



Universidad de Cantabria
Facultad de Enfermería
Curso académico 2023/2024

El TDAH y su relación con el consumo de sustancias

ADHD and its relationship with substance use

Trabajo Fin de Grado

Autor: David González Fernández

Tutora: María José Noriega Borge

AVISO RESPONSABILIDAD UC

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido. Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición. Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido. Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros, La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.”

ÍNDICE

RESUMEN. Palabras clave	1
ABSTRACT. Keywords	1
LISTA DE ABREVIATURAS	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Objetivos	4
1.2. Estrategias de búsqueda	5
2. CARACTERÍSTICAS DEL TDAH	5
2.1. Prevalencia	5
2.2. Etiopatogenia	6
2.2.1. Factores genéticos	6
2.2.2. Factores neurobiológicos (gestacionales)	8
2.2.3. Factores anatómicos y fisiológicos	8
2.2.4. Factores ambientales	9
2.3. Manifestaciones clínicas y tipos de TDAH	9
3. DIAGNÓSTICO y COMORBILIDADES	11
3.1. Diagnóstico	11
3.1.1. Pruebas médicas	12
3.1.2. Pruebas clínicas	12
3.1.3. Pruebas complementarias	13
3.2. Comorbilidades	15
4. TRATAMIENTO	17
4.1. Tratamiento farmacológico	17
4.2. Tratamiento psicológico	19
5. RELACIÓN ENTRE TDAH Y CONSUMO DE SUSTANCIAS	22
5.1. Trastorno por consumo de sustancias	22
5.2. Influencias de los TCS sobre el TDAH	23
5.3. Frecuencia del consumo de sustancias nocivas	25
5.4. Mecanismos neurobiológicos de la relación entre TDAH y TCS	26
5.5. Tratamiento en las comorbilidades entre TDAH y TCS	27
6. CONCLUSIONES	27
7. BIBLIOGRAFÍA	29
8. ANEXOS	31

RESUMEN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un trastorno neurológico del desarrollo que se manifiesta principalmente en la infancia y puede persistir en la edad adulta. Se caracteriza por dificultades en la atención, la impulsividad y la hiperactividad, lo que puede afectar negativamente la calidad de vida de quienes lo padecen.

Existe una relación significativa entre este trastorno y el consumo de sustancias, donde las personas con TDAH tienen una mayor vulnerabilidad al abuso y la dependencia de drogas en comparación con la población general. Esta asociación puede atribuirse a factores como deficiencias neurobiológicas comunes, dificultades en el autocontrol y la regulación emocional, así como desafíos sociales y académicos que enfrentan las personas con TDAH.

Se ha observado que abordar el TDAH durante la niñez puede reducir la probabilidad de desarrollar un trastorno por consumo de sustancias en la vida adulta. Por lo tanto, es crucial realizar una evaluación completa de esta enfermedad en personas con problemas de consumo de drogas y aplicar intervenciones preventivas y terapéuticas que aborden ambas condiciones de manera integral.

El tratamiento del TDAH, que puede incluir terapias farmacológicas y psicológicas, juega un papel fundamental en la prevención del consumo de sustancias en individuos con esta comorbilidad. Un enfoque multidisciplinario que involucre educación, terapia conductual y farmacológica, apoyo psicosocial y la colaboración de diversos profesionales de la salud mental es esencial para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de las personas afectadas.

Palabras clave: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), trastorno por consumo de sustancias TCS, diagnóstico, tratamiento.

ABSTRACT

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a developmental neurological disorder that primarily manifests in childhood and may persist into adulthood. It is characterized by difficulties in attention, impulsivity, and hyperactivity, which can negatively impact the quality of life of those affected.

There is a significant relationship between this disorder and substance use, where individuals with ADHD have a greater vulnerability to drug abuse and dependence compared to the general population. This association can be attributed to factors such as common neurobiological deficiencies, challenges in self-control and emotional regulation, as well as social and academic difficulties faced by individuals with ADHD.

