



Trastorno del déficit de atención e hiperactividad y Trastorno negativista desafiante: una revisión sistemática de las características diagnósticas y dificultades asociadas

Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Oppositional Defiant Disorder: A Systematic Review of Diagnostic Features and Associated Difficulties

JUDITH SALINAS ARIAS, IGNASI NAVARRO-SORIA, MEGAN ROSALES GÓMEZ, GLORIA SERRANO MARÍN

Autoría:

Judith Salinas Arias
Maestra de Educación Primaria
judithsalinasarias@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-8708-9541>

Ignasi Navarro-Soria
Universidad Internacional de La Rioja (UNIR),
España
ignaciojavier.navarro@unir.es
<https://orcid.org/0000-0001-5966-9604>

Megan Rosales Gómez
Asociación ADACEA (Alicante)
meganrosales37@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-6023-1327>

Gloria Serrano Marín
Maestra de Educación Primaria
gloriaserranomarin@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-9049-6364>

Correo de correspondencia:
ignaciojavier.navarro@unir.es

Fecha de recepción: 22/09/2024

Fecha de aceptación: 11/11/2024

Financiación: este trabajo no ha recibido financiación.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

Resumen

El trastorno del déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se caracteriza por un patrón persistente de falta de atención y/o hiperactividad-impulsividad y tiene un impacto negativo en el contexto académico, personal y social. El trastorno negativista desafiante (TND) se caracteriza por tener una alta comorbilidad con el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), especialmente en el predominio hiperactivo-impulsivo o combinado. Estos dos trastornos conllevan una serie de alteraciones en el ámbito social, en las funciones ejecutivas e incluso en la morfología cerebral. Este estudio tiene como objetivo revisar sistemáticamente los estudios publicados que exploran las características diagnósticas de ambos trastornos y las herramientas validadas para su diagnóstico en niños y adolescentes. Utilizando el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), buscando en el repositorio de Web of Science (WOS) escogiendo, tras un cribado, un total de 17 artículos. La investigación revela una estrecha relación entre ambos trastornos y una mayor probabilidad de presentar comorbilidades adicionales cuando ambos se manifiestan en un mismo individuo. Esto ha generado discrepancias entre los autores sobre las comorbilidades del TDAH; algunos estudios identifican al TND como el trastorno con mayor probabilidad de ocurrencia, mientras que otros destacan diferentes trastornos.

Palabras clave: TDAH; TND; Funciones ejecutivas; comorbilidades; revisión sistemática.



Licencia: este trabajo se comparte bajo la licencia de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

© 2024 Judith Salinas Arias, Ignasi Navarro-Soria, Megan Rosales Gómez, Gloria Serrano Marín

Citación: Salinas Arias J., Navarro-Soria I., Rosales Gómez M., Serrano Marín G. Trastorno del déficit de atención e hiperactividad y Trastorno negativista desafiante: una revisión sistemática de las características diagnósticas y dificultades asociadas. *RevDisCliNeuro*. 2025; xx(x), xx-xx. <https://doi.org/10.14198/DCN.28298>



Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is characterised by a persistent pattern of inattention and/or hyperactivity-impulsivity and has a negative impact on academic, personal and social contexts. The Oppositional Defiant Disorder (ODD) is characterized by a high comorbidity with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), especially in the hyperactive-impulsive or combined presentation. These two disorders entail a series of impairments in the social sphere, in executive functions, and even in brain morphology. This study aims to conduct a systematic review of published studies examining the diagnostic features of both disorders and validated tools used for their diagnosis in children and adolescents. Using the PRISMA methodology (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) and the Web of Science (WOS) database, 17 studies were selected after a rigorous screening process. The findings suggest a close association between ADHD and ODD, with an increased likelihood of additional comorbidities when both disorders are present in the same individual. However, discrepancies exist regarding the most common comorbidities associated with ADHD, with some studies highlighting ODD as predominant, while others emphasize various disorders.

Keywords: ADHD; ODD; Executive Functions; comorbidities; systematic review.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos neuropsiquiátricos infantiles diagnosticados con mayor frecuencia, afectando entre el 3% y 9% de los niños y adolescentes en edad escolar [1, 2]. Es un trastorno del neurodesarrollo que puede manifestarse en edades tempranas, es altamente hereditario y afecta más a los hombres que a las mujeres [3]. Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en su quinta edición (DSM-V), los síntomas deben manifestarse antes de los 12 años y persistir durante al menos seis meses para un diagnóstico adecuado. El DSM-V clasifica el TDAH en tres presentaciones clínicas principales: predominio de inatención, predominio de hiperactividad-impulsividad y presentación combinada [4, 5].

Comorbilidades asociadas al TDAH

La comorbilidad múltiple del TDAH sigue siendo una de las investigaciones científicas que más estudio conlleva. Diversos estudios han explorado las comorbilidades comunes que se asocian con el TDAH, incluyendo el trastorno del espectro autista (TEA), el trastorno de conducta (TC), trastorno de ansiedad, trastorno de TICS, trastorno específico del aprendizaje, el trastorno afectivo (TA) y el trastorno negativista desafiante (TND) [5]. Estas comorbilidades agravan los síntomas del TDAH y están asociadas con un pronóstico clínico más complejo y desfavorable.

El TND, en particular es una comorbilidad frecuente en el TDAH, y su presencia conjunta con el TDAH se asocia con un pronóstico más negativo en comparación con casos de TDAH o TND puros [8]. Burke et al. [16] exponen que el TND es comórbido con el TDAH hasta en un 60% de las personas que

presentan TDAH [8]. En otro estudio, a partir de la muestra, el porcentaje más alto obtenido fue la comorbilidad del TDAH con el TND (50%), seguido con un 27% la comorbilidad del TDAH con fobias específicas [17]. Beauchaine et al. [18] sugirieron que la impulsividad combinada con la desregulación emocional podría ser factores precursores en la expresión comórbida de TDAH y TND [14].

Desde un enfoque genético, Eaves et al. [10] sugieren que el Trastorno Negativista Desafiante (TND) comparte una superposición genética con el trastorno de la conducta. Sin embargo, Hewitt et al. [11] indican una conexión específica entre el TND y el TDAH predominio hiperactivo-impulsivo. Este vínculo subraya la complejidad en la presentación de ambas patologías, donde factores como las habilidades sociales, así como la dificultad para exhibir comportamientos socialmente relevantes y la falta de culpa, además de problemas conductuales, especialmente en respuestas empáticas [8]. Investigaciones de Evans et al. [12] exponen que varios grupos de investigación independientes han demostrado que el TND consta de al menos dos dimensiones diferentes: la irritabilidad y el comportamiento desafiante.

