrontal dorsomedial comparado con controles sanos (21). También se ha encontrado sobreactivación de la red neuronal por defecto y somatomotora en registro electroencefalográfico (22).

Factores ambientales.

La importancia de factores psicosociales en el entorno familiar del niño se pone de manifiesto por distintos hallazgos. Entre los factores de riesgo familiar para un trastorno somatomorfo en un niño se encuentran: somatización en los padres, enfermedad orgánica crónica en una persona significativa, psicopatología en miembros cercanos de la familia, clima familiar disfuncional, experiencias traumáticas en la infancia y estilo de apego inseguro (23) (24). Desde un punto de vista sistémico, se ha propuesto que la expresión de síntomas por parte del niño o adolescente puede ser una manera de proteger a los padres de sus propios conflictos o preocupaciones, distrayendo su atención hacia el malestar del niño (3). En un estudio realizado con 316 niños con dolor abdominal recurrente de 7 a 12 años, se encontró que padres que percibían a sus hijos menos eficaces para afrontar el dolor respondían de una manera más protectora y esto se asociaba con mayores niveles de síntomas gastrointestinales y disfuncionalidad (25). Estudios con gemelos han encontrado una asociación entre actitudes críticas de los padres y el desarrollo de síntomas somáticos en adolescentes (26). La presión que ejercen los padres sobre los niños para que estos tengan buenos resultados académicos (3) o el estrés de los padres pueden ser factores de riesgo, esto último se vio en adolescencia temprana (27). Se ha estudiado específicamente el perfil de personalidad de las madres, predominando rasgos de hipersensibilidad y ansiedad (28). Aunque esta

influencia del comportamiento de los padres podría estar mediada por respuestas fisiológicas en edades adolescentes, medida por conectividad de la piel en un estudio (29).

También se puede entender como un comportamiento aprendido. Empieza con la experiencia de que mostrar una queja somática es más fácilmente detectada o más aceptable dentro de una familia que la expresión de emociones, como ansiedad, miedo, celos o enfado. En tal ambiente, un niño puede no recibir atención por la expresión de malestar emocional y en su lugar recibir más atención debido a síntomas físicos. Conforme este “camino psicossomático” es reforzado, se manifiesta a través de un espectro de trastornos de somatización (3).

Acontecimientos adversos en el hogar, incluyendo factores socioeconómicos, o en el ambiente escolar aumentan la frecuencia de estos síntomas en muestras comunitarias y clínicas (5) (30), sobre todo en adolescentes de sexo femenino (31). Algunos autores han encontrado que la percepción que el paciente tiene del impacto del acontecimiento adverso se correlaciona con el nivel de disfuncionalidad y uso de recursos sanitarios (32). Otros problemas más graves, pero menos frecuentes, como abuso físico o sexual o acoso escolar pueden conducir a quejas somáticas que muchas veces llegan a constituir un Trastorno de Somatización (3) (16) (33) (34), aunque algún estudio no ha encontrado mayor prevalencia de experiencias traumáticas que en la población general (35). En aquellos casos de Trastornos somatomorfos con varias comorbilidades, como ansiedad, depresión y conductas suicidas, sí se ha encontrado asociación con historia de negligencia o abuso infantil (36).

En definitiva, dentro de los factores de riesgo, muchos de ellos comunes a otros trastornos mentales, la combinación de distrés psicológico y problemas de salud en el seno de una familia con tendencia a atribuciones somáticas y comportamiento focalizado en la enfermedad y la disfunción, a pesar de múltiples estudios médicos negativos, sería un fenómeno específico para el desarrollo de síntomas somáticos funcionales (5).

ASPECTOS CLÍNICOS

La presentación en un paciente de quejas somáticas en ausencia de enfermedad médica puede ser orientada como posible somatización (37). Las presentaciones clínicas son muy variadas y desde el punto de vista de la gravedad deben ser vistos como un continuo que va desde síntomas leves y transitorios, pasando por reacciones de adaptación con síntomas somáticos hasta cuadros con síntomas graves, crónicos e incapacitantes. Se pueden ver afectados distintos sistemas corporales, pueden ser monosintomáticos o multisintomáticos y pueden coexistir diferentes tipos de síntomas (6). Los factores psicosociales pueden estar actuando como desencadenantes o perpetuadores de trastornos (18).

Hay suficiente evidencia de la conexión entre síntomas somáticos funcionales y psicopatología. En un estudio poblacional se encontró que los trastornos psiquiátricos eran referidos por casi la mitad de los niños y/o adolescentes con altos índices de síntomas somáticos, frente a 1 de cada 10 de los que no los presentaban. Mientras que los síntomas emocionales parecen ser los síntomas más comunes entre niños mayores, las alteraciones conductuales son más comunes entre niños de 6 años y menores. Además, los síntomas somáticos funcionales se han visto asociados con disfuncionalidad en áreas importantes (absentismo escolar, actividades de ocio, vida cotidiana y actividades placenteras) y elevado uso de servicios sanitarios (6). Un estudio en población española de Romero-Acosta y colaboradores, con una muestra de 2558 niños y adolescentes entre 8 y 16 años a los que se aplicó cuestionarios sobre síntomas somáticos, ansiosos y depresivos, encontró que las cefaleas, los dolores de estómago y los dolores musculares estaban asociados a mayor disfuncionalidad y en general los síntomas somáticos estaban asociados a síntomas ansiosos y depresivos (14). Un estudio con 665 escolares holandeses entre 7 y 18 años evaluó la relación entre el dolor abdominal funcional con otros problemas comórbidos a través de cuestionarios de quejas somáticas, ansiedad, depresión, calidad de vida y también a un total de 391 de sus padres

y encontró que el dolor abdominal recurrente estaba asociado a peor calidad de vida, ansiedad y problemas internalizantes en los padres en mayor medida que en muestras comunitarias (38).

Las somatizaciones son las características fundamentales de los Trastornos somatomorfos, mucho menos frecuentes en niños que los síntomas somáticos funcionales. Algunas de las categorías del grupo de los Trastornos somatomorfos requieren unos criterios diagnósticos difíciles de cumplir en población infantil y adolescente, como es el caso del Trastorno de somatización, que se define por la presencia de múltiples síntomas somáticos que afectan a diferentes sistemas y funciones (3). Los subtipos más frecuentes en niños son el dolor somatomorfo persistente y el trastorno conversivo/disociativo. Según algunos autores también se encuentra entre los más frecuentes el Síndrome de Fatiga Crónica, aunque no está incluido dentro de los actuales sistemas de clasificación con esa denominación, sino como Neurastenia en la CIE-10 (18) (39). Otros síndromes frecuentes que no aparecen como categoría independiente en las clasificaciones actuales son el Trastorno somatomorfo respiratorio y el Dolor torácico pediátrico no cardíaco cuya conceptualización y definición ha suscitado reciente interés (40) (41).

Por su interés clínico al centrarse en población pediátrica, usaremos como guía para la descripción clínica los cuadros descritos por la Academia Americana de Pediatría (12). Ya hemos comentado que las presentaciones clínicas cambian a lo largo del desarrollo evolutivo, desde dolor abdominal recurrente en la infancia temprana hasta síntomas neurológicos, insomnio y fatiga cuando aumenta la edad (37).

Variante de queja somática. Esta variante implica malestar y quejas somáticas que no interfieren con el funcionamiento diario. En la primera infancia estas quejas se manifiestan probablemente como malestar gastrointestinal transitorio. En niños de edad escolar se expresan como dolor abdominal recurrente, cefaleas y dolores “de crecimiento”. Los adolescentes muestran más cefaleas, dolores torácicos y otros dolores transitorios que característicamente no

provocan disfuncionalidad. Las mujeres refieren más quejas somáticas después de la pubertad.

Problema de Queja Somática. Este subtipo consiste en una o más quejas somáticas que causan suficiente malestar y disfuncionalidad (física, social o escolar) para ser considerada un problema. En la primera infancia esta situación puede ocurrir cuando los síntomas gastrointestinales interfieren seriamente con la alimentación o el sueño. En edad escolar puede conllevar el rechazo o evitación a las actividades habituales, por ejemplo, un absentismo escolar grave. En la adolescencia se complica con malestar emocional, retraimiento social y dificultades académicas. En cuadros clínicos más graves se puede dar rechazo escolar y síndromes dolorosos recurrentes.

Trastorno somatomorfo indiferenciado. Este subtipo aparece durante la adolescencia causando importante disfuncionalidad. Se presentan múltiples síntomas graves de una duración mínima de 6 meses. Las quejas incluyen síndromes dolorosos, quejas gastrointestinales o urinarias, fatiga, pérdida de apetito y síntomas pseudoneurológicos. Para el diagnóstico es necesario además que los síntomas no se expliquen mejor por la presencia de otro trastorno mental, como un trastorno del ánimo o ansiedad, y no deben ser simulados o producidos intencionadamente. Una forma más grave es el clásico Trastorno de somatización, que se da en la edad adulta.

Trastorno somatomorfo no especificado. Se da en adolescentes que presentan quejas sin explicación médica de menos de 6 meses de duración o aquellos que manifiestan síntomas somatomorfos que no reúnen criterios diagnósticos para ningún Trastorno Somatomorfo específico.

Trastorno por dolor. Se diferencian tres tipos: dolor asociado exclusivamente a factores psicológicos, dolor asociado tanto a factores psicológicos como a una condición médica y dolor asociado a una condición médica general. La aparición del dolor puede estar relacionada con estresores psicológicos. Es frecuente una ganancia secundaria (ser eximido de situaciones estresantes o presiones académicas) (37). Un subtipo de Trastorno por dolor es el Síndrome de dolor regional complejo, dolor neuropático con

disfunción autonómica que puede afectar a una o más extremidades. Se ha visto que los niños y adolescentes afectados tienen mayor intensidad de dolor junto a mayor disfuncionalidad y mayor número de síntomas somáticos asociados, sin que haya más prevalencia o gravedad de psicopatología comparado con otros trastornos por dolor (42).

Trastorno de conversión. En el trastorno de conversión uno o más síntomas o déficits afectan a las funciones motoras o sensitivas sugiriendo una condición médica o neurológica, aunque los hallazgos no son consistentes con ninguna explicación fisiopatológica o neuroanatómica. Los síntomas tienden a tener un significado simbólico relacionado con un conflicto inconsciente sin resolver y parecen ser fruto de un intento de resolver el conflicto, lo que sería un beneficio primario, aunque se suelen acompañar a menudo también de beneficios secundarios (aumento de la atención, exención de responsabilidades). Esta forma de trastorno de somatización se suele acompañar frecuentemente pero no siempre de la “bella indiferencia”, una actitud de desinterés por parte del paciente respecto a los síntomas tan graves que muestra. Aunque los síntomas normalmente son autolimitados, resolviéndose en un periodo de unos 3 meses, pueden también persistir y asociarse a secuelas crónicas. Frecuentemente hay un modelo para el síntoma dentro de la familia o a veces el propio paciente constituye su propio modelo, como ocurre en el caso de las pseudocrisis en pacientes que sufren epilepsia (37). Está más extendido el término de *crisis psicógenas no epilépticas*, existiendo varios subtipos clínicos según el tramo de edad, preescolar, escolar y adolescencia (43), aunque es rara su presentación por debajo de los 5 años (39). También se han descrito diferencias clínicas en función del sexo, siendo las caídas por atonía muscular más frecuente en mujeres junto a tasas más altas de depresión mayor, mientras que los movimientos tónico-clónicos de extremidades son más frecuentes en varones y mayores tasas de Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (44). Los trastornos de Conversión no están incluidos dentro del grupo de Trastornos somatomorfos en la CIE-10, sino dentro del grupo de Trastornos disociativos (8).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Las enfermedades orgánicas deben ser consideradas en el diagnóstico diferencial. A lo largo del tiempo, hasta la tercera parte de los pacientes diagnosticados inicialmente de un Trastorno conversivo pueden llegar a recibir un diagnóstico neurológico. En dolores pélvicos, por ejemplo, hay que descartar endometriosis o la infección por *Helicobacter pylori* en dolores abdominales (37). Además hay que tener en cuenta la existencia de comorbilidad de patología orgánica y síntomas somatomorfos, como por ejemplo la migraña y el vértigo somatomorfo, que casi alcanza una comorbilidad del 20% en algunas series (45).

Trastornos de ansiedad. Son unos de los trastornos mentales más comunes en niños y adolescentes con tasas de prevalencia del 15 al 20% encontrando frecuentemente manifestaciones somáticas entre la sintomatología, como son: trastornos del sueño, hiperactividad, palpitaciones y/o taquicardia, salto epigástrico, dolor abdominal, sudoración o disnea (46). Las quejas somáticas son más frecuentes en niños con Trastornos de ansiedad comparados con niños sin este diagnóstico, y entre jóvenes ansiosos y/o deprimidos comparados con jóvenes con otro trastorno mental. Esta asociación parece ser más evidente en cuadros ansiosos asociados a depresión. En un estudio con 128 niños de 6 a 17 años diagnosticados de Fobia social, Trastorno de ansiedad por separación y Trastorno de ansiedad generalizada se encontró que todos los pacientes presentaban al menos un síntoma somático y aquellos con Trastorno de ansiedad generalizada presentaban claramente un mayor número de ellos comparados con aquellos sin este diagnóstico, en concreto los tres más frecuentes fueron astenia, dolor de estómago y palpitaciones. Los pacientes de edad adolescente referían un mayor número de síntomas físicos en comparación con los pacientes de edad preadolescente, en concreto 5 síntomas: rubefacción, sudoración, temblores, mareo y parestias. Los niveles altos de síntomas somáticos estaban asociados con mayor gravedad y mayor disfuncionalidad en ámbito familiar (47). En un estudio transversal de 2558 escolares españoles de 8 a 16 años evaluados con cuestionarios autoaplicados, los síntomas somáticos que más frecuentemente se

asociaron a ansiedad fueron fatiga y dolor muscular (14).

Trastorno depresivo. Las quejas somáticas son los síntomas clínicos más comunes de la depresión. En población adulta que ha sufrido traumas en la infancia (maltrato emocional, negligencia), se ve un mayor riesgo de desarrollar alexitimia y ésta a su vez parece contribuir a las manifestaciones somáticas de los Trastornos depresivos en estos grupos de pacientes (48). Respecto a edades infantojuveniles, en un estudio realizado por Allen y col. con 244 niños sanos entre 8 y 17 años, en los que se aplicaron cuestionarios de síntomas somáticos, alexitimia y depresión, se encontró, aplicando el modelo de Baron y Kenny's, que los síntomas depresivos tenían una función mediadora de la relación entre alexitimia y somatización, aunque el efecto era pequeño (49). En un estudio de casos y controles realizado por Bohman y col. con población adolescente de 16-17 años en Uppsala, se realizó primero un cribado a toda la población para depresión y luego entrevista diagnóstica estructurada seleccionando 177 casos de depresión pareados con sus controles sanos. No solo eran más frecuentes los síntomas somáticos en los adolescentes deprimidos, sino que el número de síntomas somáticos se correlacionaba con la gravedad y duración de la depresión, así como con la presencia de ideación y/o planes suicidas (50).

Desde un punto de vista longitudinal, se ha visto que hay una fuerte asociación entre SSF ansiedad y depresión a lo largo de la vida, de tal forma que uno o más SSF en la infancia son predictores de múltiples SSF, ansiedad y depresión tiempo después y también que síntomas y trastornos de ansiedad y depresión en la infancia están asociados con la presentación posterior de múltiples SSF (51).

Trastorno de estrés postraumático (TEPT). Es frecuente la somatización como un síntoma de TEPT, relacionado con la gravedad del trastorno y el nivel de inteligencia (correlación inversa) siendo un moderador del efecto sobre la somatización el tipo de abuso (más probables en casos de abuso sexual sin violación) (52).