Addressing ADHD during childhood has been observed to reduce the likelihood of developing a substance use disorder in adulthood. Therefore, it is crucial to conduct a comprehensive assessment of this condition in individuals with substance use issues and implement preventive and therapeutic interventions that address both conditions comprehensively.

The treatment of ADHD, which may include pharmacological and psychological therapies, plays a crucial role in preventing substance use in individuals with this comorbidity. A multidisciplinary approach involving education, behavioral and pharmacological therapy, psychosocial support,

and collaboration among various mental health professionals is essential for improving clinical outcomes and the quality of life of affected individuals.

Keywords: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Substance Abuse Disorder, diagnosis, treatment.

LISTA DE ABREVIATURAS

- ADHD: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.
- CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.
- DA: Dopamina
- DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales.
- EC: Entrenamiento cognitivo.
- EEG: Encefalograma.
- MF: Mindfulness.
- NA: Noradrenalina.
- NF: Neurofeedback.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- TC: Terapia de Conducta.
- TCC: Terapia Cognitivo-Conductual.
- TCS: Trastorno por consumo de sustancias.
- TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.
- TEA: Trastorno del espectro autista.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del sistema nervioso es un aspecto esencial de la formación del ser humano, y aunque es un proceso que dura toda la vida, uno de los periodos más importantes se produce durante la infancia y la adolescencia. Por tanto, cualquier condición que pueda ocurrir durante estas etapas de la vida puede tener en el futuro un impacto significativo en la salud de una persona.

Los trastornos del neurodesarrollo son aquellos que tienen lugar durante el proceso de crecimiento y están caracterizados por déficits que provocan limitaciones en ciertas áreas o limitaciones globales que producen dificultades personales, sociales, académicas o laborales. Estos síndromes también están considerados como alteraciones en las funciones ejecutivas. Existen diversos tipos como pueden ser el autismo, el trastorno específico del aprendizaje y el TDAH; este trabajo se va a centrar en este último. (1)

El concepto de TDAH empezó a elaborarse a partir de finales del siglo XVIII cuando el médico alemán Melchior Adam Weikard escribió un libro titulado *“Der philosophische Arzt”* donde describió los trastornos de la atención considerándose la referencia más antigua del TDAH con el nombre de *“Mangel der Aufmerksamkeit/Attentio volubilis”*. Weikard describe “Cómo los estímulos sensoriales captan la atención del paciente y lo desvían de sus pensamientos” (2)

El TDAH consiste en un trastorno neurológico del desarrollo que empieza durante la infancia y puede mantenerse en el adulto. Esta enfermedad produce alteraciones físicas, psicológicas, fisiológicas y culturales, que conducen al deterioro social y académico, provocando que los estudiantes experimenten frustración y fracasos persistentes que afecten negativamente a su calidad de vida. (3)

El TDAH presenta una variedad de formas contrastadas, comorbilidades habituales, así como variantes y superposiciones con otras enfermedades. Además, sus síntomas son dependientes del contexto y pueden no ser claros durante el examen clínico. (4)

1.1. Objetivos

Objetivo principal

Examinar y comprender la naturaleza de la asociación que existe entre el TDAH y el consumo de sustancias, investigando los factores subyacentes que contribuyen a esta relación y explorando posibles implicaciones para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento tanto del TDAH como del consumo de sustancias.

Objetivos específicos

- Explicar el diagnóstico, la etiopatogenia y los trastornos relacionados del TDAH.
- Describir el tratamiento para el TDAH.
- Identificar las características de las personas diagnosticadas de TDAH.
- Analizar los mecanismos neurobiológicos y psicológicos que podrían explicar la relación entre el TDAH y el consumo de sustancias.
- Proponer recomendaciones para la prevención, intervención y tratamiento efectivos del TDAH y el consumo de sustancias en individuos con esta comorbilidad.

1.2. Estrategia de búsqueda

Para la realización de este Trabajo de Fin de Grado sobre "El TDAH y su relación con el consumo de sustancias", se ha hecho una búsqueda bibliográfica exhaustiva entre febrero y abril de 2024. Este trabajo pretende dar a conocer y demostrar la relación existente entre el TDAH y el consumo de sustancias.