Newman et al. [13], observaron que las comorbilidades se ajustan aproximadamente a la "regla del 50%", describieron que la mitad de las personas que cumplen los criterios de diagnóstico para un trastorno también cumplen los criterios para un segundo trastorno; y de estos, el 50% cumplen los criterios de un tercer trastorno mental y así sucesivamente [14]. En este sentido el TDAH se asocia con un mayor riesgo a presentar otros trastornos psiquiátricos coexistentes que puede aparecer tanto en la infancia como en la edad adulta, con tasas de comorbilidad con otros trastornos del neurodesarrollo que oscilan entre el 65% y el 85% [5]. Los estudios han demostrado que las comorbilidades del TDAH difieren entre la infancia y la adultez, las comorbilidades frecuentes que presentan los niños y niñas con TDAH son el trastorno negativista desafiante, trastorno de la conducta, trastorno del espectro autista, trastorno de ansiedad y afectividad y trastorno de TICS. En cambio, en la vida adulta las comorbilidades para aquellos y aquellas que presentan el mismo trastorno difiere, pueden presentar, trastornos afectivos y de ansiedad, trastorno por uso de sustancias (TUS) y trastornos de la personalidad [5]. Connor, Steeber y McBurnet [15] afirman que entre el 48% y el 67% de los pacientes con TDAH presentan comorbilidad con TND o TC, y que estos casos suelen mostrar un

inicio temprano de los síntomas y un pronóstico más desafiante [2].

Factores genéticos y ambientales

Una de las características principales del TDAH es su componente genético, específicamente en el genoma de riesgo poligénico o 'alelos de riesgo', que son factores causales tanto del TDAH como de la depresión [3]. Estudios indican que el TDAH es altamente hereditario, especialmente en hombres, aunque las mujeres con TDAH tienden a presentar una mayor carga genética de alelos de riesgo [3]. Estos estudios también han identificado factores de riesgo ambientales que pueden influir en la aparición y desarrollo del TDAH, superando en algunos casos la influencia genética [8]. La identificación temprana de estos factores permite la implementación de intervenciones adecuadas.

Entre los factores ambientales que afectan el TDAH se incluyen los prenatales, perinatales, influencias transgeneracionales y posnatales. Los factores prenatales y perinatales asociados con el TDAH incluyen el nacimiento prematuro, el bajo peso al nacer y el tabaquismo materno durante el embarazo. Nigg y Breslau [9] afirmaron que, de estos tres factores, el bajo peso al nacer es el que cuenta con mayor respaldo y evidencia científica. En cuanto a riesgos posnatales, se hallan antecedentes familiares con TDAH y conflictos familiares [8].

El factor transgeneracional es especialmente relevante en casos de TDAH con comorbilidad de TND. Bornovalova, Hicks, Iacono y McGue [24] indican que la sociabilización negativa de los padres aumenta la probabilidad de una crianza inadecuada y de problemas de conducta en los hijos. Otros estudios sugieren que la presencia de TDAH y TND en el niño puede generar sentimientos de frustración y tristeza en los padres, intensificando los problemas de conducta [25]. En este sentido, Smith et al. [26] proponen la teoría de coacción de Patterson, que describe cómo el refuerzo mutuo de comportamientos negativos entre padres e hijos puede agravar las dificultades conductuales. Añade Deault [27], que las actitudes negativas de los padres son factores de riesgo no solo para el TDAH sino, especialmente, para el TND o ambos trastornos conjuntos [8]. Investigaciones recientes indican que la intervención a través de terapias de comportamiento puede mejorar las conductas de los niños con TDAH y TND comórbido [28].

Anomalías cerebrales en el TDAH y el TND

Se ha identificado que tanto el TDAH como el TND presentan anomalías en la estructura cerebral, afectando áreas clave involucradas en el control emocional y cognitivo. En el caso del TDAH, las anomalías se han observado en la materia gris, ganglios basales y el cerebelo, mientras que en personas con TND las anomalías se encuentran en el lóbulo frontal, la amígdala e ínsula [6]. Farrow et al. [23] observaron anomalías cerebrales para el grupo de personas con TDAH y TND comórbido, concretamente en el precúneo derecho. Esta es una de las estructuras del cerebro que está asociada con el procesamiento de la autorreflexión, la conciencia y el sentimiento de culpa, sumando también, con la circunvolución temporal media izquierda, asociada directamente con el procesamiento empático [6].

Ambos trastornos presentan déficits en la atención y el comportamiento disruptivo [7]. En particular el se ha vinculado con déficits en la memoria de trabajo verbal y espacial, la atención sostenida, la inhibición de respuesta y la capacidad de detección de señales. Por su parte, el TND se caracteriza por comportamientos desafiantes y una respuesta emocional exagerada [2].

Funciones ejecutivas en el TDAH

Además, dentro del TDAH y sus comorbilidades, la afección predominante se encuentra en las funciones ejecutivas (FFEE) las cuales se definen como aquellas habilidades de cognición superior tales como la planificación, la formación de conceptos, la capacidad de abstracción y la toma de decisiones [29]. Según Miller y Cohen [30] estas funciones cognitivas de orden superior implican el mantenimiento activo de las presentaciones de objetivos y los medios para lograrlos. Diamond [31] afirma que estas funciones cognitivas requieren el procesamiento de distintos tipos de información, como la visual y auditiva y diferentes sistemas responsables de la ejecución de la respuesta, la actualización y recuperación de la memoria y la evaluación emocional. Añade también que estas funciones cognitivas de orden superior son necesarias para adaptar y regular el comportamiento, la salud mental y física y el desarrollo cognitivo, social y psicológico. Un metaanálisis reciente realizado por Yan et al. [32] confirma que la empatía

cognitiva está más relacionada con las funciones ejecutivas frías (cognitivas), mientras que la empatía afectiva se asocia con el control inhibitorio [32].

Ward [33] realizó un estudio reciente consiguiendo distinguir entre las funciones ejecutivas frías y calientes. Las FFEE frías son las que implican un procesamiento de información puramente cognitivo, mientras que las FFEE calientes son aquellas que están relacionadas con la emoción, recompensa y motivación [34]. Antonini et al. [35] sugieren que es posible que el aumento de la impulsividad emocional sea una asociación única entre el TND y los déficits de la FFEE caliente en TDAH. En general, los niños y niñas que presentan TND desempeñan peor las FFEE caliente, por tanto, se ha asociado que el TDAH presenta déficits en las funciones ejecutivas 'frías' independientemente del TND comórbido [35]. Otro bloque de las FFEE es el control de las emociones, Adolphs [36]; Haxby et al. [37] sugieren que la memoria de trabajo es parte integral del reconocimiento de emociones además de la vinculación de las expresiones faciales con la representación de la emoción [38].

En este estudio con las emociones se demostró, que el deterioro emocional en el miedo, el disgusto, la ira, la felicidad y la tristeza están enlazado con aquellas personas que presentan trastorno de la conducta (TC). En cambio, en niños y niñas que presenta TND y TDAH tuvieron déficits en el reconocimiento de la ira y en la regulación emocional [38]. En un estudio que comparó a niños y niñas con y sin TDAH, se observó que aquellos con el trastorno mostraban una baja tolerancia a la frustración, manifestando enfados, ira e incluso agresividad [39]. Zahn-Waxler et al. [40] afirman que la empatía cognitiva implica la capacidad de comprender la situación interna de otra persona y adoptar su perspectiva. Velante et al. [41] señalan que los déficits de empatía están presentes en varios trastornos, siendo el TEA el más estudiado. Según Blair [42], el TEA se ha asociado con déficits en la empatía cognitiva. Cordier et al. [43] han demostrado que la empatía está comprometida en el TDAH, ya que quienes lo presentan suelen tener bajas actitudes empáticas cognitivas.