Trastornos facticios y simulación. Los trastornos facticios forman parte del grupo de Trastornos de expresión somática del DSM-5 (9), sin embargo, a diferencia de Trastornos somatomorfos y SSF,

los síntomas presentados han sido producidos intencionadamente. De igual manera, no deben confundirse los SSF con la simulación, donde los síntomas son fingidos con la finalidad de obtener algún beneficio tangible (37).

Trastornos psicóticos o experiencias psicóticas. Las experiencias corporales anormales son comunes en los trastornos psicóticos, muchas veces mostrándose como ansiedad por la salud (AS) junto a SSF. En un estudio poblacional de la cohorte de niños de Copenhague del 2000, se evaluaron las experiencias psicóticas a 1572 niños de 11 y 12 años con el cuestionario Kiddie de Trastornos afectivos y Esquizofrenia y por otro lado, síntomas de AS y SSF mediante escalas autoaplicadas junto a información general de psicopatología, pubertad y enfermedades somáticas. Se encontró que las experiencias psicóticas subclínicas estaban asociadas significativamente con la ansiedad por enfermedad y SSF en este grupo de preadolescentes por encima de otra psicopatología general. Aunque estas experiencias psicóticas no necesariamente implican la presencia de Trastornos de tipo psicótico, suponen un mayor riesgo para desarrollar el trastorno posteriormente (53).

EVALUACIÓN

El primer nivel de atención de estos pacientes es el ámbito de la pediatría o médicos de Atención Primaria (MAP), donde el diagnóstico de Trastorno somatomorfo se desarrolla a lo largo de un recorrido con 3 partes simultáneas: 1) descartando una enfermedad médica como causante de los síntomas, 2) identificando la disfunción psicosocial y 3) reconociendo y aliviando estresores. Una evaluación biopsicosocial es terapéutica y a menudo se sigue de mejoría, incluso de resolución de los síntomas. Durante la evaluación inicial del pediatra o MAP es importante discutir abiertamente los estresores detectados y una posible causa psicosomática, ya que puede facilitar una más fácil revelación del diagnóstico en el futuro una vez confirmado. Hallazgos que son altamente sugestivos de un trastorno de somatización incluyen: historia de múltiples quejas somáticas, múltiples visitas a médicos y distintos especialistas, así como la presencia en algún miembro de la familia de

síntomas crónicos y recurrentes y disfuncionalidad en los principales ámbitos de la vida (familia, iguales y escuela). En el proceso de evaluación se debe evitar la realización de pruebas complementarias innecesarias o repetitivas como un intento de demostrar a la familia el origen psicosomático del cuadro. Un método coste-efectivo de determinación de manera apropiada con las adecuadas pruebas analíticas y de imagen es la base del plan diagnóstico y siempre siguiendo los signos o síntomas que sugieran organicidad (37). Es importante explorar los miedos y fantasías sobre la enfermedad, tanto del niño como de la familia, pudiendo encontrar un amplio abanico de respuestas, desde que el niño pueda tener cáncer o una enfermedad cardíaca o quizá un problema de “nervios” o “estrés”. La actitud del pediatra ha de ser de escucha y en el momento del diagnóstico, una explicación clara, de apoyo y centrada en el problema. Se podría aludir a alguno de los términos que posiblemente ya había empleado en un momento previo como, por ejemplo, que esté “relacionado con estrés”, “temperamento sensible”, “ansiedad”, o cualquier otro que le permita a la familia la aceptación y la intervención de un psicólogo y/o psiquiatra (37).

El ámbito de evaluación podría ser también los Servicios de Urgencias (SU). Datos de la historia clínica que pueden hacer pensar en este diagnóstico son: edad adolescente, síntomas somáticos de frecuencia diaria presentes durante semanas o meses, larga historia de visitas médicas con gran número de pruebas diagnósticas y deterioro funcional no esperable para la sintomatología referida. El diagnóstico positivo en el SU de un Trastorno de expresión somática o Trastorno somatomorfo puede tener un impacto muy positivo en el pronóstico (54).

Los casos más graves pueden requerir ingreso hospitalario para completar estudio médico en plantas de Pediatría. Representan hasta un 12% de ingresos pediátricos de mayores de 12 años en alguna serie (55).

En casos más graves o persistentes, polisintomáticos, que se asocian con mayor disfuncionalidad, con circunstancias psicosociales más complejas, o que se sospeche comorbilidad psiquiátrica, será necesaria la derivación a Salud Mental o Psiquiatría infantil de enlace, donde la

coordinación con el equipo médico encargado de la derivación es importante. En el caso de pacientes que precisan ingreso hospitalario, que suelen ser casos complejos, con comorbilidad somática y psiquiátrica de difícil manejo, se ha visto que suele demorarse la interconsulta psiquiátrica más de 6 meses desde el inicio de los síntomas. Tras ese periodo suele ser motivada bien por falta de respuesta a sucesivos tratamientos o bien para clarificar el diagnóstico. En estos casos sería más adecuada una derivación más precoz, incluso en el mismo momento del ingreso (56) (57).

En general, tiene ventajas hacer la derivación de manera temprana, cuando los estudios médicos están todavía en curso, pero siendo necesario el trabajo desde un modelo de equipo multidisciplinar. Los beneficios son: que se normaliza la influencia de factores psicológicos y sociales en la sintomatología, se identifica a los profesionales de la salud mental como parte del equipo médico multidisciplinar disminuyendo los temores de abandono de los médicos y permite tener más tiempo para ir construyendo la alianza terapéutica (58). Esto podría evitar también demora en los diagnósticos, aunque en una serie de casos de crisis psicógenas no epilépticas se estudiaron los factores asociados a una demora en el diagnóstico y resultaron ser un inicio en edades más tempranas y antecedentes de abuso psicológico (59). Una evaluación psiquiátrica completa incluirá una historia clínica detallada, con la exploración psicopatológica, historia psiquiátrica familiar con especial atención a las actitudes de los padres y nivel de disfuncionalidad, especificando el absentismo escolar (37). En los casos de dolor crónico se debe explorar historia vincular, duelos no resueltos y/o historia de acontecimientos traumáticos (24). Es importante evaluar comorbilidades con otros trastornos psiquiátricos, los más frecuentes son ansiedad y/o depresión, pero también problemas de aprendizaje especialmente en aquellos con problemas escolares (bullying) o de lenguaje (60).

MANEJO CLÍNICO Y TRATAMIENTO

Muchos niños con síntomas transitorios, claramente relacionados con factores de estrés o precipitantes claros, pueden ser manejados con

éxito en Atención Primaria mediante la exclusión de enfermedad orgánica, la explicación de la naturaleza de los síntomas y contener y calmar a la familia. Es importante demostrar que el síntoma se ha tomado con seriedad, con una cuidadosa elaboración de la historia clínica y una completa exploración física. El propósito es dar un lugar donde el niño y la familia se sientan atendidos en su problemática, los cuales suelen ser reacios a aceptar la explicación diagnóstica. Una comunicación exitosa sobre la patología y el tratamiento indicado es crucial, pero a veces difícil. Las razones por la que muchos pacientes y sus padres rechazan el diagnóstico de somatización es que sienten que no son tomados en serio o sus síntomas no son creídos y temen el abandono del médico. El pediatra debe hacer comprender que el dolor del paciente es real, es decir, se debe a un componente neuronal nociceptivo y también a un componente afectivo, ambos procesados por el sistema nervioso central e influidos por experiencias personales, la genética y factores ambientales. El punto central de la intervención es motivar al paciente y sus padres para el establecimiento de una alianza terapéutica con el médico para, de manera conjunta, lidiar con los síntomas (37).

En los casos derivados a atención especializada, el tratamiento indicado es multidisciplinar, centrado en que tanto el paciente como la familia entienda la relación mente-cuerpo y la aceptación de la formulación y tratamiento biopsicosocial. En revisión reciente sobre manejo clínico de pacientes pediátricos con síntomas médicamente inexplicados se encontró que el tratamiento más efectivo incluía una rehabilitación funcional, terapia cognitivo-conductual para paciente y familia, junto con pautas y orientación a las escuelas (4). Muchos pacientes faltan a la escuela como consecuencia de los síntomas, lo que puede conducir a un síndrome de rechazo escolar. El apoyo a las familias y la coordinación escolar puede ayudar a reconducir esta situación. La instrucción es que el niño debe ser llevado a la escuela y los padres deben estar preparados para los días difíciles, que normalmente son los domingos por la noche y los últimos días de vacaciones antes del retorno escolar (37).

Intervenciones psicológicas efectivas son las terapias cognitivo-conductuales, el uso de refuerzos

positivos y negativos, el entrenamiento en relajación, el biofeedback y la hipnosis (2) (28). Los síntomas somáticos funcionales de tipo gastrointestinal con Trastorno de ansiedad comórbido responden a tratamiento cognitivo-conductual (61). Las técnicas cognitivo conductuales familiares se han mostrado efectivas, especialmente en cefaleas, dolor abdominal recurrente, fibromialgia y síndrome de fatiga crónica (6). El manejo de las creencias familiares, tanto sobre la enfermedad, como sobre las habilidades que tiene el niño para manejar su dolor pueden ser aspectos clínicos clave (6) (25). También constituye un aspecto relevante abordar las estrategias de afrontamiento de los padres ante el síntoma del niño (6). Otra revisión que ha evaluado la efectividad de las intervenciones psicológicas para las dificultades de salud mental en pacientes con síntomas somáticos inexplicados encontró que las intervenciones dirigidas a la respuesta parental a la enfermedad y a la comunicación intrafamiliar eran las que tenían mejores resultados, aunque la evidencia es limitada (62). En pacientes con dolor crónico será importante abordar el perfeccionismo, tanto del paciente como de los padres, como parte del plan de tratamiento (63).

En el contexto de un tratamiento multidisciplinar, el tratamiento farmacológico puede ser de ayuda, pero no siempre es la mejor opción, pues muchas veces sólo refuerza esta búsqueda de la “pastilla mágica” y una persecución interminable hacia una solución técnica. En caso de comorbilidad psiquiátrica, como trastornos del ánimo, trastornos de ansiedad, trastorno por uso de sustancias, trastorno de conducta o por déficit de atención e hiperactividad, requerirá un abordaje terapéutico específico (37). Los inhibidores selectivos de recaptación de serotonina (ISRS) como la fluoxetina (3), el citalopram y en particular la fluvoxamina, parecen ser efectivos en la reducción de síntomas físicos asociados a Trastornos de ansiedad (47). Se han descrito casos de buena respuesta a duloxetina en pacientes adolescentes con dolor crónico (64). En estos últimos, cuando haya riesgo de adicción, los tratamientos más seguros deben evitar el uso de opiáceos y benzodiacepinas, o pautarlo con las máximas garantías de un cumplimiento adecuado (65).

En los casos más complicados, un manejo equilibrado entre el abordaje biomédico y las técnicas cognitivo conductuales familiares puede ser lo preferible. Esto conllevará una actuación coordinada entre pediatría u otros equipos médicos y salud mental (6).

PRONÓSTICO

El pronóstico de la mayoría de los trastornos de somatización en niños y adolescentes es muy bueno. A veces el síntoma de somatización es la punta del iceberg que avisa de la presencia de un trastorno psiquiátrico que precisará tratamiento en salud mental. La forma más grave, el Trastorno somatomorfo indiferenciado, se relaciona con Trastornos de personalidad, es de larga duración y tiene un curso persistente (37). Incluso en casos de adolescentes complejos que requieren hospitalización se ha visto una recuperación total o parcial en una gran mayoría, siendo la aceptación del diagnóstico por parte de las familias el factor fundamental para una recuperación completa (55).

Estudios poblacionales han mostrado continuidad de síntomas somáticos funcionales desde la adolescencia a la adultez temprana. En adolescentes con alta somatización se vio un aumento de depresión mayor y ataques de pánico en un seguimiento a 4 años (6). Un estudio de cohortes prospectivo en Estados Unidos encontró que las quejas somáticas frecuentes y recurrentes referidas entre los 9 y 16 años eran predictores de depresión y Trastorno de ansiedad generalizada en edad adulta (66).

En otro estudio poblacional de cohortes prospectivo realizado en Holanda por Janssens y colaboradores con una cohorte de población general evaluada mediante la escala Youth Self Report y Child Behaviour Checklist a los 11, 13 y 16 años se encontró que la prevalencia de SSF persistentes era del 4,1 % en esta muestra de población general. Los factores de riesgo asociados a la persistencia de síntomas somáticos funcionales eran el ser mujer, un pobre estado de salud recogido en un autoregistro, padecer síntomas depresivos y un alto número de síntomas somáticos funcionales referidos por los padres. Sin embargo no se encontró

que fueran factores predictores de la persistencia de estos síntomas la ansiedad, el absentismo escolar ni la sobreprotección parental, lo que contrasta con estudios anteriores (5). La presencia de psicopatología internalizante se ha asociado a persistencia de quejas somáticas en adolescentes a lo largo de 1 año, especialmente la ansiedad (67).

Estudios de seguimiento en niños con dolor abdominal recurrente han mostrado persistencia del dolor en la vida adulta entre un tercio y la mitad de los casos y estos niños también desarrollan otros síntomas somáticos funcionales y mayor disfuncionalidad comparados con controles sanos cuando llegan a la adolescencia y a la etapa de adulto joven, junto a mayor prevalencia de Trastornos de ansiedad y depresivos (68).

En adolescentes, en un estudio poblacional longitudinal realizado en Turku, Finlandia (13) se encontró que el absentismo escolar era un factor perpetuante de síntomas somáticos funcionales en adolescentes, quizá por focalizar más su atención sobre sus síntomas somáticos cuando permanecen en casa. Este hallazgo también podría explicar que la sobreprotección parental predice síntomas somáticos funcionales en la adolescencia, teniendo en cuenta que padres con estilo educativo sobreprotector suelen tolerar que sus hijos permanezcan en casa sin ir al colegio más que los que no lo son.

En niños con síndrome de fatiga crónica grave e incapacitante se observó que 2/3 se habían recuperado tras un seguimiento de 45 meses y medio. Los indicadores de peor pronóstico fueron un estilo parental de atribución somática y un inicio insidioso (4). Otro estudio a 12 meses encontró que los tratamientos multidisciplinarios fueron efectivos tanto en Síndrome de Fatiga Crónica como en Trastorno somatomorfo en adolescentes, encontrando que la existencia de un precipitante físico de la enfermedad era un factor pronóstico de peor respuesta, influyendo más que la categoría diagnóstica. El SFC tenía un curso más prolongado y peor funcionalidad física (69). En pacientes con crisis psicógenas no epilépticas, un tercio tienen una remisión rápida de los síntomas y en otro tercio se ha observado una persistencia en un seguimiento de 2 años, sobre todo aquellos con epilepsia comórbida o

duración más prolongada de los síntomas previa al diagnóstico (70).

CONCLUSIONES

Los trastornos somatomorfos constituyen un grupo heterogéneo de trastornos con un amplio espectro sintomático que va de los síntomas somáticos funcionales pasajeros a los graves trastornos somatomorfos propiamente dichos. Las clasificaciones diagnósticas actuales de los trastornos psiquiátricos no siempre son útiles en población infantil y adolescente. Una evaluación biopsicosocial es fundamental para el estudio diagnóstico y primera orientación terapéutica en equipos de Pediatría y/o Atención Primaria, realizando la derivación a Salud Mental en los casos que lo requieran por la gravedad, persistencia de síntomas o comorbilidad. El tratamiento indicado es multidisciplinar con el objetivo de mejorar tanto los síntomas somáticos como la funcionalidad, así como los síntomas o trastornos psiquiátricos asociados, evitando exploraciones médicas innecesarias y la iatrogenia asociada a las mismas. Los tratamientos indicados son multidisciplinarios, rehabilitadores, psicológicos individuales y familiares, añadiendo psicofármacos solo cuando esté indicado. Aunque la interpretación de los resultados respecto al pronóstico es complicada, la mayor parte de los casos presentan una respuesta total o parcial a los tratamientos, aunque estos síntomas pueden ser predictores de psicopatología ansiosa o depresiva a largo plazo.

CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras declaran no tener conflictos de interés. Sandra Gómez Vallejo ha recibido beca de formación avanzada en Psiquiatría del Niño y Adolescente de la Fundación Alicia Koplowitz, sin relación específica con el tema del artículo.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

No se ha recibido financiación para la elaboración de este artículo.

CONTRIBUCIÓN DE LAS AUTORAS

SAG, SGV y MRPM realizaron la búsqueda bibliográfica y la redacción del artículo. MDMP llevó a cabo la coordinación del estudio y supervisó la redacción del manuscrito. Todos los autores han aprobado la versión final del manuscrito.

REFERENCIAS

1. Muñoz García-Largo L, Gordillo Urbano RM, De Burgos Marín R. Pseudocrisis en niños y adolescentes: una revisión. *Rev Psiquiatr Infanto-Juv.* 2011; 28(3): p. 12-36.
<https://doi.org/10.1176/ajp.145.11.1358>
2. Lipowski ZJ. Somatization: the concept and its clinical application. *Am J Psychiatry.* 2006; 145(11): p. 1358-1368.
3. Rubio B, Gastaminza X, Herreros O. Paidopsiquiatría psicósomática. La Interconsulta y la Psiquiatría de enlace en Pediatría. Las Rozas (Madrid): Selene Editorial; 2014.
4. Ibeziako P, Bujoreanu S. Approach to psychosomatic illness in adolescents. *Curr Opin Pediatr.* 2011; 23(4): p. 384-389.
<https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e3283483f1c>
5. Janssens K, Klis S, Kingma E, Oldehinkel A, Rosmalen J. Predictors for Persistence of Functional Somatic Symptoms in Adolescents. *J Pediatr.* 2014; 164(4).
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.12.003>
6. Rask CU. Functional somatic symptoms in 5-7-year old children. *Dan Med J.* 2012; 59(11).
https://ugeskriftet.dk/files/scientific_article_files/2018-11/b4537.pdf
7. Gómez Vallejo S, Alonso González IM, Pérez Moreno R, Moreno Pardillo MD. Hipocondría en la infancia y adolescencia. Revisión bibliográfica. *Rev Psiquiatr infanto-Juv.* 2018;(1): p. 7-16.
<https://aepnya.eu/index.php/revistaepnya/article/view/1/1>
8. Organización Mundial de la Salud. CIE-10: Trastornos mentales y del comportamiento. Décima Revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico. Ginebra; 1992.
9. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. Arlington; 2013.
10. Van Geelen SM, Rydelius PA, Hagquist C. Somatic symptoms and psychological concerns in a general adolescent population: Exploring the relevance of DSM-5 somatic symptom disorder. *J Psychosom Res [Internet].* 2015; 79(4): p. 251-8.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.07.012>
11. Schulte IE, Petermann F. Somatoform disorders: 30 years of debate about criteria!: What about children and adolescents? *J Psychosom Res.* 2011; 70(3): p. 218-228.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.08.005>
12. Wolraich ML, Felice MD, Drotar D. The classification of child and adolescent mental diagnoses in primary care. En *Diagnostic and Statistical Manual for Primary Care (DSM-PC) Child and Adolescent Version.*: American Academy of Pediatrics; 1996.
13. Janssens KAM, Oldehinkel AJ, Dijkstra JK, Veenstra R, Rosmalen JGM. School Absenteeism as a Perpetuating Factor of Functional Somatic Symptoms in Adolescents: The TRAILS Study. *J Pediatr [Internet].* 2011; 159(6): p. 988-993.
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.06.008>
14. Romero-Acosta K, Canals J, Hernández-Martínez C, Penelo E, Cosmina Zolog T, Domènech-Llaberia E. Age and gender differences of somatic symptoms in children and adolescents. *J Ment Health.* 2013; 22(1): p. 33-41.
<https://doi.org/10.3109/09638237.2012.734655>
15. Rutter M, Bishop D, Pine D, Scott S, Stevenson J, Taylor E, et al. Rutter's Child and Adolescent Psychiatry. Quinta ed. Singapur: Wiley-Blackwell; 2008.
16. Dell ML, Campo JV. Somatoform Disorders in Children and Adolescents. *Psychiatr Clin North Am.* 2011; 34(3): p. 643-60.
<https://doi.org/10.1016/j.psc.2011.05.012>
17. Kingma EM, Janssens KAM, Venema M, Ormel J, De Jonge P, Rosmalen JGM. Adolescents with low intelligence are at risk of functional somatic symptoms: the TRAILS study. *J Adolesc Health.* 2011; 49(6): p. 621-6.
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2011.04.022>

18. Garralda ME. Unexplained Physical Complaints. *Pediatr Clin North Am.* 2011;: p. 803-13.
<https://doi.org/10.1016/j.pcl.2011.06.002>
19. Chudleigh C, Savage B, Cruz C, Lim M, McClure G, Palmer DM, et al. Use of respiratory rates and heart rate variability in the assessment and treatment of children and adolescents with functional somatic symptoms. *Clin Child Psychol Psychiatry.* 2018; 24(1): p. 29-39.
<https://doi.org/10.1177/1359104518807742>
20. Kozłowska K. Functional somatic symptoms in childhood and adolescence. *Curr Opin Psychiatry.* 2013; 26(5): p. 485-92.
<http://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3283642ca0>
21. Kozłowska K, Griffiths KR, Foster SL, Linton J, Williams LM, Korgaonkar MS. Grey matter abnormalities in children and adolescents with functional neurological symptom disorder. *NeuroImage Clin.* 2017; 15: p. 306-14.
<https://doi.org/10.1016/j.nicl.2017.04.028>
22. Kozłowska K, Spooner CJ, Palmer DM, Harris A, Korgaonkar MS, Scher S, et al. «Motoring in idle»: The default mode and somatomotor networks are overactive in children and adolescents with functional neurological symptoms. *NeuroImage Clin.* 2018; 18: p. 730-43. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2018.02.003>
23. Schulte IE, Petermann F. Familial risk factors for the development of somatoform symptoms and disorders in children and adolescents: a systematic review. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2011; 42(5): p. 569-83.
<https://doi.org/10.1007/s10578-011-0233-6>
24. Ratnamohan L, Kozłowska K. When things get complicated: At-risk attachment in children and adolescents with chronic pain. *Clin Child Psychol Psychiatry.* 2017; 22(4): p. 588-602.
25. DuPen M, Van Tilburg M, Langer S, Murphy T, Romano J, Levy R. Parental Protectiveness Mediates the Association between Parent-Perceived Child Self-Efficacy and Health Outcomes in Pediatric Functional Abdominal Pain Disorder. *Children.* 2016; [citado 24 de mayo de 2020]; 3(3): p. 15.
<https://doi.org/10.3390/children3030015>
26. Horwit BN, Marceau K, Narusyte J, Ganiban J, Spotts EL, Reiss D, et al. Parental criticism is an environmental influence on adolescent somatic symptoms. *J Fam Psychol.* 2015; 29(2): p. 283-9.
<https://doi.org/10.1037/fam0000065>
27. Rousseau S, Grietens H, Vanderfaeillie J, Hoppenbrouwers K, Wiersema JR, Van Leeuwen K. Parenting stress and dimensions of parenting behavior: cross-sectional and longitudinal links with adolescents' somatization. *Int J Psychiatry Med.* 2013; 46(3): p. 243-70.
<https://doi.org/10.2190/pm.46.3.b>
28. Pop-Jordanova NZT. Somatoform Disorders – A Pediatric Experience. *PRILOZI.* 2016; 37(2-3): p. 55-62. <https://doi.org/10.1515/prilozi-2016-0017>
29. Rousseau S, Grietens H, Vanderfaeillie J, Hoppenbrouwers K, Wiersema JR, Baetens I, et al. The association between parenting behavior and somatization in adolescents explained by physiological responses in adolescents. *Int J Psychophysiol Off J Int Organ Psychophysiol.* 2014; 93(2): p. 261-6.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2014.05.008>
30. Winding TN, Andersen JH. Do negative childhood conditions increase the risk of somatic symptoms in adolescence? - a prospective cohort study. *BMC Public Health.* 2019; 19(1): p. 828.
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-7198-y>
31. Rehna T, Hanif R, Um e Laila, Ali SZ. Life stress and somatic symptoms among adolescents: gender as moderator. *JPM A J Pak Med Assoc.* 2016; 66(11). https://jpma.org.pk/article-details/7972?article_id=7972
32. Bedard-Thomas KK, Bujoreanu S, Choi CH, Ibeziako PI. Perception and Impact of Life Events in Medically Hospitalized Patients With Somatic Symptom and Related Disorders. *Hosp Pediatr.* 2018; 8(11): p. 699-704.
<https://doi.org/10.1542/hpeds.2017-0197>
33. Bonvanie IJ, van Gils A, Janssens KAM, Rosmalen JGM. Sexual abuse predicts functional somatic symptoms: an adolescent population study. *Child Abuse Negl.* 2015; 46: p. 1-7.
<https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.06.001>
34. Devanarayana NM, Rajindrajith S, Perera MS, Nishanthanie SW, Karunanayake A,

- Benninga MA. Association Between Functional Gastrointestinal Diseases and Exposure to Abuse in Teenagers. *J Trop Pediatr*. 2014; 60(5): p. 386-92.
35. Thomson K, Randall E, Ibeziako P, Bujoreanu IS. Somatoform disorders and trauma in medically-admitted children, adolescents, and young adults: prevalence rates and psychosocial characteristics. *Psychosomatics*. 2014; 55(6): p. 630-9.
<https://doi.org/10.1016/j.psych.2014.05.006>
36. Carlier IV, Hovens JG, Streevelaar MF, Van Rood YR, Van Veen T. Characteristics of suicidal outpatients with mood, anxiety and somatoform disorders: The role of childhood abuse and neglect. *Int J Soc Psychiatry*. 2016; 62(4): p. 316-26. <https://doi.org/10.1177/0020764016629701>
37. Silber TJ. Somatization Disorders: Diagnosis, Treatment, and Prognosis. *Pediatr Rev*. 2011; 32(2): p. 56-64.
<https://doi.org/10.1542/pir.32-2-56>
38. Van der Veek SMC, Derkx HHF, De Haan E, Benninga MA, Boer F. Abdominal pain in Dutch schoolchildren: relations with physical and psychological comorbid complaints in children and their parents. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010; 51(4): p. 481-7.
<https://doi.org/10.1097/mpg.0b013e3181d51a59>
39. Gupta V, Singh A, Upadhyay S, Bhatia B. Clinical profile of somatoform disorders in children. *Indian J Pediatr*. 2011; 78(3): p. 283-6.
<https://doi.org/10.1007/s12098-010-0282-z>
40. Grüber C, Lehmann C, Weiss C, Niggemann B. Somatoform respiratory disorders in children and adolescents-proposals for a practical approach to definition and classification. *Pediatr Pulmonol*. 2012; 47(2): p. 199-205.
<https://doi.org/10.1002/ppul.21533>
41. McDonnell CJ, White KS, Grady RM. Noncardiac chest pain in children and adolescents: a biopsychosocial conceptualization. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2012; 43(1): p. 1-26.
<https://doi.org/10.1007/s10578-011-0240-7>
42. Logan DE, Williams SE, Carullo VP, Claar RL, Bruehl S, Berde CB. Children and adolescents with complex regional pain syndrome: more psychologically distressed than other children in pain? *Pain Res Manag*. 2013; 18(2): p. 87-93.
<https://doi.org/10.1155/2013/964352>
43. Park EG, Lee J, Lee BL, Lee M, Lee J. Paroxysmal nonepileptic events in pediatric patients. *Epilepsy Behav*. 2015; 48: p. 83-7.
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2015.05.029>
44. Say GN, Tasdemir HA, İnce H. Semiological and psychiatric characteristics of children with psychogenic nonepileptic seizures: Gender-related differences. *Seizure*. 2015; 31: p. 144-8.
<https://doi.org/10.1016/j.seizure.2015.07.017>
45. Langhagen T, Schroeder AS, Rettinger N, Borggraefe I, Jahn K. Migraine-related vertigo and somatoform vertigo frequently occur in children and are often associated. *Neuropediatrics*. 2013; 44(1): p. 55-8.
<https://doi.org/10.1055/s-0032-1333433>
46. Galiano Ramírez MC, Castellanos Luna T, Moreno Mora T. Manifestaciones somáticas en un grupo de adolescentes con ansiedad. *Revista Cubana de Pediatría*. 2016; 88(2): p. 195-204.
<http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/108>
47. Ginsburg GS, Riddle MA, Davies M. Somatic Symptoms in Children and Adolescents With Anxiety Disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2006; 45(10): p. 1179-87. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000231974.43966.6e>
48. Güleç MY, Altintas M, İnanç L, Bezgin ÇH, Koca EK, Güleç H. Effects of childhood trauma on somatization in major depressive disorder: The role of alexithymia. *J Affect Disord*. 2013; 146(1): p. 137-41.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.06.033>
49. Allen LB, Qian Lu, Tsao JCI, Hayes LP, Zeltzer LK. Depression partially mediates the relationship between alexithymia and somatization in a sample of healthy children. *J Health Psychol*. 2011; 16(8): p. 1177-86.
<https://doi.org/10.1177/1359105311402407>
50. Bohman H, Jonsson U, Von Knorring A-L, Von Knorring L, Päären A, Olsson G. Somatic symptoms as a marker for severity in adolescent depression. *Acta Paediatr Oslo Nor*. 2010; 99(11): p. 1724-30.
<https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2010.01906.x>