Para realizar la búsqueda se estableció una estrategia que combinó distintas bases de datos, como Google Académico, PubMed y Scielo, en términos DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings), utilizando términos clave y operadores booleanos, como "AND" o "OR".

La estrategia de búsqueda se diseñó para identificar estudios que abordaran las características principales del TDAH, su diagnóstico, tratamiento y comorbilidades, principalmente su relación con el trastorno por el consumo de sustancias (TCS), así como factores de riesgo, mecanismos subyacentes, tratamientos y otras implicaciones clínicas y terapéuticas. Se evaluaron los resultados obtenidos en cada base de datos y distintas páginas webs relacionadas con el tema principal estudiado en el trabajo, seleccionando aquellos artículos que cumplieran con los criterios de relevancia y calidad metodológica para su inclusión en la revisión bibliográfica.

Se han revisado un total de 32 documentos para llevar a cabo la elaboración del trabajo, como muestra la siguiente tabla:

Tabla 1. Búsqueda documental y selección de los documentos seleccionados en el trabajo

<u>Buscadores/Base de datos</u>	<u>Documentos encontrados</u>	<u>Documentos revisados</u>
<i>Google académico</i>	180	15
<i>Scielo</i>	62	7
<i>Pubmed</i>	75	8
<i>Págs web</i>	10	2

Los criterios de inclusión empleados para la realización del trabajo han sido:

- Población: europea, principalmente española.
- Idioma: artículos encontrados en español e inglés
- Fecha de publicación: artículos publicados en los últimos 10 años (desde 2014 hasta la actualidad)
- Documentos a los que se pueda acceder al texto completo

2. CARACTERÍSTICAS DEL TDAH

2.1. Prevalencia

El TDAH se considera uno de los trastornos neuropsiquiátricos más frecuentes teniendo una prevalencia global mundial de 5,3% (5). Durante la infancia existe una prevalencia de 3-7% y de 2,5-4% en la población adulta (6). Según la OMS, en España habría alrededor de 6,8%, aunque no se saben con exactitud estos datos. (7)

El TDAH influye en las personas dependiendo de la edad y el sexo, siendo más frecuente en la infancia principalmente en varones, teniendo estos más posibilidades de tener síntomas de TDAH y siendo diagnosticado tres o cuatro veces más que en mujeres. La diferencia de la sintomatología entre chicos y chicas es que en los primeros suele manifestarse más la hiperactividad, mientras que en las chicas prevalece más la falta de atención, por lo que pueden pasar más desapercibidas dificultando su detección. (8)

2.2. Etiopatogenia

La etiopatogenia del TDAH se debe a múltiples factores:

- Factores genéticos
- Factores neurobiológicos gestacionales
- Factores anatómicos y fisiológicos
- Factores ambientales (9)

2.2.1. Factores genéticos

La genética toma un papel muy importante, tanto en la etiología del TDAH, como en su relación con otros trastornos psiquiátricos.

Los genes involucrados se encargan de codificar moléculas que desempeñan funciones importantes en la neurotransmisión del cerebro y tienen diversas variantes alélicas que contribuyen al TDAH. Una tercera parte de la herencia del TDAH se produce gracias a un componente poligénico.

Existen estudios sobre familias de gemelos y adoptivas que muestran que el TDAH tiene un 75% de posibilidades de ser hereditario. Los estudios sobre la adopción indican que los factores familiares en el TDAH se deben a factores genéticos más que a los del ambiente, y la prevalencia del TDAH es mayor entre los parientes biológicos de niños con hiperactividad que entre los niños adoptados. (10)

Los estudios cuantitativos sobre la genética ayudan a comprender las relaciones sobre la etiología del TDAH y los trastornos y síntomas existentes; y procesos de la cognición que median la influencia genética sobre el comportamiento.