Herramientas de evaluación

Las herramientas de evaluación para el diagnóstico del TDAH y el TND empleadas en la literatura revisada se pueden clasificar en dos grandes catego-

rías: herramientas neuropsicológicas e inventarios conductuales. Estas herramientas ayudan a identificar tanto los síntomas centrales de los trastornos como las dificultades asociadas en las funciones ejecutivas y el comportamiento. Los inventarios se utilizan comúnmente en la práctica clínica, ya que permiten una evaluación rápida y estructurada de síntomas observables y rasgos conductuales, mientras que las pruebas neuropsicológicas permiten una evaluación más detallada de las funciones cognitivas implicadas en ambos trastornos.

Entre los inventarios, The Behavior Rating Inventory of Executive Function 2 (BRIEF-2) propuesto por Goia et al. [44] se destaca como un instrumento que evalúa los comportamientos de la función ejecutiva en distintos contextos de la vida cotidiana. El BRIEF-2 es una herramienta multidimensional que abarca factores como la inhibición, el control emocional, la memoria de trabajo y la planificación, organizados en escalas compuestas que permiten una evaluación global de la autorregulación y la regulación cognitiva. Esta herramienta es aplicable a individuos entre 5 y 18 años, lo que la convierte en una opción flexible para evaluar niños y adolescentes con TDAH y TND [45].

Otra herramienta utilizada es la Escala Básica de Empatía (BES), desarrollada por Jolliffe y Farrington [46], un cuestionario autoadministrado que evalúa la empatía cognitiva y afectiva en niños y adolescentes. En paralelo, el Índice de Reactividad Interpersonal (IRI), adaptado para población infantil y adolescente por Litvack-Miller et al. [48], evalúa aspectos de empatía mediante subescalas que incluyen fantasía, toma de perspectiva y angustia personal [45]. Para evaluar la regulación de estados de ánimo negativos, Görtz-Dorten et al. [14] introdujeron el FRUST, un cuestionario que mide la habilidad de los niños para gestionar emociones desagradables.

Por último, en el ámbito de las pruebas neuropsicológicas, destaca la Batería Automatizada de Pruebas Neuropsicológicas de Cambridge (CANTAB) [3], un programa computarizado que evalúa aspectos de la memoria visual, la atención sostenida y el reconocimiento de emociones. Esta batería permite un análisis más profundo de las alteraciones neuropsicológicas y es útil para diferenciar entre TDAH y otros trastornos comórbidos como el TND y el TC.

A pesar de la amplia variedad de herramientas disponibles, estudios como el de Evans et al. [12] revelan la dificultad de discriminar entre el TDAH y el TND de forma precisa. Esto enfatiza la necesi-

dad de herramientas de evaluación que integren mediciones tanto de síntomas conductuales como de funciones neurocognitivas, especialmente para aquellos casos en los que existe comorbilidad con otros trastornos disruptivos [2].

Objetivo de la investigación

El presente estudio tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de los estudios publicados que examinan el TDAH y el TND en niños y adolescentes, considerando sus comorbilidades y las herramientas de evaluación validadas para su diagnóstico. Además, se busca analizar los factores genéticos y ambientales, así como las anomalías cerebrales, para discutir las implicaciones clínicas que estas comorbilidades conllevan y proponer recomendaciones que puedan optimizar el diagnóstico y tratamiento de estos trastornos.

MÉTODO

Para elaborar la revisión sistemática se ha seguido la guía de revisión Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Artículos sobre TDAH y comorbilidades
- Fecha de publicación entre 2012 y 2022.
- Estar registrados en la base de datos de Web of Science (WOS) y SCOPUS.
- Redacción en español o en inglés.
- Disponibilidad de texto completo y accesible.
- Tener una muestra de niños, niñas y adolescentes, entre los 6 y los 18 años.

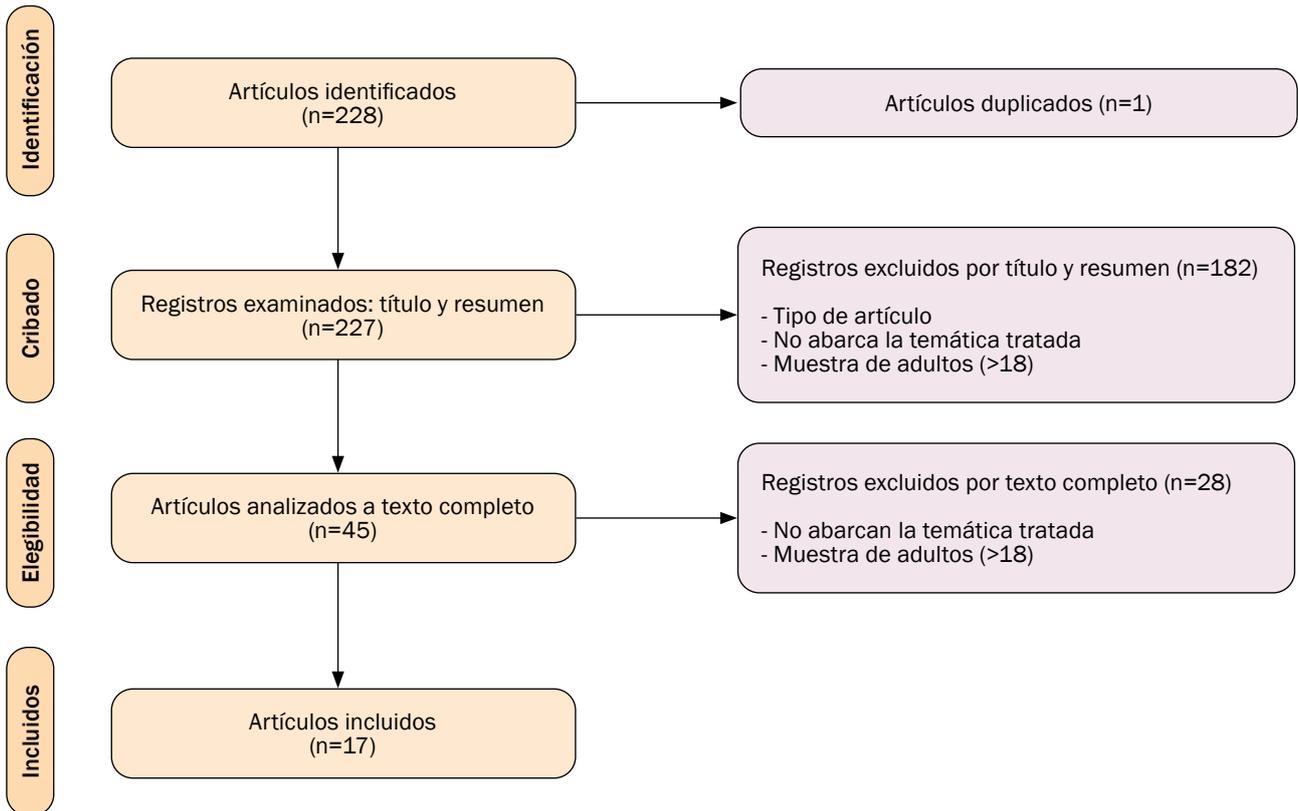
Se excluyeron aquellos artículos sin acceso a texto completo, con muestras de adultos o que no estuvieran directamente relacionados con el tema de TDAH y TND. Con el fin de ajustar la selección a los estudios pertinentes, se definieron palabras clave específicas para enfocar la búsqueda en estudios que abordaran la comorbilidad entre el trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el trastorno negativista desafiante (TND). Estas palabras clave se configuraron para aparecer en el título, resumen, palabras clave y texto completo de los estudios identificados.