51. Campo JV. Annual Research Review: Functional somatic symptoms and associated anxiety and depression - developmental psychopathology in pediatric practice: Functional somatic symptoms, anxiety, and depression. *J Child Psychol Psychiatry*. 2012; 53(5): p. 575-92.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02535.x>
52. Bae SM, Kang JM, Chang HY, Han W, Lee SH. PTSD correlates with somatization in sexually abused children: Type of abuse moderates the effect of PTSD on somatization. *PloS One*. 2018; 13(6): p. e0199138.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199138>
53. Rimvall MK, Jespersen CP, Clemmensen L, Munkholm A, Skovgaard AM, Verhulst F, et al. Psychotic experiences are associated with health anxiety and functional somatic symptoms in preadolescence. *J Child Psychol Psychiatry*. 2019; 60(5): p. 524-32.
<https://doi.org/10.1111/jcpp.12986>
54. Cozzi G, Barbi E. Facing somatic symptom disorder in the emergency department. *J Paediatr Child Health*. 2019; 55(1): p. 7-9.
<https://doi.org/10.1111/jpc.14246>
55. Gao X, McSwiney P, Court A, Wiggins A, Sawyer SM. Somatic Symptom Disorders in Adolescent Inpatients. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med*. 2018; 63(6): p. 779-84.
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.06.026>
56. Garralda ME. Hospital management of paediatric functional somatic symptoms. *Acta Paediatr*. 2016 [citado 24 de mayo de 2020]; 105(5): p. 452-3. <http://doi.wiley.com/10.1111/apa.13337>
57. Bujoreanu S, Randall E, Thomson K, Ibeziako P. Characteristics of medically hospitalized pediatric patients with somatoform diagnoses. *Hosp Pediatr*. 2014; 4(5): p. 283-90.
<https://doi.org/10.1542/hpeds.2014-0023>
58. Malas N, Ortiz-Aguayo R, Giles L, Ibeziako P. Pediatric Somatic Symptom Disorders. *Curr Psychiatry Rep*. 2017; 19(2): p. 11.
<https://doi.org/10.1007/s11920-017-0760-3>
59. Valente KD, Alessi R, Vincentiis S, Santos BD, Rzezak P. Risk Factors for Diagnostic Delay in Psychogenic Nonepileptic Seizures Among Children and Adolescents. *Pediatr Neurol*. 2017; 67: p. 71-7. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.10.021>
60. Doss J, Caplan R, Siddarth P, Bursch B, Falcone T, Forgey M, et al. Risk factors for learning problems in youth with psychogenic non-epileptic seizures. *Epilepsy Behav*. 2017; 70(Pt A): p. 135-9.
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2017.03.016>
61. Warner CM, Colognori D, Kim RE, Reigada LC, Klein RG, Browner-Elhanan KJ, et al. Cognitive-behavioral treatment of persistent functional somatic complaints and pediatric anxiety: an initial controlled trial. *Depress Anxiety*. 2011; 28(7): p. 551-9. <https://doi.org/10.1002/da.2082>
62. O'Connell C, Shafran R, Bennett S. A systematic review of randomised controlled trials using psychological interventions for children and adolescents with medically unexplained symptoms: A focus on mental health outcomes. *Clin Child Psychol Psychiatry*. 2020; 25(1): p. 273-90. <https://doi.org/10.1177/1359104519855415>
63. Randall ET, Smith KR, Kronman CA, Conroy C, Smith AM, Simons LE. Feeling the Pressure to Be Perfect: Effect on Pain-Related Distress and Dysfunction in Youth With Chronic Pain. *J Pain Off J Am Pain Soc*. 2018; 19(4): p. 418-29.
<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2017.11.012>
64. García Martín I, Miranda Vicario EM, Soutullo CA. Duloxetine in the treatment of adolescents with somatoform disorders: a report of two cases. *Actas Esp Psiquiatr*. 2012; 40(3): p. 165-8. <https://www.actaspsiquiatria.es/repositorio/14/77/ENG/14-77-ENG-165-168-165532.pdf>
65. Miotto K, Kaufman A, Kong A, Jun G, Schwartz J. Managing co-occurring substance use and pain disorders. *Psychiatr Clin North Am*. 2012; 35(2): p. 393-409.
<https://doi.org/10.1017/s0033291714002840>
66. Shanahan L, Zucker N, Copeland WE, Bondy CL, Egger HL, Costello EJ. Childhood somatic complaints predict generalized anxiety and depressive disorders during young adulthood in a community sample. *Psychol Med*. 2015; 45(8): p. 1721-30.
<https://doi.org/10.1017/s0033291714002840>

67. Ruchkin V, Schwab-Stone M. A longitudinal study of somatic complaints in urban adolescents: the role of internalizing psychopathology and somatic anxiety. *J Youth Adolesc.* 2014; 43(5): p. 834-45.
<https://doi.org/10.1007/s10964-013-9966-9>
68. Shelby GD, Shirkey KC, Sherman AL, Beck JE, Haman K, Shears AR, et al. Functional abdominal pain in childhood and long-term vulnerability to anxiety disorders. *Pediatrics.* 2013; 132(3): p. 475-82.
<https://doi.org/10.1542/peds.2012-2191>
69. Klineberg E, Rushworth A, Bibby H, Bennett D, Steinbeck K, Towns S. Adolescent chronic fatigue syndrome and somatoform disorders: a prospective clinical study. *J Paediatr Child Health.* 2014; 50(10): p. 775-81.
<https://doi.org/10.1111/jpc.12653>
70. Yadav A, Agarwal R, Park J. Outcome of psychogenic nonepileptic seizures (PNES) in children: A 2-year follow-up study. *Epilepsy Behav EB.* 2015; 53: p. 168-73.
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2015.10.017>

S. Márquez Arbués¹ 
C. Ramos-Vidal^{1,2} 
M. Espinosa-Mata^{2,3} 
T. Álvarez-Núñez^{1,2} 
M. Real-López^{1,2} 

Adicción al Fortnite con necesidad de desintoxicación hospitalaria

Fortnite Addiction in Need of Hospital Detox

1. Programa de Trastorno Mental Grave de la Infancia y la Adolescencia. Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón, España.
2. Universitat Jaume I. Castellón, España.
3. Hospital General Universitario de Castellón, España.

***AUTOR DE CORRESPONDENCIA:**

Matías Real-López
Correo electrónico: mreal@uji.es

RESUMEN

La generalización del uso de nuevas tecnologías en la vida cotidiana y en aspectos relativos al ocio está sacando a relucir potenciales perjuicios del uso inadecuado de los videojuegos y la necesidad de tratamiento especializado en aquellos sujetos con signos de adicción comportamental. Se expone el caso de un varón de 15 años con grave adicción comportamental al videojuego *Fortnite* que requirió de hospitalización completa para su desintoxicación. Describimos el tratamiento llevado a cabo con abordaje multidisciplinar e intensivo tanto individual como de su entorno y los resultados de su eficacia en un estudio de caso. El tratamiento recibido ha permitido que se pueda abordar con el sujeto la sintomatología subyacente que quedaba encubierta por la adicción a las pantallas y ha permitido afrontar la emocionalidad vivida. Los resultados muestran una disminución significativa del tiempo de uso de juego, así como una mejoría del funcionamiento personal y social del paciente.

Palabras clave: adolescente, internet, conducta adictiva, *Fortnite*, DSM-5.

ABSTRACT

The widespread use of new technologies in daily life and in different kind of activities aspects related to leisure is bringing to light potential damages negative effects of the inappropriate use of video games and the need for specialized treatment in those subjects with signs of behavioral addiction. The case of a 15-year-old boy with a serious behavioral addiction to the *Fortnite* video game that required full hospitalization for detoxification is exposed. We describe the treatment carried out with a multidisciplinary and intensive approach, both individually and in its environment, and the results of its efficacy in a case study. The treatment received has allowed the subject to address the underlying symptoms that were hidden by the addiction to screens and has allowed them to face the emotionality experienced. The results show a significant decrease in gaming use time, as well as an improvement in the patient's personal and social functioning.

Keywords: adolescent, internet, addictive behavior, *Fortnite*, DSM-5.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se presenta un caso clínico en cuyo abordaje fue necesario un proceso de documentación respecto a las adicciones comportamentales que requirió de hospitalización completa para tratar la dependencia al *Fortnite* como medida de desintoxicación. Se ha efectuado una revisión de las publicaciones científicas de las bases de datos IBECS, PubMed, Psynet, PsycArticles sobre el estado del problema de adicción comportamental en la actualidad y en concreto, al videojuego *Fortnite*; además se ha complementado con el buscador de Internet Google Académico. No hemos encontrado ningún caso similar en la literatura científica y consideramos de interés dada la gravedad y el abordaje requerido. Para el estudio del caso, se solicita por escrito la autorización paterna.

Presentación clínica

Varón de 15 años derivado al Hospital de Día Infanto-Juvenil (HD) desde la Unidad de Salud Mental Infantil (USMI) por presentar aislamiento en domicilio y rechazo a interacciones sociales con negación a acudir a servicios sanitarios, inflexibilidad personal persistente, escaso interés por su entorno, muy selectivo en sus gustos y actividades restrictivas; existe alteración importante de los procesos familiares y estrés interpersonal asociado al Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) con absentismo. Acude diagnosticado de Trastorno del Espectro Autista (Asperger), Trastorno de Ansiedad - Fobia social y Trastorno por Duelo Complejo no resuelto por pérdida materna tras enfermedad.

Psicobiografía

Familia de origen español. Convive con padre y hermana de 13 años. La madre había fallecido un año antes tras enfermedad oncológica (proceso de unos 2 años de duración).

La familia tiene una buena red de apoyo y tras el fallecimiento de la madre (que ejercía el rol de cuidadora principal) los familiares próximos se han implicado en la supervisión de los menores. Aun así, el padre es la principal figura de cuidado diario.

Antecedentes familiares

Sin antecedentes psiquiátricos de interés. Únicamente la madre había consultado puntualmente por clínica ansiosa de escasa relevancia.

Antecedentes personales

Sin enfermedades somáticas relevantes en la infancia. No reacciones alérgicas medicamentosas. Correctas revisiones pediátricas, sin alteraciones conocidas del crecimiento o desarrollo. Buen rendimiento académico hasta que en 2º de secundaria hubo un empeoramiento tras cambiar a un grupo de “enriquecimiento” por haber obtenido notas altas en primer curso. No había presentado problemas previos en escolaridad salvo episodio de dislexia que mejoró con tratamiento de logopeda. El padre lo describe desde la primera infancia como un niño preocupadizo y evitador.

Enfermedad actual

Desde el comienzo del curso escolar se inicia absentismo cada vez más acusado, ruptura de los horarios de descanso y desvinculación del ritmo del curso. Las intervenciones del servicio de orientación escolar habían fracasado.

Desde el inicio de la intervención se detectan características personales de gran vulnerabilidad: retraído, reservado, rumiativo y evitativo, con percepción de inseguridad, dificultad de expresión emocional y de sus preocupaciones. Red social escasa, aunque implicada con el problema del paciente.

Presenta alteración en el desempeño de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), descuidando la higiene personal, que evita realizar si no es obligada y supervisada (expone manías al respecto) y la toma del tratamiento y cambio en su ritmo habitual del sueño.

El padre admite dificultad de manejo por su propio proceso vital. Cuando se inicia la atención en HD tiene pauta de sertralina 50 mg/día, pero la toma es errática. En el domicilio describen ritmo circadiano alterado y condicionado por el uso de pantallas: móvil, ordenador y consolas de

videojuegos. El juego Fortnite es el que ocupa en su horario la mayor parte del tiempo.

Evaluación al ingreso

Durante el tiempo de tratamiento en el HD, se evaluó con la siguiente batería de pruebas de evaluación al ingreso y al alta: inventario de depresión infantil (CDI) (1), inventario clínico de personalidad de Millon (MACI) (2), test autoevaluativo multifactorial de adaptación infantil (TAMAI) (3), cuestionario de ansiedad Estado - Rasgo en niños (STAIC) (4), cuestionario de apego (CaMir-R) (5), Test de percepción de diferencias revisado (CARAS-R) (6) y la escala de Impulsividad de Barrat (7) además de la escala Wechsler de inteligencia para niños (WISC -IV) (8) sólo al inicio.

ENCUADRE Y EVOLUCIÓN

Tras la evaluación y su atención en el HD se descarta el diagnóstico del espectro autista (que se había puesto tras una única visita en la USMI derivante) y se formula el caso clínico entendiendo que la adicción a los videojuegos está actuando como una forma de regulación del intenso malestar del menor por el duelo complicado y el trastorno ansioso, así como por el incremento de exigencias a nivel educativo en el instituto que no era capaz de afrontar.

Se pretende lograr el control del uso de las pantallas reintroduciendo otras actividades en la vida diaria que le permitan la adecuada socialización y recuperar unos hábitos saludables, al mismo tiempo que se trabaja la regulación emocional y habilidades personales (estilos de afrontamiento, comunicación - asertividad) junto con la toma de conciencia del problema y la adherencia al tratamiento tanto del adolescente como de su familia.

Se precisó un abordaje intensivo multidisciplinar, desde el enfoque cognitivo conductual, trabajando tanto con el paciente como con su familia, la toma de conciencia del problema mediante entrevistas individuales y familiares. A su vez, se implementaron estrategias de intervención como reestructuración cognitiva,

desarrollo de habilidades personales, manejo de contingencias y establecimiento de pautas a diario.

Durante su tratamiento en el HD, se aplaza el abordaje del duelo dado que la adicción al videojuego enmascara e inunda todo el proceso: se establece un contrato terapéutico que resultó imposible de cumplir debido al mal uso del tiempo, dedicando la mayor parte al videojuego *Fortnite* (incluso pasando noches en vela) y aparición de reacciones agresivas ante indicación de realizar las pautas establecidas. Dada la falta de control del propio paciente y la parental, ingresa de manera programada en la Sala de Hospitalización Infanto-Juvenil para lograr el aislamiento ambiental tecnológico y la búsqueda de otras alternativas a su adicción.

Se llevan a cabo exploraciones complementarias ordinarias al ingreso: analítica completa de sangre y orina, electrocardiograma y toma de constantes con resultados todos ellos dentro de normalidad. Índice Masa Corporal = 17,8.

No resultó problemática su adaptación a las condiciones restrictivas de la sala de hospitalización, pero requirió supervisión estrecha de ABVD, así como de visitas con familiares para mediar la recurrencia de conversación del sujeto sobre aspectos referentes al juego problema. En cuanto al tratamiento farmacológico, se aumentó la sertralina a 100 mg y se introdujo aripiprazol (7,5 mg/d) con buena tolerancia y mejora de sintomatología.

RESULTADOS

Desde el entorno protegido de la sala del hospital, es capaz de apreciar las repercusiones que el uso del videojuego estaba teniendo en su vida diaria; tras aumentar progresivamente su conciencia de problema, el paciente accede a cerrar su cuenta del juego poniendo muchas resistencias previas. La empresa pone varias trabas para el cierre definitivo de la cuenta, pero finalmente el padre consigue realizar todo el proceso. En dicho contexto, le resulta posible abordar lo que supuso el fallecimiento de su madre y cómo el empleo del juego comenzó como un refugio para su malestar emocional.

Tras 2 meses de ingreso y teniendo rutinas diarias establecidas, es dado de alta de la sala de hospitalización. Continúa el abordaje intensivo en

el HD, donde se trabaja la prevención de recaídas y la incorporación progresiva a su IES. También se prosigue el entrenamiento en regulación emocional y la adquisición de habilidades comunicativas, en formato grupal, ya que persiste discomfort en situaciones sociales. Requiere acompañamiento social por parte del padre para lograr el comienzo de otras actividades de forma paulatina.

También es destacable el cambio a nivel perceptivo del sujeto, que refleja la creciente imposición de límites por parte del padre, que aún resulta laxa (en comparación con los impuestos en el HD y referente a su madre fallecida). Es llamativo que al alta sea capaz de apreciar diferencias en el estilo educacional de ambos progenitores, cuando no puntuó así al ingreso, pudiendo explicarse desde una mayor toma de conciencia de la ausencia materna al facilitar la expresión de sus sentimientos.

Al alta del HD el diagnóstico principal fue Duelo Complicado y comórbidamente se incluyeron Trastorno de Ansiedad Generalizada, rasgos de personalidad cluster C y Adicción a videojuegos.

A nivel de personalidad persiste la inadaptación general y personal con timidez, introversión, sumisión e inseguridad con iguales.

Existe mejoría progresiva en la realización de ABVD, pero se mantiene la restricción del uso de pantallas para juegos permitiendo inicialmente solo el uso de móvil supervisado para contacto con iguales, fomentando así su socialización. Se planea la reintroducción progresiva del uso de otros dispositivos, con supervisión total del uso de las mismas hasta que pueda hacer un uso adecuado.

DISCUSIÓN

Internet ofrece múltiples posibilidades de acceso a un universo de aplicaciones electrónicas, a través de dispositivos fijos o móviles, a la vez que ha virtualizado infinidad de actividades cotidianas. Según recoge el Instituto Nacional de Estadística (9), en España el 91% de los hogares (unos 15 millones de viviendas) tiene acceso a la red. Para los adolescentes relacionarse a través de internet es una realidad interiorizada que constituye la forma en que conciben su mundo.