Se ha observado que varios genes relacionados con la dopamina (DA) y la noradrenalina (NA) están implicados en el trastorno. Por ejemplo, el gen DRD4 (Receptor de Dopamina D4), que codifica el receptor de dopamina D4 que está involucrado en la transmisión de señales en el cerebro, ha sido objeto de estudio en relación con el TDAH. Las variantes genéticas específicas en este gen han sido asociadas con una mayor susceptibilidad al trastorno en algunos estudios. Estas variantes pueden afectar la sensibilidad del receptor a la dopamina y, por lo tanto, influir en la función dopaminérgica en regiones del cerebro relacionadas con la atención y la inhibición de impulsos.

Otro gen importante es el gen DAT1 (Transportador de Dopamina), que codifica el transportador de DA, que se encarga de eliminar la dopamina del espacio sináptico tras su liberación. Las variantes genéticas en este gen pueden actuar en la actividad del transportador de dopamina, lo que afecta a su disponibilidad en las sinapsis neuronales debido a su reabsorción, pudiendo ser influyente en la función dopaminérgica en el cerebro y ayudar al desarrollo de esta enfermedad.

Además, se encuentra el gen COMT (Catecol-O-metiltransferasa), que codifica una enzima que degrada la DA en el cerebro. Las variedades genéticas en este gen pueden influir en la actividad de la enzima, afectando los niveles de dopamina en el cerebro. Se ha sugerido que las variantes genéticas que resultan en una actividad reducida de la COMT pueden estar asociadas con un mayor riesgo de TDAH.

Aparte de los genes directamente relacionados con los neurotransmisores, también existen genes que influyen en el desarrollo cerebral y la función ejecutiva, como el gen SNAP25, que participa en la liberación de neurotransmisores en las sinapsis neuronales. Variaciones genéticas en el SNAP25 son capaces de afectar a la función de esta proteína, lo que puede influir en la comunicación neuronal y la regulación de la atención y el control de los impulsos. (11)(12)

Además de los mencionados, existen algunos otros que se han relacionado con la aparición del TDAH:

- a) Genes relacionados con la serotonina: Se ha encontrado evidencia que indican que existen genes implicados en el sistema serotoninérgico de que pueden estar asociados con el TDAH. Por ejemplo, variantes en genes como HTR1B y SLC6A4 han sido estudiadas en relación con el trastorno.
- b) Genes relacionados con el sistema glutamatérgico: El sistema glutamatérgico, que juega un papel importante en la excitación neuronal, también ha sido investigado en relación con el TDAH. Se han identificado genes como GRIN2A y GRM5 como posibles genes relacionados con el trastorno.
- c) Genes relacionados con el desarrollo neuronal: Aparte de los genes directamente implicados en la neurotransmisión, también pueden desempeñar un papel en el TDAH genes involucrados en el desarrollo. Por ejemplo, genes como BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro) y NOS1 (óxido nítrico sintasa neuronal) han sido estudiados en relación con el trastorno.

Estos son algunos ejemplos de los muchos genes que se están investigando en relación con el TDAH. La complejidad genética del trastorno significa que hay múltiples vías y sistemas biológicos que pueden estar implicados en su desarrollo y expresión clínica. (12)

La herencia del TDAH es elevada, sin embargo, los factores ambientales existentes justifican que la heredabilidad no se basa el 100% en la genética y funciona mediante mecanismos epigenéticos que todavía no están muy estudiados. (10)

2.2.2. Factores neurobiológicos gestacionales

La aparición de este trastorno puede estar asociado a causas neurobiológicas relacionadas con los periodos del embarazo prenatales y perinatales como puede ser:

- Prenatales: consumo de sustancias tóxicas como el alcohol y el tabaco durante el embarazo o la exposición a ciertas drogas, niveles elevados de la hormona tiroidea, infección, enfermedad toxémica, preeclampsia, desnutrición.
- Perinatales: hipoxia fetal, maltrato materno y uso de sedantes durante el parto, utilización inadecuada de fórceps, sufrimiento fetal o cesárea, parto prematuro o bajo peso al nacer, trastornos cerebrales como la encefalitis o lesiones que dañan la corteza prefrontal al nacer o niveles bajos de azúcar. (10)

2.2.3. Factores anatómicos y fisiológicos

Algunos estudios han hallado cambios anatómicos y funcionales en personas diagnosticadas con TDAH en comparación con el resto de la población.