Tras varios intentos para optimizar el número de resultados pertinentes, se seleccionaron

las palabras clave finales: “Oppositional Defiant Disorder”, “ADHD” y “Comorbidity”, que se utilizaron para configurar el algoritmo de búsqueda en ambas plataformas científicas. El resultado de la búsqueda de los artículos para la revisión sistemática fue de 228. Tras la revisión de los

diferentes estudios, se eliminó 1 por duplicidad, 182 por no cumplir los criterios de inclusión y 28 por no cumplir los criterios tras la lectura de texto completo. Finalmente, se seleccionaron 17 artículos para el análisis.

Gráfico 1. Diagrama de flujo de selección de artículos



A continuación, se presenta un análisis cualitativo de los aspectos técnicos de los estudios seleccionados. En cuanto a la distribución geográfica, se observa un predominio de trabajos realizados en Países Bajos (n=3), Estados Unidos (n=3) y Alemania (n=2), seguidos por Taiwán (n=2) e Italia (n=2). Otros países representados son Inglaterra, Suecia, Noruega y Singapur (n=1 cada uno).

En referencia a las edades de la muestra de los artículos oscilan entre los 6 años hasta los 18 años. Excepto uno, el cual incluye solo adolescentes. El año de publicación de los artículos escogidos fluctúa entre los años 2012-2022 lo cual asegura una variedad de enfoques y datos recientes en relación con la comorbilidad entre TDAH y TND.

RESULTADOS

En los estudios seleccionados y analizados, se han recopilado diversas herramientas de diagnóstico. Entre ellas, se destacan varios puntos a considerar, como los programas informáticos que ayudan a los investigadores a visualizar y analizar grandes volúmenes de datos, como PLINK, un software utilizado para análisis a gran escala de asociaciones poligénicas. Otro ejemplo es FreeSurfer, un software que permite explorar imágenes en varias dimensiones de las estructuras cerebrales de la persona a evaluar.

Entre los inventarios utilizados se encuentran: la Children’s Global Assessment Scale (CGAS); el

SNAP-IV, que evalúa los síntomas del TDAH; el K-SADS (Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia), que se utiliza para evaluar TDAH, TND y TC; el CTRS-R, que evalúa síntomas del TDAH y TND; y el CBCL (Child Behavior Checklist). También se incluyen el FRUST (Cuestionario sobre la regulación de estados de ánimo desagradables en niños, siglas en alemán) y el DADYS (sistema de diagnóstico para la desregulación afectiva, siglas en alemán).

Para la evaluación de las funciones ejecutivas en el TDAH, TND y TEA, se utilizan el BRIEF-2, el IRI

y el BES. Finalmente, para la evaluación neuropsicológica del TND asociado con el TC, se emplea el CANTAB (Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery).

A pesar del amplio número de baterías disponibles, algunas investigaciones, como la de Evans et al. [12], no logran distinguir claramente entre TDAH y TND, lo que evidencia la necesidad de herramientas diagnósticas más específicas y fiables.

Tabla 1. TDAH, TND y sus comorbilidades

Autores	Hamshere Langley, et al. [3]
Muestra	N=452, Inglaterra
Objetivos	Investigar si los sujetos con TDAH + TND tienen puntuaciones más altas en análisis poligénicos en comparación con otros grupos.
Comorbilidad	TDAH+TC, TDAH + Agresividad
Instrumentos	Análisis poligénico (PLINK)
Resultados	Se observó que los hombres se ven más afectados que las mujeres. Se distinguieron dos tipos de síntomas: agresivos y encubiertos.
Autores	Antonini Becker, et al. [35]
Muestra	N=130, Estados Unidos
Objetivos	Examinar la relación entre las funciones ejecutivas "calientes" y "frías" y el TND comórbido en niños con TDAH.
Comorbilidad	TDAH puro, Grupo sano
Instrumentos	FFEE (frías): Corsi, Tarjetas de Berg; FFEE (calientes): Iowa Gambling Task
Resultados	Los niños con TDAH presentaban déficits en funciones ejecutivas "frías" que no parecen estar relacionados con la comorbilidad TND. Los déficits en funciones ejecutivas "calientes" no estaban presentes, independientemente de la comorbilidad con TND.
Autores	Lin, et al. [21]
Muestra	N=482, Taiwán
Objetivos	Evaluar el funcionamiento neuropsicológico en TDAH con o sin TND comórbido y TC.
Comorbilidad	TDAH + TC, TDAH puro, Grupo sano
Instrumentos	WISC-III, WAIS-III, CANTAB, K-SADS
Resultados	Los tres grupos con TDAH mostraron problemas en la memoria espacial y de corto plazo. TDAH + TND presentó deficiencias adicionales en la memoria verbal y en la inhibición de respuesta.

Autores	Noordermeer Greven, et.al. [6]
Muestra	N=573, Países Bajos
Objetivos	Analizar las anomalías cerebrales que pueden ser origen del TDAH + TND.
Comorbilidad	TDAH puro, Grupo sano
Instrumentos	Resonancia magnética estructural
Resultados	Ambos grupos (TDAH + TND y TDAH puro) mostraron reducciones volumétricas en la materia gris y en las áreas frontales del cerebro.

Autores	Noordermeer Luman, et.al. [8]
Muestra	N= 246, Países Bajos
Objetivos	Analizar los factores de riesgo en personas con TDAH Y TND.
Comorbilidad	Sin otras comorbilidades
Instrumentos	K-SADS, CTRS-R, (TDAH + TND) CAARS-S (TDAH)
Resultados	Ambos grupos no difirieron en el número total de síntomas de TDAH. La edad de la muestra no fue un predictor significativo para el diagnóstico de los trastornos.

Autores	Seymour, et al. [39]
Muestra	N=67, Estados Unidos
Objetivos	Comparar la frustración entre niños con y sin TDAH.
Comorbilidad	TDAH + TND
Instrumentos	MTPT (Tarea de persistencia del seguimiento del espejo)
Resultados	Las investigaciones apuntan a que la baja tolerancia a la frustración está asociada con el TDAH.

Autores	Vetter Buse, et.al. [2]
Muestra	N=92, Alemania
Objetivos	Investigar el perfil estructural de TDAH puro vs. TDAH + TND o TDAH + TC que abarca los índices de volumen subcortical y cortical, grosor cortical y área de superficie.
Comorbilidad	TDAH + T. Disocial
Instrumentos	Resonancia magnética (tomógrafo MR, Magnetom TRIO)
Resultados	Se observaron disminuciones del 4-6% en ambos grupos en comparación con el grupo TD. Tanto TND como TDAH mostraron disminuciones en el volumen total de materia gris, el CV derecho y el área de superficie total. Se observó un adelgazamiento cortical durante la adolescencia en los grupos TDAH+TD, pero no en TDAH + TND.

Autores	Cristofani Sesso, [45]
Muestra	N=151, Italia
Objetivos	Averiguar si hay diferencias entre el TDAH y la comorbilidad a partir de cuestionarios.
Comorbilidad	TDAH + TEA
Instrumentos	BRIEF-2, BES, IRI
Resultados	No se encontró ningún cuestionario que discriminara entre los cuatro grupos.