Entre las diversas opciones dentro del ocio digital se encuentran los videojuegos y un tipo de videojuegos en particular, denominados masivos (Massively Multiplayer Online Role-Playing Games, MMORPG) que pueden llegar a tener miles de jugadores conectados simultáneamente interactuando entre ellos en un mundo virtual. En los videojuegos tradicionales el usuario juega en solitario, en cambio, en los MMORPG es la interacción con otros jugadores lo que permite formar grupos con los mismos objetivos o competir contra ellos. El jugador crea un avatar personalizado y puede desarrollar sus habilidades, escoger sus propias rutas de desarrollo argumental y encontrar nuevos alicientes con distintas actividades a ejecutar (10). Los MMORPG, a diferencia de los videojuegos tradicionales, son de carácter abierto, están disponibles las 24 horas del día. Ningún juego social es tan accesible.

En cuanto a las motivaciones que mantienen la conducta de jugar debemos considerar que en el mundo virtual casi todos los esfuerzos realizados son recompensados de un modo u otro de manera casi inmediata, el componente social permite jugar con sus amigos reales, familiares y con desconocidos; y también puede moverles la exploración (interés por descubrir un entorno virtual y las aventuras que propone), el logro (interés en el prestigio, el liderazgo y el dominio sobre otros jugadores) y la disociación (evasión de la realidad identificándose con el avatar virtual) (11).

Cabe señalar que el videojuego no supone un problema en sí mismo (10) ya que su uso adecuado puede conllevar unos beneficios a nivel educativo, a nivel social e incluso puede ser terapéutico para algunos trastornos (12). Sin embargo, las consecuencias negativas apreciadas por uso inadecuado de los mismos son crecientes; hay numerosos estudios que analizan el juego como factor de riesgo para la salud tanto física como mental.

La adicción a Internet fue propuesta como “Trastorno del comportamiento” en 1995 y en 2010, fue definida la Adicción Comportamental como “la pérdida de control sobre una conducta

que genera la aparición de consecuencias adversas” (13). La OMS ha declarado en 2018 el Trastorno por videojuego como una enfermedad mental, reflejándolo en la publicación de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11). El DSM 5, tras realizar revisiones de la categoría del juego patológico incluido en el apartado de los “Trastornos relacionados con el control de impulsos”, diferencia los videojuegos online de los offline (14) y propone unos criterios diagnósticos para el Internet Gaming Disorder (15).

Existe un debate en la sociedad científica acerca de si el uso problemático de las tecnologías de la información y la comunicación suponen una patología adictiva en sí misma o si se trata de un problema novedoso que requiere de otro tipo de explicaciones orientando la investigación a elementos ambientales que favorecen nuevos comportamientos (16).

Se deben tener en cuenta las características de las adicciones comportamentales incluyendo la pérdida de control sobre la actividad, la tolerancia, la pérdida de interés por otras antes placenteras y la interferencia en la vida cotidiana (15). Existen factores de riesgo a considerar como indicadores de abuso en el consumo de videojuegos: retraimiento social, bajo rendimiento académico, existencia de problemas psicopatológicos (síntomas depresivos, rasgos de personalidad como perfeccionismo u obsesivos o trastornos ya identificados como Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) y sociofamiliares (sexo masculino, padres trabajadores con escasa posibilidad de supervisión, nivel socioeconómico bajo, estresores externos de su entorno) (17). También hay señales que deben alarmar al entorno del jugador al inicio del problema: falta de control sobre el tiempo dedicado al juego o seguir utilizándolo incluso cuando hay síntomas y consecuencias negativas. El impacto en los más jóvenes genera un interés crítico ya que es la época en la que se produce la maduración de la corteza prefrontal (con la consiguiente adquisición del control de las funciones ejecutivas de la conducta), provocando mayor inestabilidad en el grupo de jugadores (18).

Dentro de los MMORPG, el *Fortnite* merece una atención especial. Solo en su año de salida

al público ya superó en usuarios a los demás MMORPG existentes. Actualmente cuenta con más de 200 millones de jugadores a nivel mundial. La empresa creadora, *Epic Games*, diseña constantemente nuevas funcionalidades que mantienen al jugador activo, como nuevos escenarios, recompensas, personajes, bailes, etc. Presenta una combinación de características aparentemente inocuas y otras con potencial adictivo.

Tabla 1. Características del juego Fortnite

Aparentemente inocuas	Potencial adictivo
Violencia no explícita	Gratuito inicialmente
No discriminatorio	Pegi mayor de 12 años
Uso de lenguaje adecuado	Modalidad online, competitivo, multijugador
No mostrar sexo ni drogas	Programa de recompensas variable con refuerzo inmediato
No temática de miedo	Acceso desde múltiples dispositivos (crossplatform)
No tener acceso a apuestas	Uso de pequeñas transacciones económicas
Diseño estético de los personajes	Imposición de plazos para lograr los retos

*PEGI: Pan European Game Information. La edad recomendada PEGI se basa en ocho factores: violencia; lenguaje soez; terror; sexo; drogas; discriminación; apuestas; juego online.

Un punto fuerte que agrava su potencial adictivo es la imposición de plazos para lograr los retos de cada temporada, lo que hace que el jugador quede absorto e inmerso en el juego, para no perder el progreso de niveles conseguidos. Estas características crean un hábito que cada vez genera un deseo mayor de seguir jugando, puesto que el sentimiento de competitividad constante conlleva estrés y frustración cuando no se permite alcanzar el nivel que aspiran.

Otro aspecto adicional a remarcar es el manejo que hacen del juego los niños y adolescentes ya que tienen acceso a plataformas de retransmisión en vivo que muestran vídeos de personas jugando mientras comentan su uso (con el consiguiente riesgo de estar viendo vídeos de adultos con uso de vocabulario y gestos poco adecuados), entre

ellos personajes famosos. También está presente en programas televisivos donde pueden ver bailes que acaban imitando, así como juegos de mesa y productos de mercadotecnia relacionados.

Puede ser un problema aún no identificado por muchos adolescentes que envidian a quien puede jugar más número de horas, ni tampoco por sus adultos cuidadores.

Por otro lado, en relación con los diagnósticos con los que llega el paciente a nuestro dispositivo, cabe señalar las dificultades (y potenciales consecuencias) que entraña la elaboración de un correcto diagnóstico en pacientes en los que predominan los síntomas evitativos y las dificultades en las relaciones sociales para lo cual se hace necesario dotarse del tiempo y el entorno que sea necesario. Consideramos que en este tipo de casos la derivación a un hospital de día puede permitir dicha evaluación de una manera más adecuada.

CONCLUSIONES

Dado el gran impacto generado por el videojuego *Fortnite* estos últimos años, es necesario prestar atención a los comportamientos de los usuarios menores de edad entre los que su uso está muy extendido. No se deben banalizar las posibles señales de alarma detectadas en el ámbito familiar, sino ser ágiles para discernirlas observando al menor con atención y buscar ayuda especializada.

Es posible que estemos ante la aparición de la punta de un iceberg que esconde una gran problemática si no es tomada en cuenta a tiempo debido a la precocidad creciente en el uso de estos videojuegos y a la falta de maduración en las funciones ejecutivas y cognitivas.

Es crucial la prevención a todos los niveles y para ello sería necesario informar de los riesgos que puede traer un mal uso de manera clara y concisa al usuario de los videojuegos, a su familia y escuela, a los profesionales sanitarios que tendrán que atenderle en diversos niveles asistenciales (especialmente en el ámbito de la atención primaria) y hasta a los organismos responsables que puedan controlar los productos que llegan al jugador.

Entre las estrategias de prevención revisadas, hay consenso en la necesidad de supervisión del uso que realizan los menores de las pantallas estableciendo límites claros y bien delimitados para su uso y fomentando el invertir tiempo en otras fuentes de satisfacción, así como el restringir los dispositivos en la habitación del menor y defender espacios de interacción familiar para realizar actividades en conjunto.

Una vez se ha instaurado clínica compatible con el diagnóstico de un trastorno adictivo y aparecen problemas del comportamiento con repercusión funcional importante en diversas áreas de la vida, se debería actuar en consideración planteando la opción terapéutica que permita distanciar al usuario de la sustancia (en este caso de las pantallas).

En cuanto a nuestro paciente, ante la falta de estudios no ha sido posible realizar comparación con otros resultados si bien la dificultosa deshabituación de las pantallas y la necesidad de seguimiento exhaustivo prolongado en el tiempo tras la retirada total de las mismas para superar el riesgo de recaídas, son características de especial relevancia.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no tienen conflictos de intereses que declarar.

REFERENCIAS

1. Del Barrio V, Carrasco MA. CDI. Inventario de depresión infantil Madrid: TEA Ediciones; 2004.
2. Millon T. MACI, Inventario Clínico para Adolescentes de Millon España: Pearson Alhambra; 2011.
3. Hernández P. TAMAI, Test Autoevaluativo Multifactorial de Adaptación Infantil. Sexta ed. Madrid: TEA Ediciones; 2009.
4. Spielberger CD, Edwards CD, Lushene RE, Montuori J, Platzek D. STAIC, Cuestionario de Autoevaluación Ansiedad Estado / Rasgo en niños Madrid: TEA Ediciones; 1990.

5. N B, Lacasa F, Gorostiaga A, Muela A, Pierrehumbert B. Versión reducida del cuestionario CaMir (CaMir-R) para la evaluación del apego. *Psicothema*. 2011; 23(3): 486-94.
6. Thurstone LL, Yela M. *Caras: Test de percepción de diferencias* Madrid: TEA Ediciones; 2001.
7. Barratt ES. Anxiety and impulsiveness related to psychomotor efficiency. *Percept Mot Skills*. 1959; 9(3): 191-8.
<https://doi.org/10.2466/pms.1959.9.3.191>
8. Wechsler D. *WISC-IV, Escala de inteligencia para niños IV* Madrid: TEA Ediciones; 2005.
9. Instituto Nacional de Estadística de España [INE]. Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. [Online]; 2019. Disponible en: www.ine.es.
10. Griffiths MD. Videogame Addiction: Further Thoughts and Observations. *International Journal of Mental Health & Addiction*. 2008; 6(2): 182-5.
<https://doi.org/10.1007/s11469-007-9128-y>
11. Fuster H, Oberst U, Griffiths M, Carbonell X, Chamarro A, Talarñ A. Psychological motivation in online role-playing games: A study of Spanish World of Warcraft players. *Anales de Psicología*. 2012; 28: 274-80.
12. Bean AM, Nielsen RKL, Van Rooij AJ, Ferguson C. Video game addiction: The push to pathologize video games. *Professional Psychology: Research And Practice*. 2017; 48(5): 378-89.
<https://doi.org/10.1037/pro0000150>
13. Cía AH. Las adicciones no relacionadas a sustancias (DSM 5, APA 2013): un primer paso hacia la inclusión de las adicciones conductuales en la clasificación categorial vigente. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. 2013; 76(4): 210-7.
<https://doi.org/10.20453/rnp.v76i4.1169>
14. Petry NM, O'Brien CP. Internet gaming disorder and the DSM5. *Addiction*. 2013; 108(7): 1186-7.
<https://doi.org/10.1111/add.12162>
15. Echeburúa E, P DC. Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Adicciones*. 2010; 22(2): 91-6.
16. Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Rojo-Mota G, Llanero-Luque M, Pedrero-Aguilar J, Morales-Alonso S, et al. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): uso problemático de Internet, videojuegos, teléfonos móviles, mensajería instantánea y redes sociales mediante el MULTICAGE-TIC. *Adicciones*. 2018; 30(1): 19-32.
17. Méndez-Gago S, González-Robledo L. Uso y abuso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por adolescentes. *Revista Metamorfosis: Revista del Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud*. 2018; 9: 182-6.
18. Buiza-Aguado C, García-Calero A, Alonso-Cánovas A, Ortiz-Soto P, Guerrero-Díaz M, González-Molinieri M et al. Los videojuegos: una afición con implicaciones neuropsiquiátricas. *Psicología Educativa*. 2017; 23: 129-36.
<https://doi.org/10.1016/j.pse.2017.05.001>

A. Goñi Navarro ¹ 
P. Ruiz Lázaro ¹ 
A. Calvo Sárnago ¹

1. Servicio de Psiquiatría del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, España.

***AUTOR DE CORRESPONDENCIA:**

A. Goñi Navarro
Correo electrónico: agonnin@salud.aragon.es

Más allá de la parálisis psicógena, un trastorno mental grave

Beyond psychogenic paralysis, a serious mental disorder

RESUMEN

Descripción del caso: El objetivo de este estudio es exponer un caso clínico de una paciente de 17 años, que se encuentra en seguimiento actualmente en la Unidad de Trastornos de la Conducta Alimentaria (UTCA) del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza, bajo el diagnóstico de Anorexia Nerviosa Restrictiva. Dispone como antecedentes un ingreso en nuestra Unidad de Hospitalización de Psiquiatría Infanto-Juvenil, tras presentar una clínica severa de “parálisis completa de extremidades inferiores” y “negativa a ingesta de sólidos y líquidos” de probable origen conversivo, que limitaba gravemente su vida diaria, y que supuso un desafío para la asistencia médica por la elevada complejidad y comorbilidad del diagnóstico y tratamiento del trastorno conversivo en el adolescente. La paciente consiguió finalmente después del tratamiento psicofarmacológico, rehabilitación y psicoterapia cognitivo-conductual; poder caminar y realizar actividades de deporte. **Conclusiones:** El trastorno conversivo en el adolescente es una patología severa que supone un reto médico por la gran complejidad y comorbilidad del diagnóstico y tratamiento. Es fundamental para una evolución favorable, el diagnóstico precoz y el trabajo psicoterapéutico con el paciente y la familia.

Palabras clave: parálisis psicógena, anorexia nerviosa, comorbilidad, psiquiatría infantil.

ABSTRACT

Case description: The objective of this study is to present a clinical case of a 17-year-old patient who is currently under follow-up at the hospital's eating disorder unit, diagnosed with Anorexia Nervosa. Her background is an admission to the Child and Adolescent Psychiatry Hospitalization Unit of Clinical University Hospital in Zaragoza, after presenting a severe clinical picture of “complete paralysis of the lower extremities” and “refusal to eat solids and liquids” of probable conversion origin, which severely limited her daily life, and that was a challenge for medical care due to the high complexity and comorbidity of the diagnosis and treatment of conversion disorder in adolescents. The patient was finally able to walk and to do sports activities following psychopharmacological treatment, rehabilitation and cognitive-behavioral psychotherapy. **Conclusions:** Conversion disorder in adolescents is a severe pathology that poses a challenge for medical care due to the high complexity and comorbidity of diagnosis and treatment. It is essential for a favorable evolution, early diagnosis and psychotherapeutic work with the patient and the family.

Keywords: psychogenic paralysis, anorexia nervosa, comorbidity, child psychiatry.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente de 11 años que ingresa en 2016 en la Unidad de Hospitalización de Psiquiatría Infanto-Juvenil del HCU de Zaragoza, de forma programada, derivada desde el servicio de Pediatría de nuestro hospital, tras presentar dolor en extremidades inferiores, dolor abdominal, rechazo a la deambulación y negativa a ingesta de sólidos y líquidos tras dos episodios de faringoamigdalitis. Se realiza por ello pruebas complementarias incluidas electro-neurograma, electro-miograma y electro-encefalograma, así como, RMN y punción lumbar sin objetivarse alteraciones. Peso en este momento de 32 kilos, percentil de 13, altura 145cm, IMC 15,2.

La paciente al ingreso no come y apenas bebe líquidos. No participa en la escuela y precisa ayuda para todas las actividades básicas de la vida. Incluso abandona por completo la deambulación, aquejando severos dolores de extremidades inferiores, así como cefaleas. Se muestra esquiva con la mirada, mutista, respondiendo con monosílabos y tono de voz baja. La paciente no responde en un primer momento a tratamiento con terapia cognitivo-conductual ni a tratamiento psico-farmacológico ensayado con gabapentina 100mg/8h o mirtazapina 30 mg en cena.

No destacan antecedentes psiquiátricos personales; como antecedentes familiares psiquiátricos destacan: “Genes de timidez e introversión en la familia materna” y que su padre era lento y mal comedor de pequeño, presentando rasgos caracteriales y de temperamento similares a su hija.