En individuos con este trastorno, se han detectado cambios en la actividad cerebral, incluyendo una disminución del flujo sanguíneo y metabolismo en áreas como el lóbulo frontal, la corteza parietal, el núcleo caudado y el cerebelo. Además, se observa un aumento en la actividad eléctrica en la corteza sensorio-motora, junto con la activación de otras redes neuronales y un déficit en la focalización neuronal, siendo las áreas prefrontales fundamentales en la determinación biológica de la atención.

Los ganglios basales y los lóbulos frontales son dos regiones cerebrales afectadas en el TDAH. Estudios han revelado cambios negativos en los lóbulos frontales, que participan en el control del comportamiento, la solución de problemas y la atención. Esta alteración explica las dificultades para controlar conductas, filtrar estímulos y mantener la atención. Asimismo, se han identificado alteraciones en los ganglios basales, donde se encuentra una modificación en la actividad de sustancias químicas como la dopamina y noradrenalina, las cuales están desreguladas en niños con TDAH, pero no en individuos sanos.

En los niños con hiperactividad hay un atraso y una maduración fallida de la materia gris cortical, sobre todo en la corteza prefrontal y cingulada, y de la materia gris de los ganglios basales (Figura 1). Además, muestran cambios en la materia blanca al desarrollarse y en la conexión funcional de las redes neuronales principalmente frontoparietales, así como en el sistema predeterminado que se encarga de procesar la cognición autorreferencial. En las personas con TDAH se produce una activación de las partes frontales parietales y estriatales afectando al desarrollo ejecutivo, la motivación y la cognición temporal.

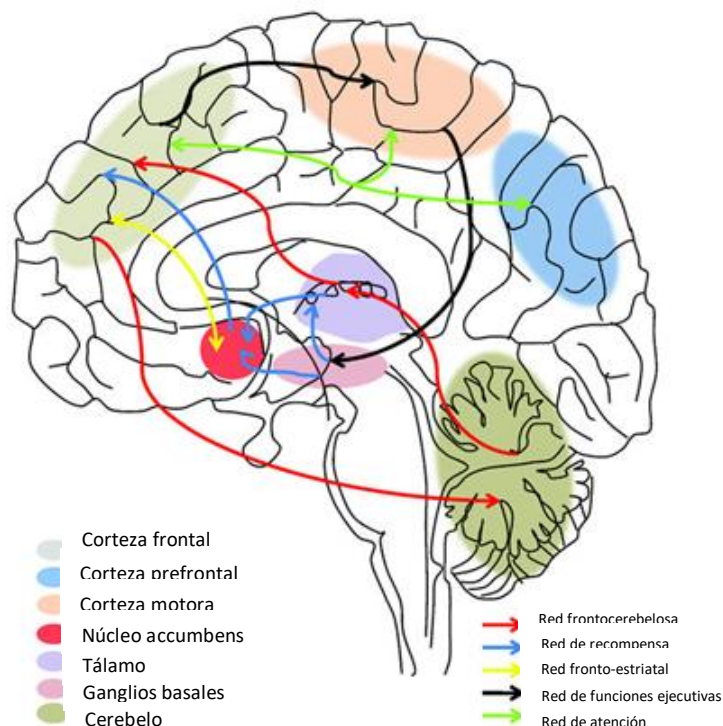


Figura 1. Principales regiones encefálicas afectadas en el TDAH. Fuente (13)

Además, existe un déficit en la regulación inhibitoria de neurotransmisores como la dopamina, la norepinefrina y la serotonina en áreas cerebrales como la corteza prefrontal y el cuerpo estriado en individuos con TDAH. Este desequilibrio neurotransmisor impacta en el control de los impulsos, ya que la serotonina desempeña un papel crucial en la modulación del eje mesolímbico-cortical.

Se ha evidenciado una disminución en el volumen cerebral y alteraciones específicas en estructuras como el cuerpo calloso, el núcleo caudado y el cerebelo en niños con TDAH. Algunas diferencias permanecen durante largos periodos, mientras que otras desaparecen con el tiempo, siendo el caso del núcleo caudado, cuyas diferencias tienden a desaparecer alrededor de los 18 años.