Autores	Kleine Deters, et.al. [38]
Muestra	N=178, Varios países de Europa
Objetivos	Examinar el funcionamiento ejecutivo y el reconocimiento de las emociones en sujetos con TDAH comórbido con TND y TC.
Comorbilidad	TDAH + TC
Instrumentos	DSM-IV, K-SADS WECHSLER, CANTAB
Resultados	La memoria visual y el control inhibitorio están afectados en ambos grupos en comparación con el grupo sano. El reconocimiento de la ira, disgusto, miedo, felicidad y tristeza está afectado en aquellos que presenta TDAH + TC, en cambio, la ira solo se vio afectado en TDAH + TND.

Autores	Elwin, et.al [5]
Muestra	N=3 246, Suecia
Objetivos	Examinar las asociaciones de la comorbilidad psiquiátrica en el TDAH con la gravedad de los síntomas y el nivel de funcionamiento.
Comorbilidad	TDAH + TEA, TDAH + TC, TDAH + T. Ansiedad y afectividad, TDAH + T. TICS, TDAH + T. Aprendizaje
Instrumentos	Children's Global Assessment Scale (CGAS)
Resultados	El 44,5% tenía uno o más de los seis diagnósticos investigados. TEA 29,4%, trastornos de ansiedad 7,4%, trastornos afectivos 2,9%, TND/CD 5,5%, tics 3,3% y trastornos del aprendizaje 4,4%. Las combinaciones comórbidas múltiples más frecuentes fueron TEA con trastornos de ansiedad, TEA con trastornos de tics, TEA con TND/CD y trastornos de ansiedad con trastornos afectivos. Los niños fueron más propensos a tener TEA y trastornos de TICS, mientras que las niñas fueron más propensas a presentar trastornos de ansiedad, afectivos y comorbilidad múltiple. No hubo diferencia entre trastorno de aprendizaje y TND.

Autores	Salehinejad et al. [34]
Muestra	N=246, Países Bajos
Objetivos	Evaluar el funcionamiento de las funciones ejecutivas "calientes" y "frías" y el procesamiento temporal en el TDAH con o sin TND.
Comorbilidad	Sin otras comorbilidades.
Instrumentos	Wechsler-III [WISC-III], Wechsler-III [WAIS-III]
Resultados	Las personas con TDAH + TND muestran una edad más temprana de inicio de los síntomas, exhiben más agresión física y delincuencia, muestran más deficiencias funcionales y tienen un pronóstico futuro considerablemente peor. Las personas con TDAH+TND muestran un inicio más temprano de los síntomas, exhiben más agresión física y delincuencia, presentan mayores deficiencias funcionales y tienen un pronóstico futuro considerablemente peor.

Autores	Oliva, Mangiapane [22]
Muestra	N=107, Italia
Objetivos	Evaluar la prevalencia de rasgos y trastornos de personalidad según el modelo evolutivo Millon e identificar los perfiles de personalidad más representativos entre los pacientes con TDAH.
Comorbilidad	TDAH + TND, TDAH + T. Depresión, TDAH + Antisocial, Esquizofrenia paranoide, esquizotípica y límite
Instrumentos	ASRS-v1.1
Resultados	El rasgo de personalidad más representado fue el negativista seguido del depresivo, antisocial y sádico. Entre las patologías más graves de la personalidad están: paranoide, esquizotípica y límite. No se obtuvo resultado de personalidad compulsiva.

Autores	Riise, et.al. [28]
Muestra	N=5295, Noruega
Objetivos	Investigar la efectividad de la Terapia Cognitiva Conductual (TCC) en sujetos con TDAH, TND y comorbilidades.
Comorbilidad	TDAH+TC
Instrumentos	Metaanálisis
Resultados	Los trastornos remitieron en rutinas diarias con la TCC.

Autores	Ting Wong, Han Zhang, et.al. [7]
Muestra	N=1582, Singapur
Objetivos	Investigar las redes funcionales comunes entre los sujetos con TDAH y TND comórbido.
Comorbilidad	TDAH + TC
Instrumentos	Metaanálisis
Resultados	Las funciones de las regiones cerebrales relacionadas con ambos trastornos comparten información sobre la base neuronal de la deficiencia de atención y el comportamiento disruptivo.

Autores	Tzang, et.al. [25]
Muestra	N=231, Taiwán
Objetivos	Identificar escalas que acompañan al TDAH.
Comorbilidad	TDAH + TC, TDAH + Agresividad, TDAH + Depresión
Instrumentos	Cuestionario Swanson, Nolan y Pelham Versión IV para los síntomas del TDAH, escala del Trastorno Negativista Desafiante (TND) para los síntomas irritables, Child Behavior Check List (CBCL) para la agresión.
Resultados	Este análisis factorial confirmatorio (CFA) conceptualizó que el TDAH, el TND y la agresión en los niños interactúan con los síntomas relacionados con la depresión de los padres. Los síntomas del TDAH no se asociaron significativamente con los síntomas relacionados con la depresión de los padres. Sin embargo, si el TDAH coexiste con el TND y el comportamiento agresivo, la interacción entre los síntomas del niño y los síntomas relacionados con la depresión de los padres se vuelve significativa. Los niños con TDAH en el extremo grave del espectro psicopatológico requieren un modelo de tratamiento biopsicosocial más intensivo para ayudarlos en la práctica clínica psiquiátrica.

Autores	Junghänel, et al. [14]
Muestra	N=391, Alemania
Objetivos	Optimizar el diagnóstico clínico, la prevención y el tratamiento de la Desregulación Afectiva e investiga un programa de tratamiento individualizado basado en la evidencia con intervenciones conductuales para niños con Desregulación Afectiva.
Comorbilidad	TDAH+DA
Instrumentos	DSM-V y CIE-11. Escala de ira Parent Proxy
Resultados	Los resultados sugieren que la irritabilidad/impulsividad emocional podría ser una característica central común del TDAH y el TND.

Autores	Roley-Roberts [17]
Muestra	N=142, Estados Unidos
Objetivos	Evaluar si el TBR Neurofeedback es eficaz para niños y niñas con TDAH.
Comorbilidad	TDAH + Ansiedad, TDAH + TND + Ansiedad
Instrumentos	Conners-3ra edición: Parent and Teacher Report Long Version (C-3 /T; Conners, 2008) para evaluar los síntomas del TDAH del DSM.
Resultados	De la muestra total, 79 (55,63%) tenían presentación combinada y 48 (33,80%) tenían presentación de TDAH inatento al inicio del estudio. En general, el 70 % de los participantes tenía al menos un diagnóstico comórbido. La comorbilidad más destacada fue el TND (50 %), seguida de las fobias específicas (26,8 %), el trastorno de ansiedad generalizada (22,5 %) y la ansiedad por separación (16,2 %).

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 1 resume los estudios seleccionados y analizados, donde se han recopilado diversas herramientas de diagnóstico, destacándose hallazgos clave sobre comorbilidades, anomalías cerebrales, funciones ejecutivas y aspectos relacionados con la empatía y la regulación emocional en pacientes con TDAH y TND. La Tabla 1 resume estos estudios, indicando las muestras, objetivos, comorbilidades estudiadas, instrumentos y resultados.