Tras evolución tórpida de su psicopatología de base se procede a un segundo ingreso, donde se estima necesario realizar una prueba de Pentotal, bajo anestesia local, para explorar un posible trauma que le hubiera llevado a dejar de andar y comer; ya que todas las pruebas orgánicas habían salido negativas. Con el permiso de los padres, a los que se les explica el objetivo final de la exploración, se le dice a la paciente que con esta prueba se le va a quitar el dolor que le impide andar. Tras ser implementado el Pentotal (psicoanálisis farmacológico) (1), la paciente dice que se le ha ido el dolor de las extremidades inferiores y se procede al alta hospitalaria en silla de ruedas, bajo el diagnóstico de trastorno de dolor somatomorfo

persistente (F45.4 de la CIE-10) y trastorno de la conducta alimentaria no especificada (F50.9 de la CIE-10). En este momento la paciente no deambula, precisa de silla de ruedas para la movilización, si bien el dolor de extremidades inferiores ha disminuido. Consigue retomar la escolarización, con buen rendimiento. Nula conciencia de enfermedad y “*belle indifférence*” respecto a los síntomas que padecía en este momento.

Tras el alta hospitalaria la paciente comienza seguimiento en UTCA, donde se muestra mutista, esquiva y apenas consigue sostenerse en pie. Comienza a acudir a rehabilitación a nivel ambulatorio y fisioterapia 5 veces a la semana, la familia y la paciente rechazaban la toma de psicofármacos.

Tras seis meses de seguimiento en UTCA, la paciente se levanta por primera vez para asistir a un viaje de estudios, mediante técnicas de psicología inversa. Consigue asistir a clases de zumba, coger la bici... Posteriormente aparece una pequeña recaída sintomatológica tras un episodio de faringoamigdalitis, donde volvió a aquejar dolores somáticos. Ocho meses después, la paciente comienza 1º de la ESO, con buen rendimiento escolar, era capaz de deambular de forma autónoma, asistir a clases de zumba y los padres relataban “ya es la que era antes”.

A nivel psicobiográfico

- Embarazo controlado sin incidencias.
- Parto eutócico en la semana 36 de gestación.
- APGAR 10/10 -Peso: 2 kilos 600 gramos, altura: 47 centímetros.
- Lactancia materna durante cinco meses.
- Desarrollo psicomotor normal para su edad.
- Escolarización correcta, buen rendimiento escolar.
- Menor de una fratria de dos hermanas, hermana mayor de 24 años (opositora de magisterio). Según la madre, siempre le tuvo muchos celos a su hermana: “A quién queréis más, ¿a mí o a mi hermana?”.
- Trastorno de la conducta alimentaria no especificado de la infancia hasta los 3 años, con posterior normalización de las ingestas “mala comedora de siempre”.

- A la edad de 9 años, a partir de proceso gripal, aparición de síntomas somáticos como dolor abdominal, con pérdida progresiva de peso por ingestas reducidas y lentitud al comer: “cortaba la tortilla de patata en millones de trozos”, lo que le provocó un retraso del crecimiento, con edad ósea de 6 meses menos a la correspondiente, motivo por el que recibió seguimiento en servicio de Endocrino y psicólogo privado sin apenas mejoría en dos años.
- Como hobbies destacan desde los 4 años, ajedrez, kárate y baile. Buen grupo de iguales, alguna amiga incluso desde los 3 años.

La paciente es descrita como perfeccionista, apegada a su madre, excesivamente tímida, hasta el punto de sólo hablar con personas de confianza.

Exploración psiquiátrica

En la exploración psicopatológica al ingreso se encuentra consciente, alerta, orientada en las 3 esferas. No hay fluctuaciones en el nivel de conciencia ni focalidad neurológica. Mirada esquiva. Está poco colaboradora durante la entrevista. Habla en tono bajo, casi susurrando, ritmo normal. Discurso parco en palabras, limitándose a contestar nuestras preguntas, casi mutista. Malestar emocional en relación con procesos orgánicos sufridos recientemente. No clínica endógena ni morfa. No se objetiva clínica psicótica. Ritmos circadianos conservados. Hiporexia. No ideación auto o heterolítica. No conductas de auto o heteroagresividad. Juicio de realidad suficiente para su edad.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Durante el seguimiento en la Unidad de Trastornos de la Conducta Alimentaria se le da a la familia y a la paciente un modelo explicativo de nuevo de la enfermedad y se les presentan 3 problemas cardinales:

1. Trastorno de la conducta alimentaria (TCA) de la infancia (F 98.2 CIE-10) recaída y encrudecimiento. DSM-V: 307.59. T. de la evitación/restricción de la ingestión de alimentos.

2. Trastorno de conversión. F44.4 DSM-V, severo centrado en la parálisis de las piernas. Agudo. Sin factor de estrés psicológico.
3. Rasgos vulnerables y desadaptativos de su personalidad premórbida: exceso de timidez, rigidez, pasivo-agresivo...

Intervención terapéutica

1. Tratamiento psicofarmacológico con mirtazapina 30mg en cena, gabapentina 300mg 1 comprimido en desayuno y otro en cena.
2. Tratamiento psicoterapéutico con terapia cognitivo-conductual (técnicas de psicología inversa), técnicas de motivación al cambio y psico-educación individual y familiar.
3. Rehabilitación y fisioterapia 5 veces a la semana.

Seguimiento y resultados

Tras alta de Unidad de Hospitalización de Psiquiatría Infanto-Juvenil por trastorno conversivo severo de la infancia, estuvo en seguimiento durante dos años en UTCA, donde la paciente consiguió finalmente, después del tratamiento psicofarmacológico, rehabilitación y psicoterapia cognitivo-conductual; comer adecuadamente, poder caminar y realizar actividades de deporte. Cabe resaltar que no se identifica antecedente traumático o de sensibilización a situaciones de estrés durante este tiempo que pudieran estar en relación con el trastorno conversivo sufrido.

Durante estos dos años de seguimiento, la paciente se ha mostrado asintomática, con buen rendimiento académico, realización de actividades de deporte como zumba. Se ha trabajado durante este tiempo los tiempos de comida con una franca mejoría y mantiene un peso y crecimiento adecuado para su edad. Asiste con regularidad a campamentos y otras actividades con nivel satisfactorio alto, con sobresalientes a nivel académico y posee un buen grupo de iguales. Menstruación regular. Comienza a cursar 3º de la ESO, se encuentra bien, sociable, más independiente y autónoma en relación con sus padres. Posible alta en marzo de este año por estabilidad psicopatológica y buena evolución de la sintomatología.

Sin embargo, en mayo de este año la paciente precisa ingreso en el Servicio de Pediatría, tras cuadro de disminución de peso y rechazo a la ingesta progresiva, tras la realización de un intercambio escolar en Holanda, donde se produce un estresor emocional tras discusión con la compañera holandesa que la acogía: “eres lenta con la bici, por tu culpa llegamos tarde al colegio y tengo menos tiempo para estar con mis amigas”. IMC al ingreso de 15,9.

Al inicio del ingreso la paciente precisa perfusión endovenosa con electrolitos y nutrición enteral por sonda nasogástrica, que se mantiene durante 5 días. Posteriormente reinicia ingesta progresiva que permite el cambio a alimentación oral. Peso al alta de 38,9 Kg, altura: 154 cm, IMC: 16,3.

Como se ha descrito anteriormente, dos años más tarde del último ingreso en la Unidad de Hospitalización de Psiquiatría Infanto-Juvenil y sin psicopatología de interés en este campo, excepto un trastorno aversivo de la alimentación en la infancia comienza con un cuadro de Trastorno de la Conducta Alimentaria, tipo Anorexia nerviosa restrictiva. La paciente tras un estresor emocional comienza a verbalizar que “se ve gorda”, “está llena cuando come”, objetivándose una alteración de la percepción de la imagen corporal (dismorfofobia). Según refiere la madre de la paciente, se produce una pérdida ponderal de hasta 8-10 kilos (peso en otoño de 2018 de 45 kg, peso actual 40 kg). Aparece por primera vez amenorrea. En estos momentos la paciente se encuentra en tratamiento con mirtazapina 30 mg y olanzapina 2,5 mg en comida y cena.

Un mes más tarde, en junio sigue perdiendo peso, sobresalientes en las puntuaciones pese a lo que se siente extraña, casi enfadada: “no son más las notas, me las han regalado”. Dada la mala evolución, se retira olanzapina 2,5 mg y se inicia escitalopram 20 mg. Este cambio junto con psicoterapia cognitivo-conductual y el entrenamiento en técnicas de motivación al cambio, produce que la paciente comience a ingerir alimentos, sufra una mejora del estado anímico, comience a ingerir más cantidad de comidas, gane peso, cese la grave dismorfofobia y aparezca de nuevo la menstruación. En

septiembre de 2019 comienza 4º de la ESO, con una adecuada adaptación sociofamiliar y sin ninguna psicopatología de base.

DISCUSIÓN

Hasta un tercio de los pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría padecen síntomas no explicados orgánicamente, entre ellos destacan el dolor y los síntomas neurológicos, como es el caso de nuestra paciente, quien presentaba parálisis e imposibilidad de la marcha, así como, una negativa a la ingesta de alimentos. Cabe resaltar que el diagnóstico somático y conversivo no son excluyentes, ya que en 1/3 de pacientes acaba encontrándose alguna causa orgánica.

El trastorno conversivo es más frecuente en adolescentes que en niños más pequeños y es más frecuente entre el sexo femenino que entre el sexo masculino, muy infrecuente en niños <5 años.

Encontramos rasgos caracteriales típicamente descritos en personas que sufren este trastorno en nuestra paciente como perfeccionismo, autoexigencia, dificultad para expresar emociones negativas.... Pueden existir presiones externas, típicamente el alto rendimiento en deporte o estudios. Suelen existir antecedentes o conflictos familiares (minimizados o negados como es este caso), así como, el antecedente de algún evento vital traumático, que no siempre se identifica como podría ser el caso de nuestra paciente, dato que según recientes estudios podría otorgarle peor pronóstico a este tipo de trastorno. Como factores que podrían acompañarse de un pronóstico favorable encontramos: diagnóstico precoz, buen ajuste premórbido, edad temprana, estresor claramente identificable y duración breve de los síntomas. En cuanto a los de peor pronóstico podrían ser: cronicidad de los síntomas, disfunción familiar, comorbilidad psiquiátrica o la pobre capacidad de introspección.

En cuanto al tratamiento médico, es fundamental el manejo interdisciplinar del caso. En los casos graves, se precisa nutrición enteral y fluidoterapia. En cuanto al tratamiento psiquiátrico, los ISRS han demostrado algún dato favorable.

Existen pocos estudios sobre pronóstico de estos pacientes. En uno de ellos, de 40 pacientes evaluados a los 4 años del diagnóstico, encontramos un 85% de recuperación completa, 5% de recuperación parcial y un 10% sin cambios (Pehlivan Türk y Unal) (2). Con todo ello, se realiza una búsqueda bibliográfica en bases bibliográficas de lengua inglesa como Pubmed, Embase y Cochrane, así como, de lengua española como Dialnet, con el objetivo de analizar los factores predisponentes, así como la comorbilidad, que puede acarrear el trastorno de conversión y la posible evolución hacia una disminución de la capacidad para el funcionamiento habitual cuando no se produce un abordaje multidisciplinar adecuado.

Tras la búsqueda realizada, se pone de manifiesto la escasez de bibliografía científica al respecto. Las principales comorbilidades halladas del trastorno conversivo son el trastorno depresivo y el estrés postraumático, así como, enfermedades somáticas como intestino irritable, cefaleas, dolor crónico o fibromialgia (Tsui et al) (3).

Duque et al reflejan en su estudio que las principales comorbilidades halladas en pacientes pediátricos que han sufrido trastorno de conversión son: depresión mayor, distimia, ansiedad y somatización. Los casos con comorbilidades tardan más en recuperarse, es por ello por lo que la recomendación es que el seguimiento se realice por un mínimo de 12 meses, debido al riesgo de recaída. Entre los factores descritos que empeoran el pronóstico y suponen un seguimiento prolongado, se describen: presentar varios síntomas, pseudocrisis, síntomas crónicos, comorbilidad psiquiátrica o no psiquiátrica, introspección baja, disfunción familiar y pobreza. Los pacientes con buen pronóstico presentan un factor estresante claramente identificable, un inicio a edad temprana, una buena adaptación premórbida y cooperación, tanto del niño como de la familia (4). Goldstein et al, (5) publican un caso de una paciente diagnosticada de anorexia nerviosa que durante el tratamiento psicoterapéutico experimenta síntomas conversivos como dolor crónico. Shapiro et al, (6) en su estudio sobre un

caso de una paciente de 16 años, con antecedentes de abuso sexual por parte de su padre, que presenta síntomas del trastorno conversivo como imposibilidad de deambulación, imposibilidad de ingesta oral y de fonación, con remisión casi completa pero recaída a los meses, publican una serie de factores mantenedores de síntomas, como disfunción familiar o trastorno del estado de ánimo tipo **trastorno bipolar**, apuntando a esta última a la comorbilidad más frecuente asociada al trastorno conversivo en población infantil (33%) (6). Otros estudios han asociado también dificultades cognitivas en relación a presentar mayor disposición a padecer un trastorno conversivo (7-8).

CONCLUSIÓN

Como conclusión al trabajo, destacar que durante la búsqueda realizada no hallamos estudios que reflejen casos de trastorno conversivo que hayan sufrido como comorbilidad un trastorno de la conducta alimentaria, eso nos hace plantearnos si nos encontramos en este caso frente a síntomas funcionales- somáticos propios de una comorbilidad del trastorno conversivo, como así avala la bibliografía consultada, dada la buena evolución de los síntomas apenas 3 meses o si por el contrario, nos hallamos frente a una anorexia nerviosa per sé tratada desde el primer momento por un psiquiatra terapeuta experto en trastornos de la conducta alimentaria, en una unidad especializada en dichos trastornos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Los autores declaran que son autores de la investigación y que han seguido los protocolos establecidos por su centro sanitario, para acceder a los datos de la historia clínica del paciente, con el objeto de realizar este tipo de publicación con finalidad

de investigación/divulgación para la comunidad científica. Se firmó un consentimiento informado por parte de la familia para la publicación del caso.