2.2.4. Factores ambientales

Aunque las causas ambientales apenas afectan a la etiología del TDAH, se ha observado que pueden ser relevantes a la hora del desarrollo y del pronóstico de la enfermedad. Dentro de las mismas, las más analizadas han sido: (14)

- Las adversidades psicosociales
- Los estilos educativos
- Relación familiar
- Psicopatología de los progenitores

2.3. Manifestaciones clínicas y tipos de TDAH

Los síntomas principales del TDAH son tres: la hiperactividad, la inatención y la impulsividad, los cuales se pueden presentar de manera combinada, o por separado. No se debe confundir con otros trastornos o problemas que tienen una sintomatología parecida.

- Hiperactividad: destacan características como movimientos corporales constantes, no poder parar quieto, cambiar de posición al sentarse, mover los brazos y las piernas, correr y trepar demasiado, tienen una conducta desordenada, no completan las actividades iniciadas, hablan demasiado, rápido y en voz alta.
- Falta de atención: tienen dificultades de concentración y para atender de manera sostenida en tareas poco motivadoras, pierden y olvidan cosas, se despistan y se confunden. Les es complicado seguir órdenes, interrumpen conversaciones, hacen cambios repentinos de tema. Tienen dificultades para organizar y planificar, rechazan actividades que requieran esfuerzo mental y se distraen fácilmente con estímulos el exterior.
- Impulsividad: se caracteriza por contestar y actuar sin pensar, contestar a una pregunta antes de estar completamente formulada, dificultad para esperar el turno y para comprender explicaciones largas.

Existen distintas presentaciones del TDAH:

- Presentación predominante hiperactiva-impulsiva: es la menos diagnosticada y se observa principalmente en niños.
- Presentación predominante inatenta: se diagnostica más en las niñas, y está relacionada con otros problemas internos como la ansiedad y la depresión.

- Presentación combinada: se combinan los tres síntomas principales, es decir, la hiperactividad, impulsividad y la falta de atención y pueden combinarse con otros factores externos y problemas de conducta.

Aparte de estos tres síntomas principales, también hay que tener en cuenta que estos niños a menudo tienen problemas para relacionarse con los demás, a veces son groseros, queriendo imponer sus reglas de juego, siendo rechazados por sus compañeros y teniendo dificultad para hacer amigos. Esto provoca que los niños puedan tener problemas de baja autoestima y depresión.

Todos estos síntomas, a medida que el niño crece van reduciéndose, principalmente los de la hiperactividad. Además, la intensidad de los síntomas depende del contexto en el que se encuentren disminuyendo en situaciones organizadas o nuevas y de interés. Por otro lado, estos síntomas, aumentan cuando se encuentran en situaciones poco motivadoras e interesantes para ellos. Los síntomas logran mejorar cuando reciben supervisión personal o recompensas con frecuencia, sin embargo, empeoran en situaciones en grupo.

- En la edad preescolar: presentan características, como exceso de actividad, actitudes de oposición, tienen rabietas asociadas a la falta de regulación emocional. En esta edad las manifestaciones hiperactivas e impulsivas son más comunes que la falta de atención, ya que estos son más difíciles de notar a esta edad.
- En la edad escolar, aparte de los niños detectados anteriormente, se agregarán nuevos casos. Los síntomas que se han producido hasta ahora se ven reforzados debido al ambiente exigente. Comienzan los problemas escolares, sociales y familiares. En este grupo de edad, la agresión comórbida y los síntomas de oposición puede ser más pronunciados.
- Durante la adolescencia: la mayor parte de los niños que habían sido previamente detectados mantienen el diagnóstico, sobre todo aquellos con problemas conductuales similares. Aunque los síntomas relacionados con la hiperactividad se reducirán, la impulsividad y la falta de atención seguirán complicando una buena adaptación durante la adolescencia. Existe más riesgo de baja autoestima, autopercepción distorsionada, que puede ser el resultado de una familia o relaciones sociales disfuncionales, pudiendo provocar mal humor y baja autoestima. Son comunes el bajo rendimiento escolar y el riesgo de cometer delitos o consumir drogas. Cuando hay relación con otros trastornos del estado de ánimo, el riesgo de pensamientos y comportamientos suicidas puede aumentar. (15)(16)