Hallazgos de comorbilidades

Varios hallazgos resaltan la prevalencia y las características de las comorbilidades en estos pacientes. Hamshere et al. [3] observaron que los hombres con TDAH y TND presentaban mayores puntuaciones en síntomas agresivos y encubiertos según los análisis poligénicos. Por su parte, Elwin et al. [5], en una muestra de 3,246 niños, hallaron que el 44.5% presentaba comorbilidades psiquiátricas junto con TDAH, destacándose el TEA (29.4%) y el TND/CD (5.5%), lo que evidencia la frecuencia de trastornos psiquiátricos adicionales en niños con TDAH. Seymour et al. [39], mediante la Tarea de Persistencia del Seguimiento del Espejo (MTPT), encontraron que la baja tolerancia a la frustración estaba particularmente asociada a los niños con TDAH y TND, lo cual podría indicar una dificultad en el control de impulsos.

Anomalías cerebrales y funciones ejecutivas

Otros estudios subrayan la presencia de anomalías cerebrales y déficits en funciones ejecutivas,

elementos críticos para el entendimiento del TDAH y el TND. Vetter et al. [2], utilizando resonancia magnética, identificaron disminuciones de entre un 4% y 6% en el volumen total de materia gris en niños con TDAH y TND. Además, se observó un adelgazamiento cortical en adolescentes con TDAH y trastorno de conducta (TC), aunque no se encontró esta reducción en aquellos con TND. Antonini et al. [35] destacaron que los déficits en funciones ejecutivas "frías," evaluados mediante las tareas de Corsi y Tarjetas de Berg, fueron observados en niños con TDAH independientemente de la presencia de TND, lo cual indica una afectación en el procesamiento cognitivo en estos pacientes. Lin et al. [21] también contribuyeron a esta línea de hallazgos al demostrar que los individuos con TDAH y TND presentaban mayores dificultades en la memoria verbal y en la inhibición de respuesta en comparación con aquellos que solo presentaban TDAH o pertenecían al grupo de control, subrayando la relevancia de estas funciones en la evaluación neuropsicológica.

Evaluación de la empatía y regulación emocional

Estudios recientes destacan la importancia de evaluar la empatía y la regulación emocional en niños con TDAH y TND, ya que estos factores desempeñan un rol crucial en la adaptación social y el control de la impulsividad. Kleine Deters et al. [38] hallaron dificultades en la memoria visual y el control inhibitorio en los grupos con TDAH y TND, siendo el reconocimiento de la ira especialmente afectado en el grupo comórbido. Cristofani et al. [45] concluyeron que no existe un cuestionario que

permita diferenciar de manera eficaz entre TDAH y TND o sus variantes comórbidas en el reconocimiento empático, resaltando la necesidad de desarrollar herramientas de evaluación más específicas que aborden tanto la empatía cognitiva como la afectiva.

Estos resultados ofrecen una visión amplia sobre la complejidad de las comorbilidades y el impacto en las funciones ejecutivas y emocionales en el TDAH y el TND, reafirmando la necesidad de herramientas diagnósticas que aborden de manera integral estos trastornos y sus características compartidas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los objetivos establecidos en esta revisión sistemática fueron describir las características de la población que presenta trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y trastorno negativista desafiante (TND), analizar sus comorbilidades asociadas y las herramientas de diagnóstico utilizadas. Tras una exhaustiva búsqueda en bases de datos científicas, se identificaron artículos relevantes sobre este tema. Un aspecto destacado es la escasez de artículos en español que aborden este tema en particular; la mayoría de los estudios provienen de varios países de Europa, seguidos por Asia y Estados Unidos. Este panorama refleja una necesidad de ampliar la investigación en el contexto hispanohablante, especialmente dada la diversidad cultural y social que puede influir en la manifestación y diagnóstico de estos trastornos.

Comorbilidades y género

Un hallazgo recurrente en los estudios analizados es la alta prevalencia de comorbilidades en el TDAH, que rara vez se presenta de forma aislada. Se observa una notable diferenciación en las comorbilidades de acuerdo con el género. La probabilidad de que las mujeres sean diagnosticadas con TDAH es menor que la de los hombres. Elwin et al. [5] relacionan a los niños con un mayor riesgo de presentar, junto con el TDAH, trastornos del espectro autista y trastornos de tics, mientras que en las niñas se observa una mayor asociación con trastornos de ansiedad y/o afectivos. Esto se debe a la diferenciación en la sintomatología entre

los trastornos externalizantes e internalizantes. El trastorno del espectro autista (TEA) pertenece a la sintomatología externalizante, caracterizada por la facilidad con la que se observan en el niño el descontrol emocional, la dificultad para controlar los impulsos, las conductas inapropiadas y agresivas, y las dificultades en habilidades sociales. Lo mismo ocurre con el trastorno de tics, donde los espasmos, sonidos involuntarios y movimientos repentinos se corresponden con lo externalizante. Por otro lado, el trastorno de ansiedad y los trastornos afectivos se integran en la sintomatología internalizante, que incluye pensamientos negativos, tristeza, sentimientos de inferioridad, problemas de sueño, pesadillas recurrentes, entre otros. Esto puede explicar por qué las niñas son menos diagnosticadas, debido a la menor visibilidad de los síntomas internalizantes, los cuales pueden pasar desapercibidos, mientras que en los niños sucede lo contrario.

Factores genéticos y ambientales

Otro punto por considerar, son los factores ambientales y genéticos. Se ha demostrado que los factores ambientales presentan un mayor riesgo en comparación con los genéticos. Los factores que rodean a un niño o niña con cualquier trastorno, no solo el TDAH y el TND, pueden afectar negativamente su desarrollo, incrementando sus síntomas y dificultando su bienestar. Noordermeer et al. [8] plantea que estos factores pueden ser contrarrestados mediante la educación, intervención y capacitación. La educación que reciba el individuo es de suma importancia; no solo debe provenir de sus familiares directos, sino también de todo el equipo docente que trabaje con él o ella. Esto incluye al tutor o tutora, así como a las especialistas en Pedagogía Terapéutica y/o Audición y Lenguaje, quienes se encargan de intervenir con el alumno para mejorar, modificar, eliminar e iniciar las habilidades necesarias para que pueda alcanzar la mayor autonomía posible y desenvolverse correctamente en situaciones cotidianas.

Mencionando factores de riesgo como puede ser una crianza negativa por parte de los familiares agrava la expresión de los síntomas que propiamente posee el TDAH. Los familiares directos del niño o de la niña que presente el trastorno deberán de pedir ayuda a profesionales para que les aporte pautas de crianza.

Evolución de los diagnósticos de TDAH y herramientas de evaluación

El incremento de diagnósticos del trastorno del espectro autista (TEA) o su comorbilidad con el TDAH en un período de diez años (2001-2011) podría deberse a la invención y mejora de pruebas clínicas, especialmente inventarios, que permiten identificar estos trastornos de manera más efectiva. Por ejemplo, en España, Gioia y colegas [44] desarrollaron el primer cuestionario BRIEF en el año 2000. Es posible que, gracias a la aparición progresiva de herramientas eficaces, los diagnósticos de TDAH y sus comorbilidades, como el TEA, hayan aumentado.