REFERENCIAS

1. Cabrera Rodriguez L. El empleo de drogas en la investigación clínica y como coadyuvante en psicoterapia:(1845-1970): Udelar. FP; 2019.
2. Pehlivan Türk B, Unal F. Conversion disorder in children and adolescents: a 4-year follow-up study. *J Psychosom Res.* 2002; 52(4): 187-91. [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(01\)00306-3](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(01)00306-3)
3. Tsui P, Deptula A, Yuan DY. Conversion Disorder, Functional Neurological Symptom Disorder, and Chronic Pain: Comorbidity, Assessment, and Treatment. *Curr Pain Headache.* 2017;(21): 29. <https://doi.org/10.1007/s11916-017-0627-7>
4. Duque PA, Vásquez R, Cote M. Trastorno conversivo en niños y adolescentes. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2015; 44(4): 237-42.
5. Goldstein M, Madden S, Peters L. The use of effective treatments: The case of an adolescent girl with anorexia nervosa in the context of a conversion disorder. *Clin Child Psychol Psychiatry.* 2013; 18(2): 214-23. <https://doi.org/10.1177/1359104512447313>
6. Shapiro M, Mehta A, Avila J, Nguyen M. Recurrence of conversion disorder symptoms in a successfully treated 16-year-old female. *Int J Psychiatry Med.* 2015; 50(4): 361-9. <https://doi.org/10.1177/0091217415612720>
7. Kozłowska K, Palmer DM, Brown KJ, Scher S, Chudleigh C, Davies F, et al. Conversion disorder in children and adolescents: a disorder of cognitive control. *J Neuropsychol.* 2014; 9(1): 87-108. <https://doi.org/10.1111/jnp.12037>
8. Ranjan R, Mehta M, Sagar R, Sarkar S. Relationship of cognitive function and adjustment difficulties among children and adolescents with dissociative disorder. *J Neurosci Rural Pract.* 2016; 7(2): 238-43. <https://doi.org/10.4103/0976-3147.176197>

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA LA PREPARACIÓN DE ENVÍOS

Como parte del proceso de envío, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los requisitos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

- El manuscrito no ha sido publicado previamente ni se ha enviado ni está siendo considerado para su publicación por ninguna otra revista (o se ha proporcionado una explicación al respecto en los Comentarios al editor/director).
- El archivo de envío está en formato OpenOffice, Microsoft Word, RTF o WordPerfect.
- El texto se presenta a doble espacio y con tamaño de fuente de 12 puntos. Debe utilizarse cursiva en lugar de subrayado (excepto en las direcciones URL).
- El texto cumple los requisitos estilísticos y bibliográficos resumidos en las **Directrices para los autores**.
- Se ha especificado la Sección de la Revista a la que se desea adscribir el manuscrito: Artículo de Revisión, Artículo Original o Caso Clínico.
- Se ha incluido una página titular incluyendo: título, lista de autores, número ORCID (www.orcid.org) correspondiente a los autores, nombre y dirección de los centros a los que pertenecen los autores, financiación recibida, teléfono, e-mail. Esta página debe enviarse en un archivo separado del que contenga el manuscrito.
- El manuscrito contiene un resumen en español, resumen en inglés y un máximo de 5 palabras clave en español e inglés.
- Cada una de las tablas, ilustraciones y figuras se presenta correctamente numerada en un archivo independiente. Preferiblemente, en formato xls

o xlsx para tablas y gráficos, y en formato jpg, png o tiff si son fotografías o ilustraciones. En el manuscrito se especificará la localización aproximada para cada una de ellas.

- La bibliografía sigue las directrices señaladas en estas Normas de Publicación (no hacerlo podrá ser motivo de no aceptación)
- Siempre que sea posible, se han proporcionado los DOI para las referencias. En el caso de ser referencias web, se ha proporcionado la URL.
- Los autores han incluido las responsabilidades éticas y los conflictos de interés.
- Los casos clínicos se acompañan de un consentimiento informado, siguiendo las indicaciones del Committee on Publication Ethics (COPE). Se puede obtener un modelo de consentimiento informado en la pagina web de la revista.

DIRECTRICES PARA AUTORES/AS

La *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* (abreviado: Rev Psiquiatr Infanto-Juv), de periodicidad trimestral, es la publicación oficial de la Asociación Española de Psiquiatría del Niño y del Adolescente (AEPNYA). Tiene la finalidad de participar, a través de su publicación, en la mejora de la calidad de la asistencia clínica, la investigación, la docencia y la gestión de todos los aspectos (teóricos y prácticos) relacionados con la psiquiatría del niño y el adolescente. Por ello, está interesada en la publicación de manuscritos que se basen en el estudio de estos contenidos desde diversos puntos de vista: genético, epidemiológico, clínico, psicoterapéutico, farmacológico, socio-sanitario, etc., así como desde el punto de vista social, cultural y económico.

La *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* considerará para publicación el envío de manuscritos para las siguientes Secciones: Artículos Originales,

Artículos de Revisión, Casos Clínicos, Comentarios Breves y Cartas al Director.

La *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* se adhiere a los Requisitos Uniformes para Manuscritos presentados a Revistas Biomédicas (5ª edición) Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, las Normas de Vancouver, 1997 y los alineamientos del [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#) en ética de la publicación.

Los originales para publicación deberán ser enviados a través del sistema disponible en la [página web de la Revista](#), en la sección “Envíos”. Habrá que revisar periódicamente la web para ver la situación del artículo.

Estas Normas de Publicación recogen los aspectos generales más utilizados en la redacción de un manuscrito. En aquellos casos en que estas normas sean demasiado generales para resolver un problema específico, debe consultarse la página web del International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmje.org>, en castellano <http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2016.pdf>)

Los originales se presentarán a doble espacio y con márgenes suficientes, escritos en cualquier procesador de texto estándar (preferiblemente en WORD). Las hojas irán numeradas. Se enviarán al menos 3 documentos independientes, por un lado una Carta de Presentación, la Página del Título y por otro el Manuscrito. Todos los documentos se enviarán de manera independiente para favorecer el proceso de revisión por pares. Si existen imágenes, tablas o figuras, cada una se enviará con un archivo aparte y numerado.

La Carta de presentación del manuscrito irá dirigida a la dirección de la revista para presentar el artículo brevemente y su interés en ser publicado.

La Página del Título debe incluir, en el orden que se cita, la siguiente información:

- a) Título original (en español e inglés).
- b) Inicial del nombre y apellidos completos del autor/autores.
- c) Nombre del Centro de trabajo. Población. País.
- d) Dirección del primer firmante y del autor al que se deba dirigir la correspondencia (incluyendo una dirección de correo electrónico institucional).
- e) Número [ORCID](#) de los autores
- f) Si el trabajo ha sido realizado con financiación, debe incluirse el origen y código proporcionado por la entidad financiadora.
- g) Si una parte o los resultados preliminares del trabajo han sido presentados previamente en

reuniones, congresos o simposios, debe indicarse su nombre, ciudad y fecha, y deberá remitirse con el manuscrito el trabajo presentado, para certificar que el original contiene datos diferentes o resultados ampliados de los de la comunicación.

El manuscrito debe incluir el Título completo, Resumen, Palabras Clave y el texto completo del artículo con sus diferentes secciones.

El resumen se hará en español e inglés y tendrá una extensión máxima de unas 250 palabras. Presentará una estructuración similar a la del manuscrito (ej., en el caso de artículos originales, Introducción, Objetivos, Material, Métodos, Resultados y Conclusiones). Para las secciones de Casos Clínicos y Comentarios Breves se incluirá un resumen de 150 palabras aproximadamente sin necesidad de estructuración.

Se incluirán hasta un máximo de cinco **Palabras Clave** elegidas de acuerdo con las normas de los índices médicos de uso más frecuente ([Medical Subject Headings](#)), de tal manera que el trabajo pueda codificarse a través de ellas.

En general, es deseable el mínimo de abreviaturas en el texto aunque se aceptan los términos empleados internacionalmente. Las abreviaturas serán definidas en el momento de su primera aparición. Cuando existan tres o más abreviaturas se recomienda su listado en una tabla presentada en hoja aparte.

Los fármacos deben mencionarse por su nombre genérico. Se recomienda el uso de la nomenclatura basada en neurociencia (Neuroscience-based Nomenclature, NbN-2) para referirse a los fármacos (<http://nbn2r.com/>).

El aparataje utilizado para realizar técnicas de laboratorio y otras deben ser identificados por la marca y la dirección de sus fabricantes.

Los instrumentos de evaluación deben ser identificados por su nombre original, el traducido al español si existiera, su/s autor/es, año, e indicaciones sobre cómo obtenerlo (editorial, web de origen, etc.) y deberá incluirse la referencia correspondiente.

Los manuscritos pueden ser enviados para cualquiera de las Secciones de la Revista. No obstante, será el Comité Editorial quien tomará la decisión definitiva respecto a la Sección correspondiente a cada manuscrito.

Los manuscritos aceptados quedarán como propiedad permanente de la Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil, y no podrán ser reproducidos parcial o totalmente sin permiso del comité editorial de la misma. Todos los manuscritos deben ser inéditos, y no se aceptarán trabajos publicados en otra revista. Los autores autorizan a que se publiquen los manuscritos

con licencia Creative Commons CC-BY-NC-ND 4.0. Si en algún artículo hubiera interés o fin comercial, se cederían los derechos a la Revista de Psiquiatría infanto-juvenil y la AEPNyA.

Todos los artículos deben acompañarse de una declaración de todos los autores del trabajo, manifestando que:

- 74**
- El manuscrito es remitido en exclusiva a la Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil y no se ha enviado simultáneamente a cualquier otra publicación (ni está sometido a consideración), y no ha sido publicado previamente todo ni en parte. Esta última restricción no se aplica a los resúmenes derivados de las presentaciones en Congresos u otras reuniones científicas, ni a los originales que son extensión de los resultados preliminares del trabajo presentados previamente en reuniones, congresos o simposios. En tal caso debe indicarse su nombre, ciudad y fecha de realización, y confirmar que el artículo original contiene datos diferentes o resultados ampliados de los de la comunicación.
 - Los autores son responsables de la investigación.
 - Los autores han participado en su concepto, diseño, análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección, así como que aprueban el texto final enviado.
 - Los autores, en caso de aceptarse el manuscrito para su publicación, ceden sus derechos sobre el mismo en favor de la Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil, que detendrá en adelante su propiedad permanente.

Los autores deberán especificar obligatoriamente si hay algún conflicto de interés en relación a su manuscrito. Especialmente, en estudios con productos comerciales los autores deberán declarar si poseen (o no) acuerdo alguno con las compañías cuyos productos aparecen en el manuscrito enviado o si han recibido (o no) ayudas económicas de cualquier tipo por parte de las mismas. Si el trabajo ha sido financiado, debe incluirse el origen y código correspondiente a dicha financiación.

Esta es una revista que sigue un proceso de revisión por pares para la aceptación de manuscritos. Para favorecer la imparcialidad se requiere que el nombre de los autores y la filiación estén separados del resto del manuscrito, como se ha explicado previamente. El manuscrito será inicialmente examinado por el Comité Editorial, y si se considera susceptible de aceptación lo revisará y/o lo remitirá, en caso de considerarse necesario, a al menos dos revisores externos considerados expertos en el tema.

El Comité Editorial, directamente o una vez atendida la opinión de los revisores, se reserva el derecho de rechazar los trabajos que no juzgue apropiados, así como de proponer las modificaciones de los mismos que considere necesarias. Antes de la publicación en versión impresa o electrónica del artículo, el autor de correspondencia recibirá por correo electrónico las galeradas del mismo para su corrección, que deberán ser devueltas en el plazo de los 7 días siguientes a su recepción. De no recibirse correcciones de las galeradas por parte de los autores en este plazo (o una notificación de la necesidad de ampliarlo por razones justificadas), se entenderá que dichas pruebas se aceptan como definitivas.

La editorial remitirá a cada uno de los autores que haya facilitado su correo electrónico copia facsimilar digital en PDF de cada trabajo.

SECCIONES DE LA REVISTA

1. ARTÍCULOS ORIGINALES

Se considerarán tales los trabajos de investigación originales sobre cualquiera de las áreas de interés de la Revista. Como normal general, cada sección del manuscrito debe empezar en una página nueva, con la siguiente estructura:

1. Página de título, tal y como se detalla más arriba, en archivo independiente
2. En el archivo del manuscrito:
 - 2.1. Título, resumen y Palabras clave (en español y en inglés), tal y como se detalla más arriba
 - 2.2. Introducción, en la que se revise el estado de la cuestión y se incluyan los objetivos y/o las hipótesis del trabajo
 - 2.3. Material y Métodos, con la descripción del material utilizado y de la técnica y/o métodos seguidos
 - 2.4. Resultados, con una exposición concisa de los datos obtenidos
 - 2.5. Discusión
 - 2.6. Conclusiones
 - 2.7. Agradecimientos
 - 2.8. Conflictos de interés y cumplimientos éticos
 - 2.9. Agradecimientos, si los hubiere
 - 2.10. Referencias

En el caso de tratarse de ensayos clínicos, la Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil se adhiere a las condiciones definidas por la Declaración de Helsinki y sus ulteriores enmiendas (www.unav.es/cdb/ammhelsinki2.pdf), también desarrolladas en los Uniform

Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (<http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2016.pdf>). Para la publicación de ensayos clínicos, éstos deberán estar registrados en un registro público, en incluirse la información de registro (número de registro NCT o Eudra-CT) en la sección de Métodos del manuscrito. Si el registro no tuvo lugar antes de comenzar el ensayo, deberá remitirse una copia de la aprobación del protocolo de las autoridades sanitarias de los países en los que se desarrolla la investigación experimental

2. ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Se considerarán tales los trabajos fruto de una investigación donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un área de interés de la Revista, con el fin de dar cuenta de sus avances y las tendencias de desarrollo. Se caracterizarán por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica, y serán preferentemente revisiones sistemáticas.

Como normal general, cada sección del manuscrito debe empezar en una página nueva, y este debe estructurarse bajo la siguiente secuencia:

1. Página del Título, tal y como se detalla más arriba, en archivo independiente
2. En el documento del manuscrito:
 - 2.1. Título, Resumen y Palabras claves (en español y en inglés), tal y como se detalla más arriba
 - 2.2. Introducción, en la que se explique el objeto del trabajo
 - 2.3. Justificación y/o Objetivos de la Revisión
 - 2.4. Métodos, de realización de la búsqueda y revisión bibliográfica
 - 2.5. Resultado (la revisión propiamente dicha)
 - 2.6. Discusión
 - 2.7. Conclusiones
 - 2.8. Agradecimientos
 - 2.9. Conflictos de interés y cumplimientos éticos
 - 2.10. Referencias

3. CASOS CLÍNICOS

Se considerarán tales los originales con tamaño muestral limitado, o que describan casos clínicos que supongan una aportación importante al conocimiento en el campo de la Psiquiatría del niño y el adolescente, o que revisen brevemente aspectos concretos de interés para los contenidos de la Revista.

Los trabajos publicados como Casos Clínicos tendrán una extensión máxima de 10 folios, incluyendo

las citas bibliográficas y pudiendo contener una o dos figuras y/o tablas. Se estructurarán bajo la siguiente secuencia:

1. Página de Título, tal y como se detalla más arriba, en archivo independiente
2. En el documento del manuscrito:
 - 2.1. Título, Resumen y Palabras claves (en español y en inglés), tal y como se detalla más arriba
 - 2.2. Descripción del caso clínico, o desarrollo del comentario
 - 2.3. Discusión, que incluya una revisión bibliográfica de los casos relacionados publicados previamente
 - 2.4. Conclusiones
 - 2.5. Agradecimientos
 - 2.6. Conflictos de interés y cumplimientos éticos
 - 2.7. Referencias

4. CARTAS AL DIRECTOR

En esta sección se admitirán comunicaciones breves y comunicaciones preliminares que por sus características puedan ser resumidas en un texto breve, así como aquellos comentarios y críticas científicas en relación a trabajos publicados en la Revista, y, de forma preferiblemente simultánea, las posibles réplicas a estos de sus autores, para lo cual les serán remitidas las Cartas antes de su publicación (derecho a réplica). La extensión máxima será de 750 palabras, el número de referencias bibliográficas no será superior a 10, y se admitirá, de ser necesario, una figura o una tabla.

5. NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

En esta sección se incluirán comentarios sobre obras relevantes por sus contenidos acerca de las áreas de interés de la Revista. Las notas bibliográficas se realizarán por invitación del Comité Editorial a expertos en el campo de interés.

6. AGENDA

La sección de Agenda podrá contener notas relativas a asuntos de interés general, congresos, cursos y otras actividades que se consideren importantes para los lectores de la Revista.

7. NÚMEROS MONOGRÁFICOS

Se podrá proponer por parte de autores socios de AEPNYA o del Comité Editorial la confección de números monográficos. En cualquier caso, el Comité Editorial y los autores estudiarán conjuntamente las características de los mismos. Las contribuciones a los números monográficos serán sometidas a revisión por pares. Los números monográficos podrán ser

considerados números extra o suplementarios de los números trimestrales regulares.