Con respecto a la gravedad de los síntomas, se pueden clasificar en tres niveles:

- Leve: caracterizado por síntomas menos severos que no interfieren significativamente con el funcionamiento diario de la persona, ni afectan apenas a las funciones sociales y ocupacionales.
- Moderado: presenta síntomas de intensidad media, que pueden causar cierta interferencia en las actividades cotidianas, pero aún son manejables
- Grave: los síntomas son muy pronunciados y tienen un impacto importante en la vida diaria de la persona, dificultando su funcionamiento social, académico o laboral. (16)

3. DIAGNÓSTICO Y COMORBILIDADES

3.1. Diagnóstico

Para conseguir un tratamiento eficaz es necesario un diagnóstico correcto, de modo que los padres y maestros puedan ayudar a los niños con TDAH, para que estos sean capaces de alcanzar su máximo potencial.

También es muy importante detectar de manera temprana el diagnóstico para intervenir a tiempo, evitando así las posibles consecuencias y abordando de forma adecuada los diversos problemas que pueden aparecer durante el desarrollo.

La edad con la que se suele acudir a un profesional varía según las particularidades de cada caso individual, aunque suele ser el periodo preescolar donde aparecen con más frecuencia sospechas diagnósticas. No obstante, actualmente el inicio del tratamiento del TDAH se da en la etapa escolar (Primaria), debido a que aparecen grandes modificaciones cualitativas y cuantitativas de las exigencias del entorno del niño, se incrementan las demandas sociales y académicas y es necesario mantener más autocontrol sobre ellos mismos, lo cual puede conducir a mayores problemas y síntomas más pronunciados.

Muchas enfermedades pueden presentarse con síntomas existentes o centrales del TDAH, dificultando la identificación adecuada de la enfermedad. Por lo tanto, requiere identificar un diagnóstico diferencial minucioso. El TDAH puede confundirse con trastornos infantiles u otros trastornos como la ansiedad y la depresión, por lo que debe haber evidencia clara de un deterioro clínico importante en el funcionamiento social, académico u ocupacional en los adultos. Para ser diagnosticado con TDAH, un niño debe presentar una serie de signos y síntomas característicos que se consideran “daños”, y la frecuencia es bastante mayor de lo que su edad y nivel de madurez predecirían.

El diagnóstico de esta enfermedad debe fundamentarse en una valoración detallada con el fin de descartar otras causas posibles de las dificultades del niño, lo cual comprende información de padres, maestros y una valoración por parte de los profesionales sanitarios, como pueden ser psiquiatras infantiles, neuropsicólogos o pediatras, etc.

La evaluación de esta compleja enfermedad requiere un enfoque multiprofesional, que incluye evaluaciones médicas, psicológicas y educativas.

Existen dos tipos de clasificación de los trastornos mentales CIE-10 (OMS, 1992) y DSM-V (Asociación Americana de Psiquiatría, 1994). Ambos manuales sirven como guías que los profesionales de psiquiatría utilizan para diagnosticar trastornos basándose en criterios de diagnóstico clínico. (17)

A pesar de los avances en los criterios diagnósticos del TDAH a lo largo del tiempo, las herramientas de evaluación han permanecido en gran medida sin cambios. Sin embargo, las evaluaciones actuales para el diagnóstico del TDAH tienen limitaciones en su capacidad explicativa. (18)

Actualmente para la valoración diagnóstica de un probable caso de TDAH es necesario realizar las siguientes pruebas:

- Pruebas clínicas
- Pruebas psicodiagnósticas
- Pruebas complementarias

3.1.1. Pruebas clínicas

Para describir un diagnóstico primero hay que asegurarse de que no tenemos ningún problema fisiológico, siendo necesario realizar pruebas médicas para excluir otras afecciones patológicas, estos exámenes médicos pueden ser:

- Pruebas de vista y audición
- Muestras de sangre y de orina
- Valoración física
- Prueba de función tiroidea
- Análisis general y genético

En la valoración física, es necesario mantener atención a los signos vitales evaluando el aparato cardiovascular, la piel, la glándula tiroides y sistemas neurológicos, incluyendo la valoración de la coordinación motora, así como hacer un diagnóstico de la salud mental con el fin de identificar comorbilidades.