Otro aspecto interesante sobre la comorbilidad del TDAH es que, a partir del DSM-IV, se descubrió que casi treinta personas con diagnóstico de TDAH que estaban bajo investigación también presentaban un segundo trastorno, específicamente el trastorno negativista desafiante (TND). Además, otras personas en la misma investigación presentaron comorbilidad con otros trastornos, como el trastorno de conducta (TC), trastorno de ansiedad y trastorno depresivo. Estos hallazgos son consistentes con la teoría del 50% de Newman et al. [13].

Funciones ejecutivas y su influencia en el TDAH y el TND

En cuanto a las funciones ejecutivas, se definen como mecanismos cognitivos complejos que pueden verse afectados en su desarrollo correcto en presencia de un trastorno del neurodesarrollo. Las personas con TDAH y/o TND suelen tener dificultades en áreas como la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio, la toma de decisiones y la atención. Para mejorar estas funciones, es fundamental el papel de los docentes y especialistas, así como la colaboración con la familia, de modo que el trabajo sobre las funciones ejecutivas se realice tanto en el entorno escolar como en el familiar.

Además, es importante abordar el desarrollo emocional y la empatía en niños y niñas con TDAH y TND. Debido a su bajo control sobre las emociones y sentimientos, estos niños pueden tener dificultades para responder adecuadamente en situaciones que requieren una respuesta adecuada y coherente, como la resolución de conflictos. Los docentes deben proporcionar herramientas

que permitan al alumnado comprender su mundo interior y reconocer lo que siente. En definitiva, el control y la canalización de la impulsividad es un proceso interno esencial para el alumnado que presenta estos trastornos.

Limitaciones y propuestas para investigaciones futuras

Por otra parte, las limitaciones encontradas en los artículos seleccionados para esta revisión sistemática incluyen, en primer lugar, que en los estudios amplios donde se ha utilizado la totalidad de la población de un país, con características propuestas por los investigadores, como la edad y los trastornos a analizar, no todos los individuos invitados aceptaron participar. Como resultado, los análisis podrían no ser completamente representativos. Es posible que quienes aceptaron participar lo hicieran en parte porque enfrentaban problemas más graves que aquellos que declinaron [5].

Otro factor por considerar es el rango de edad. Varias investigaciones no han podido extraer conclusiones exactas sobre la impulsividad, la irritabilidad y las emociones, debido a que, en el rango de edad de 6 a 12 años, los niños y niñas todavía están desarrollando estas capacidades. Además, muchos de los participantes no habían recibido tratamiento con metilfenidato (un medicamento estimulante comúnmente utilizado para tratar el TDAH), y algunos se presentaron a las pruebas sin suspender su consumo, lo cual puede haber afectado los resultados.

Por último, como líneas de investigación futuras, se propone realizar estudios para evaluar si la impulsividad emocional y la irritabilidad están intrínsecamente relacionadas con una serie de trastornos específicos y con un rango de edad en particular. Sería fundamental investigar la efectividad de los entrenamientos o terapias conductuales en niños y niñas con TDAH y TND comórbido, así como el entrenamiento emocional y de empatía, y cómo implementarlos en las escuelas y centros escolares donde puedan ser útiles.

CONCLUSIÓN FINAL

Para cerrar esta revisión sistemática, es claro que, a pesar de los avances en el conocimiento sobre el TDAH y el TND, persisten limitaciones en las he-

herramientas diagnósticas actuales para discriminar entre ambos trastornos, especialmente cuando presentan comorbilidades complejas. A lo largo del análisis, se ha evidenciado que existen pocos instrumentos suficientemente específicos y fiables para evaluar de manera precisa las funciones ejecutivas, la regulación emocional y la empatía, aspectos esenciales en el diagnóstico diferencial y en la intervención en pacientes con TDAH y TND. Aunque herramientas como el WISC-IV y el BRIEF-2 proporcionan cierta información relevante, su uso continúa siendo insuficiente en términos de sensibilidad y especificidad para estos trastornos.

Por lo tanto, se reafirma la necesidad de desarrollar y validar instrumentos diagnósticos más robustos y específicos que permitan una diferenciación efectiva y una comprensión integral de las funciones neuropsicológicas y emocionales en el TDAH y el TND. Esto resulta crucial para orientar tanto la investigación futura como la intervención clínica, facilitando estrategias de tratamiento más personalizadas y efectivas. En conclusión, avanzar en la precisión diagnóstica y en el entendimiento de las bases neurobiológicas del TDAH y el TND es fundamental para mejorar el abordaje clínico y el pronóstico de estos trastornos, especialmente en los casos de comorbilidad.

REFERENCIAS

1. Barkley RA. Attention deficit hyperactivity disorder: a manual for diagnosis and treatment. Nueva York: Publicaciones de Guilford; 2014.
2. Vetter NC, Backhausen LL, Buse J, Roessner V, Smolka MN. Altered brain morphology in boys with attention deficit hyperactivity disorder with and without comorbid conduct disorder/oppositional defiant disorder. *Hum Brain Mapp.* 2020; 41: 973–983. <https://doi.org/10.1002/hbm.24853>
3. Hamshere ML, Langley K, Martin J, Agha SS, Stergiakouli E, Anney RJL, et al. High loading of polygenic risk for ADHD in children with comorbid aggression. *Am J Psychiatry.* 2013;170(8):909–16. <http://dx.doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.12081129>
4. Guía de consulta de los Criterios Diagnósticos del DSM-5TM. American Psychiatric Association. 2014.
5. Elwin M., Elvin T, Larsson JO. Symptoms and level of functioning related to comorbidity in children and adolescents with ADHD: a cross-sectional registry study. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health,* 14, 30 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00336-4>
6. Noordermeer SDS, Luman M, Greven CU, Veroude K, Faraone SV, Hartman CA, et al. Structural brain abnormalities of attention-deficit/hyperactivity disorder with oppositional defiant disorder. *Biol Psychiatry.* 2017;82(9):642–50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.07.008>
7. Wong TY, Zhang H, White T, Xu L, Qiu A. Common functional brain networks between attention deficit and disruptive behaviors in youth. *Neuroimage.* 2021;245(118732):118732. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.118732>
8. Noordermeer SDS, Luman M., Weeda WD, Buitelaar JK, Richars JS, Hartman, CA, et al. Factores de riesgo del trastorno oposicionista desafiante comórbido en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 26, 1155-1164 (2017). <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0972-4>
9. Nigg JT, Breslau N. Prenatal exposure to smoking, low birth weight, and disruptive behavior disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2007;46:362–9.
10. Eaves LJ, Silberg JL, Meyer JM. Genetics and developmental psychopathology: 2. the main effects of genes and environment on behavioral problems in the Virginia twin study of adolescent behavioral development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 1997;38:965–80.
11. Hewitt JK, Eaves LJ, Silberg JL. Genetics and developmental psychopathology: 1. Phenotypic assessment in the Virginia Twin Study of Adolescent Behavioral Development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 1997;38:943–63.
12. Evans SC, Burke JD, Roberts MC, Fite PJ, Lochman JE, de la Peña FR, et al. Irritability in child and adolescent psychopathology: An integrative review for ICD-11. *Clin Psychol Rev [Internet].* 2017;53:29–45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2017.01.004>
13. Newman DL, Moffitt TE, Caspi A, Silva PA. (1998). Comorbid Mental Disorders: Implications for Treatment and Sample Selection. *Journal of Abnormal Psychology* 107(2), 305–311. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.107.2.305>
14. Junghänel M, Thöne A-K, Ginsberg C, Görtz-Dorten A, Frenk F, Mücke K, et al. Irritability and Emotional Impulsivity as core feature of ADHD and ODD in children. *J Psychopathol Behav*