SOBRE EL CONTENIDO

TABLAS Y FIGURAS

76 Las tablas deben estar numeradas de forma correlativa en función del orden de aparición en el texto empleando números arábigos, y deben contener el correspondiente título describiendo su contenido, de forma que sean comprensibles aisladas del texto del manuscrito. También deberán explicarse a pie de tabla las siglas utilizadas. Deben citarse en el texto donde corresponda (por ejemplo: 'Ver Tabla 1').

Los gráficos y figuras deberán presentarse en formato electrónico adecuado (preferiblemente jpg o tiff), y en blanco y negro. Se asignará una numeración independiente a las de las tablas empleando también números arábigos y estarán debidamente citados en el texto (por ejemplo: 'Ver Figura 1'). Los gráficos y figuras deben tener un título describiendo su contenido. También deberán explicarse a pie de tabla las siglas utilizadas.

REFERENCIAS

Las referencias bibliográficas se presentarán al final del manuscrito. Se numerarán por orden de aparición en el texto, y el número arábigo que corresponda a cada una será el que se utilizará en el texto (en forma de números entre paréntesis y de igual tamaño que el resto del texto) para indicar que ese contenido del texto se relaciona con la referencia reseñada. Se recomienda incluir en la Bibliografía trabajos en español, si los hubiera, considerados de relevancia por los autores, y en especial de la Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil.

Las citas deben ajustarse a las siguientes normas generales (normas de Vancouver: <http://www.icmje.org> en castellano <http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2016.pdf>):

1. Apellido(s) e inicial(es) del autor/es* (sin puntuación y separados por una coma). Título completo del artículo en lengua original. Abreviatura** internacional de la revista seguida del año de publicación, volumen (número***), página inicial y final del artículo (Dunn JD, Reid GE, Bruening ML. Techniques for phosphopeptide enrichment prior to analysis by mass spectrometry. *Mass Spectr Rev* 2010; 29: 29-54).

* Se mencionarán todos los autores cuando sean seis o menos; cuando sean siete o más deben citarse los seis primeros y añadir después las palabras

“et al.”. Un estilo similar se empleará para las citas de los libros y capítulos de libros.

** Las abreviaturas internacionales de las revistas pueden consultarse en la “List of Journals Indexed in Index Medicus”, (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals>).

*** El número es optativo si la revista dispone de nº de volumen.

2. Libro: Autor/es o editor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; Año (Hassani S. *Mathematical physics. A modern introduction to its foundations*. New York: Springer-Verlag; 1999).

3. Capítulo de libro: Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/es o Recopilador/es o Editor/es del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. p. página inicial-final del capítulo (Tsytoovich VN, de Angelis U. *The kinetic approach to dusty plasmas*. En: Nakamura Y, Yokota T, Sukla PK. *Frontiers in dusty plasmas*. Amsterdam: Elsevier; 2000. p. 21-28).

5. Comunicaciones a Congresos, Reuniones, etc.: Autor/es. Título completo de la comunicación. En: nombre completo del Congreso, Reunión, etc. Lugar de celebración, fechas (Coon ET, Shaw BE, Spiegelman M. *Impacts of faulty geometry on fault system behaviors*. 2009 Southern California Earthquake Center Annual Meeting. Palm Springs, California. September 12-16, 2009).

4. Citas electrónicas: consultar <http://www.ub.es/biblio/citae-e.htm>. Formato básico: Autor de la página. (Fecha de publicación o revisión de la página, si está disponible). Título de la página o lugar. [Medio utilizado]. Editor de la página, si está disponible. URL [Fecha de acceso] (Land, T. *Web extension to American Psychological Association style (WEAPAS)* [en línea]. Rev. 1.4. <<http://www.beadsland.com/weapas>> [Consulta: 14 marzo 1997].

Si una referencia se halla pendiente de publicación deberá describirse como [en prensa], siendo responsabilidad de los autores la veracidad de esta.

REVISIÓN Y REVISIÓN EXTERNA (PEER REVIEW)

Se remitirán a revisión externa todos los manuscritos no rechazados en primera instancia por el Comité Editorial. Los manuscritos se remiten al menos a dos revisores considerados como expertos por la *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*. La elección de los revisores

para cada trabajo se realizará atendiendo al contenido del manuscrito. Dependiendo de los contenidos del manuscrito podrán solicitarse evaluaciones especializadas técnicas, estadísticas y farmacológicas, cuando los trabajos se refieran a ensayos clínicos y utilización de fármacos. En cualquier caso, todo el proceso de revisión será confidencial y anónimo. Se remitirá a los revisores externos los manuscritos sin la autoría.

A través de los informes realizados por los revisores, el Comité Editorial tomará la decisión de publicar o no el trabajo. Podrá solicitar a los autores la aclaración de algunos puntos o la modificación de diferentes aspectos del manuscrito. En este caso, el autor cuenta con un plazo máximo de un mes para remitir una nueva versión con los cambios propuestos. Pasado dicho plazo, si no se ha recibido una nueva versión, se considerará retirado el artículo. Asimismo, el Comité Editorial puede proponer la aceptación del trabajo en un apartado distinto al propuesto por los autores.

La editorial revisará los aspectos formales del trabajo descritos en estas normas. Un manuscrito puede ser devuelto a sus autores por incumplimiento de las normas de presentación.

Una vez aceptados los trabajos, los manuscritos se someten a una corrección morfolingüística y de estilo. Los autores podrán comprobar los cambios realizados al recibir las galeradas, aprobar dichos cambios o sugerir modificaciones.

DECLARACIÓN DE PRIVACIDAD

POLÍTICA DE PRIVACIDAD

A través de este sitio web no se recaban datos de carácter personal de los usuarios sin su conocimiento, ni se ceden a terceros.

El portal del que es titular la AEPNyA contiene enlaces a sitios web de terceros, cuyas políticas de privacidad son ajenas a la de la AEPNyA. Al acceder a tales sitios web usted puede decidir si acepta sus políticas de privacidad y de cookies. Con carácter general, si navega por internet usted puede aceptar o rechazar las cookies de terceros desde las opciones de configuración de su navegador.

Información básica sobre protección de datos

A continuación le informamos sobre la política de protección de datos de la Asociación Española de Psiquiatría del Niño y del Adolescente.

RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO

Los datos de carácter personal que se pudieran recabar directamente del interesado serán tratados de forma confidencial y quedarán incorporados a la

correspondiente actividad de tratamiento titularidad de la Asociación Española de Psiquiatría del Niño y del Adolescente (AEPNyA).

FINALIDAD

Los datos de carácter personal que se pudieran recabar directamente del interesado serán tratados de forma confidencial y quedarán incorporados a la correspondiente actividad de tratamiento titularidad de la Asociación Española de Psiquiatría del Niño y del Adolescente (AEPNyA).

La finalidad del tratamiento de los datos obtenidos a través del formulario de contacto es la gestión de las solicitudes de información.

LEGITIMACIÓN

La legitimación para el tratamiento de los datos de envío de un artículo y los obtenidos a través del formulario de contacto es el consentimiento del titular de los datos.

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA PUBLICACIÓN

La *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* tiene como objetivo mejorar cada día sus procesos de recepción, revisión, edición y publicación de artículos científicos. Es por ello que, además de cumplir con la Ley 14/2007 de 3 de julio de Investigación Biomédica y con la Declaración de Helsinki y sus posteriores enmiendas, adopta los lineamientos de Committee on Publication Ethics (COPE) en Ética de la publicación para evitar las malas conductas en la publicación, adoptar procedimientos ágiles de corrección y retractación y garantizar a los lectores que todos los artículos publicados han cumplido con los criterios de calidad definidos. Son consideradas malas conductas y causales de rechazo del manuscrito en cualquier etapa del proceso de publicación:

1. La publicación redundante
2. Plagio
3. Falsificación de datos (fotografías, estadísticas, gráficos, etc.)
4. Falsificación de información (filiación de los autores, firmas, etc.)
5. Suplantación y falsificación de autoría

DEBERES DE LOS AUTORES

NORMAS DE INFORMACIÓN

Los autores de los artículos originales deben presentar una descripción precisa del trabajo realizado, los

resultados obtenidos (que deben ser expuestos de forma objetiva y reflejar verazmente los datos subyacentes), así como una discusión de su importancia en el contexto de la evidencia previa. Son inaceptables las declaraciones fraudulentas a sabiendas o inexactas y constituirán un comportamiento poco ético.

78 LA ORIGINALIDAD Y EL PLAGIO

Los autores deben asegurarse de que han escrito obras totalmente originales, y si los autores han utilizado el trabajo y / o las palabras de los demás, que ésta ha sido debidamente citado o citada. El plagio en todas sus formas constituye una conducta poco ética editorial y es inaceptable. Se utilizará un sistema de detección de plagio previo a la revisión de los manuscritos enviados a la revista.

LA PUBLICACIÓN MÚLTIPLE, REDUNDANTE O CONCURRENTE

Un autor no debería en general publicar los manuscritos que describen esencialmente la misma investigación en más de una revista o publicación primaria. Presentar el mismo manuscrito a más de una revista al mismo tiempo que constituye un comportamiento poco ético y su publicación es inaceptable.

En general, un autor no debe someter a consideración en otra revista un artículo previamente publicado. La publicación de algunos tipos de artículos (por ejemplo, guías clínicas, traducciones) en más de una revista puede estar justificado en algunas ocasiones, siempre que se cumplan determinadas condiciones. Los autores y editores de las revistas interesadas deben ponerse de acuerdo para la publicación secundaria, que debe reflejar los mismos datos y la interpretación del documento principal.

RECONOCIMIENTO DE LAS FUENTES

Siempre debe respetarse y dar un reconocimiento adecuado al trabajo de los demás. Los autores deben citar las publicaciones que han influido en la justificación, diseño y desarrollo del trabajo presentado, así como las correspondientes a los instrumentos y métodos específicos empleados, de estar disponibles. La información obtenida en privado, como en la conversación, correspondencia, o la discusión con terceros, no debe ser utilizada o ser comunicada sin el permiso explícito y por escrito de la fuente. La información obtenida en el curso de los servicios confidenciales, tales como el arbitraje o solicitudes de subvención no debe ser utilizada sin el permiso explícito por escrito del autor de la obra involucrada en estos servicios.

LA AUTORÍA DEL DOCUMENTO

La autoría debe limitarse a aquellos que han hecho una contribución significativa a la concepción, diseño, ejecución o interpretación del presente estudio. Todos los que han hecho contribuciones significativas deben aparecer como co-autores. Cuando hay otras personas que han participado en ciertos aspectos sustantivos del proyecto de investigación, deben ser reconocidos o enumerados como colaboradores. El autor que se encargue de la correspondencia (autor de correspondencia) debe asegurarse de que todos los coautores han leído y aprobado la versión final del manuscrito y están conformes con su presentación para su publicación.

DIVULGACIÓN Y CONFLICTO DE INTERESES

Todos los autores deben revelar en su manuscrito cualquier conflicto de tipo financiero o de otro tipo de intereses que pudiera ser interpretado para influir en los resultados o interpretación de su manuscrito. Deben mencionarse todas las fuentes de apoyo financiero que haya recibido el proyecto que se presenta en la publicación.

Como ejemplos de posibles conflictos de interés que deben ser descritos cabe mencionar el empleo, consultorías, propiedad de acciones, honorarios, testimonio experto remunerado, las solicitudes de patentes / registros, y las subvenciones u otras financiaciones.

DEBERES DE LOS EDITORES

DECISIONES SOBRE LA PUBLICACIÓN

El director/editor de la *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* es responsable de decidir cuáles de los artículos presentados a la revista deben publicarse. La validez científica de la obra en cuestión y su relevancia para los investigadores, clínicos y otros lectores siempre deben guiar este tipo de decisiones. El editor se basa en las políticas del Comité Editorial de la revista con las limitaciones previstas por los requisitos legales relativos a la difamación, violación de derechos de autor y plagio. El editor puede delegar en otros editores o revisores la toma de esta decisión.

JUEGO LIMPIO

Un editor debe evaluar los manuscritos para su contenido intelectual, sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los autores.

CONFIDENCIALIDAD

El editor/director de la Revista y todo el personal del Comité editorial no deben revelar ninguna información acerca de un manuscrito enviado a nadie más que al autor de correspondencia, los revisores, los revisores potenciales, asesores de otras editoriales, y el editor, según corresponda.

DIVULGACIÓN Y CONFLICTO DE INTERESES

Los miembros del Comité editorial no podrán emplear contenidos no publicados que figuren en un manuscrito enviado en la investigación propia sin el consentimiento expreso y por escrito del autor.

La información privilegiada o ideas obtenidas mediante la revisión paritaria debe ser confidencial y no utilizarse para beneficio personal de los revisores/editores.

Los editores/revisores se inhibirán de considerar y revisar manuscritos en los que tienen conflictos de intereses derivados de la competencia, colaboración, u otras relaciones o conexiones con cualesquiera de los autores, empresas o instituciones relacionadas con los manuscritos.

Los editores les solicitan a todos los articulistas revelar los conflictos de intereses relevantes y publicar correcciones si los intereses surgieron después de la publicación. Si es necesario, se adoptarán otras medidas adecuadas, tales como la publicación de una retracción o manifestación del hecho.

La revista de *Psiquiatría Infanto-Juvenil* se asegura de que el proceso de revisión por pares de los números especiales es el mismo que el utilizado para los números corrientes de la revista. Estos números deben aceptarse únicamente sobre la base de los méritos académicos y del interés para los lectores.

Las secciones que están regidas por la evaluación por pares están claramente identificadas.

DEBERES DE LOS REVISORES

CONTRIBUCIÓN A LAS DECISIONES EDITORIALES

La revisión por pares es un componente esencial de la comunicación académica formal y está en el centro del método científico. La revisión por pares ayuda al editor a tomar decisiones editoriales. Las comunicaciones editoriales con el autor también pueden ayudar a los autores a mejorar el artículo. La *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil* comparte la opinión de que todos

los académicos y autores que desean contribuir a las publicaciones tienen la obligación de hacer una buena parte de la revisión, de ahí que se solicite a los autores de artículos de la *Revista de Psiquiatría Infanto-juvenil*, su ayuda en revisar manuscritos.

PRONTITUD

Cualquier revisor seleccionado que se sienta incompetente para revisar la investigación reportada en un manuscrito o sepa que su revisión será imposible en un plazo razonable de tiempo debe notificar al editor/director mediante la web de la *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*: www.apenya.eu

CONFIDENCIALIDAD

Todos los manuscritos recibidos para su revisión deben ser tratados como documentos confidenciales. No deben ser mostrados o discutidos con otros.

NORMAS DE OBJETIVIDAD

Las revisiones deben realizarse objetivamente. La crítica personal del autor es inapropiada. Los revisores deben expresar claramente sus puntos de vista con argumentos para apoyar sus afirmaciones.

RECONOCIMIENTO DE FUENTES

Los revisores deben ser capaces de identificar trabajos publicados relevantes que no hayan sido citados por los autores. Cualquier declaración por parte de los revisores de que una observación o argumento ha sido reportado previamente debe ir acompañada de una cita a la/s referencia/s pertinente/s. Los revisores también deben llamar la atención del editor/director en relación con cualquier semejanza sustancial o superposición entre el manuscrito en consideración y cualquier otro documento publicado del que tengan conocimiento personal.

DIVULGACIÓN Y CONFLICTO DE INTERESES

Los materiales no publicados revelados en un manuscrito enviado no deben ser utilizados en la investigación de un revisor, sin el consentimiento expreso por escrito del autor. La información privilegiada o las ideas obtenidas a través de la revisión por pares deben mantenerse confidenciales y no usarse para beneficio personal. Los revisores no deben evaluar los manuscritos en los cuales tienen conflictos de intereses resultantes de relaciones competitivas, colaborativas u otras relaciones con cualquiera de los autores, compañías o instituciones relacionadas con los documentos.