- Assess [Internet]. 2022;44(3):679–97. <http://dx.doi.org/10.1007/s10862-022-09974-8>
15. Connor DF, Steeber J, Mcburnett K. A review of attention deficit/hyperactivity disorder complicated with symptoms of oppositional defiant disorder or conduct disorder. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2010;31(5):427–40.
 16. Burke JD, Loeber R, Birmaher B. Oppositional Defiant Disorder and Conduct Disorder: A Review of the Last 10 Years, Part II. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2002;41:1275–93.
 17. Roley-Roberts ME, Pan X, Bergman R, Tan Y, Hendrix K, deBeus R, et al. For which children with ADHD is TBR neurofeedback effective? Comorbidity as a moderator [Internet]. *Research Square*. 2022. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21203/rs.3.rs-2042245/v1>
 18. Beauchaine TP, Hinshaw SP, Pang KL. Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder and early-onset conduct disorder: Biological, environmental, and developmental mechanisms. *Clin Psychol (New York)* [Internet]. 2010;17(4):327–36. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2850.2010.01224.x>
 19. Giacobini M, Medin E, Ahnemark E, Russo LJ, Carlqvist P. Prevalence, patient characteristics, and drug treatment of children, adolescents, and adults diagnosed with ADHD in Sweden. *J Aten Disord*. 2018; 22(1):3–13.
 20. Spencer TJ, Biederman J, Mick E. Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: Diagnosis, Life Expectancy, Comorbidities, and Neurobiology *Ambul Pediatr*. 2007;7:73–81.
 21. Lin Y-J, Gau SS-F. Differential neuropsychological functioning between adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder with and without conduct disorder. *J Formos Med Assoc* [Internet]. 2017;116(12):946–55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfma.2017.02.009>
 22. Oliva F, Mangiapane C, Nibbio G, Portigliatti Pomeri A, Maina G. MCMI-III personality disorders, traits, and profiles in adult ADHD outpatients. *J Atten Disord*. 2020;24(6):830–9. <http://dx.doi.org/10.1177/1087054718780319>
 23. Farrow, TF.,Zheng,Wilkinson.,Spence, SA.,Deakin, JF.,Tarrier. Investigating the functional anatomy of empathy and forgiveness. *Neuroreport*. 2001; 12:2433–8.
 24. Bornovalova MA, Hicks BM, Iacono WG, McGue M. Familial transmission and heritability of childhood disruptive disorders. *Am J Psiquiatria*. 2010; 167:1066–74.
 25. Tzang R-F, Chang Y-C, Chang C-H. Structural Equation Modeling (SEM): Childhood aggression and irritable ADHD associated with parental psychiatric symptoms. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(19):10068. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph181910068>
 26. Smith JD, Dishion TJ, Shaw DS, Wilson MN, Winter CC, Patterson GR. Coercive family process and early-onset behavior problems from age 2 to school entry. *psychopathological*. 2014; 26:917–32.
 27. Deault LC. A systematic review of parenting in relation to the development of comorbidities and functional impairments in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Hum Dev Child Psychiatry*. 2010;41:168–92.
 28. Riise EN, Wergeland GJH, Njardvik U, Öst L-G. Cognitive behavior therapy for externalizing disorders in children and adolescents in routine clinical care: A systematic review and meta-analysis. *Clin Psychol Rev* [Internet]. 2021;83(101954):101954. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101954>
 29. CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad [Internet]. *Who.int*. [citado el 17 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/es>.
 30. Miller EK, Cohen JD. An integrative theory of the function of the prefrontal cortex. *annual review of neuroscience*. 2001; 24:167–202.
 31. Diamond A. Executive functions. *Psychology annual review*. 2013;64 (1):135–68.
 32. Yan Z., Hong S, Liu F, Su YA. Meta-analysis of the relationship between empathy and executive function. *PsyCh J*. 2020;9:34–43.
 33. Ward J. *The student's guide to cognitive neuroscience*. London: Taylor & Francis; 2020.
 34. Salehinejad MA, Ghanavati E, Rashid MHA, Nitsche MA. Hot and cold executive functions in the brain: A prefrontal-cingular network. *Brain Neurosci Adv* [Internet]. 2021;5:239821282110077. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/23982128211007769>
 35. Antonini TN, Becker SP, Tamm L, Epstein JN. Hot and cool executive functions in children with attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid oppositional defiant disorder. *J Int Neuropsychol Soc* [Internet]. 2015;21(8):584–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/s1355617715000752>
 36. Adolphs R. Emotion recognition from facial expressions: psychological and neurologi-

- cal mechanisms. *Behav Cogn Neurosci Rev.* 2002;1(1):21–62.
37. Haxby JV, Hoffman EA, Gobbini MI. Human neural systems for facial recognition and social communication. *biol psychiatry.* 2002;51(1):59–67.
38. Kleine Deters R, Naaijen J, Rosa M, Aggensteiner PM, Banaschewski T, Saam MC, et al. Executive functioning and emotion recognition in youth with oppositional defiant disorder and/or conduct disorder. *World J Biol Psychiatry [Internet].* 2020;21(7):539–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/15622975.2020.1747114>
39. Seymour KE, Macatee R, Chronis-Tuscano A. Frustration tolerance in youth with ADHD. *J Atten Disord [Internet].* 2019;23(11):1229–39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1087054716653216>
40. Zahn-Waxler C, Robinson JL, Emde RN. The development of empathy in twins. *psychological.* 2002;28:1038–47.
41. Velante M, Baron-Cohen S, Melis M, Marrón M, Petretto RD, Masala C, et al. The “Reading the mind in the eyes” test: systematic review of the psychometric properties and a validation study in Italy. *Cog Neuropsiquiatría.* 2013;18:326–54.
42. Blair RJR. Responding to the emotions of others: dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Conscious Cogn [Internet].* 2005;14(4):698–718. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2005.06.004>
43. Cordier R, Bundy A, Hocking C, Einfeld S. Empathy in the play of children with attention deficit hyperactivity disorder. *OTJR (Thorofare N J) [Internet].* 2010;30(3):122–32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3928/15394492-20090518-02>
44. Gioia G, Isquith P, Kenworthy L. BRIEF-2: Behavior Qualification Inventory of the Executive Function: Professional Manual. *Psychological Assessment Resources.* 2015.
45. Cristofani C, Sesso G, Cristofani P, Fantozzi P, Inguaggiato E, Muratori P, et al. The role of executive functions in the development of empathy and its association with externalizing behaviors in children with neurodevelopmental disorders and other psychiatric comorbidities. *Brain Sci [Internet].* 2020;10(8):489. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/brainsci10080489>
46. Jolliffe D, Farrington DP. Development and validation of the Basic Empathy Scale. *J Adolesc [Internet].* 2006;29(4):589–611. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2005.08.010>
47. Davis A. Multidimensional approach to individual difference in empathy. *Doc psicol.* 2002;10–85.
48. Litvack-Miller W, McDougall D, Romney. The structure of empathy during middle childhood and its relationship with prosocial behavior. *Psicología general.* 2007;123:303–24.