Además, los neuropediatras y los neurólogos pueden analizar un EEG o escáneres cerebrales para descartar otras patologías, pero no como prueba definitiva para corroborar el TDAH.

3.1.2. Pruebas psicodiagnósticas

Para realizar un diagnóstico de la enfermedad se pueden ejecutar varias pruebas básicas, pero hay que saber que estas no sirven para detectar el TDAH, sino que son orientativas y se encargan de facilitar el diagnóstico.

Los especialistas deben de hacer las siguientes pruebas psicodiagnósticas:

- Entrevista de observación con el niño: se debe realizar para observar el comportamiento del niño. En la entrevista se va a evaluar si conserva una actitud comprometida, si sus intervenciones son apropiadas, sus habilidades de comunicación, la capacidad para resolver problemas, su apariencia física, la respuesta que tiene al entorno y sus percepciones en la escuela y en el hogar. Hay que conseguir una idea sobre la perspectiva del paciente con respecto a los problemas, sus necesidades y objetivos. A través de la observación también se va a determinar la salud mental.
- Entrevista familiar: para obtener un diagnóstico adecuado, se entrevistará a los padres para obtener información sobre las características del niño y sobre la continuidad con la que presenta determinadas conductas. También, es importante comprender los problemas que surgen en el entorno familiar, por ejemplo, la estructura de la familia, si existen restricciones y reglas en la familia, la relación entre ellos, si existen problemas anteriores en la historia del niño o de algún familiar, el impacto que tiene los problemas del niño sobre la familia, la relación que tiene con sus hermanos, etc. Los antecedentes familiares son cruciales en la entrevista diagnóstica. También es importante conocer los recursos económicos de los que disponen.
- Antecedentes prenatales, perinatales y del resto de la familia donde se explorar a los padres si han tomado sustancias tóxicas como alcohol o tabaco durante el embarazo, si han sufrido alguna infección, problemas de alimentación, si el recién nacido ha nacido por cesárea o prematuro, o con bajo peso al nacer.
- Información del centro escolar: los profesionales deben aconsejar a los progenitores que hablen con el profesorado del colegio para conocer los problemas que tiene el niño en la escuela y realizar un informe psicoeducativo. El especialista solicitará datos sobre

el desempeño académico, social y emocional del niño en relación con su entorno, esta información es esencial para construir un perfil de comportamiento.

- Uso de los criterios diagnósticos: Para poder desarrollar un correcto diagnóstico diferencial hay que aplicar cuidadosamente los criterios contenidos en el manual de diagnóstico clínico DMS-5 y CIE-10. (17) (Anexo 1)

3.1.3. Pruebas complementarias

Las pruebas psicoeducativas realizadas por equipos de entrenamiento en los centros son imprescindibles para reconocer probables comorbilidades o problemas adicionales. Las conclusiones de la evaluación psicoeducativa aportan información sobre la cognición, el comportamiento social, la actitud y los logros escolares del niño. (17)

A continuación, se pueden utilizar otras herramientas que complementan el diagnóstico y que pueden aportar al especialista más información sobre la presencia y la intensidad de los síntomas de la enfermedad y posibles patologías relacionadas a este, por ejemplo, dificultades en el aprendizaje.

Las pruebas complementarias al diagnóstico de TDAH son las siguientes:

- Pruebas de neuroimagen
- Pruebas de evaluación cognitiva
- Pruebas específicas de atención
- Pruebas de evaluación ejecutiva.

- **Pruebas de neuroimagen**

Los estudios de imágenes no son necesarios para diagnosticar el TDAH excepto en circunstancias especiales. Sin embargo, estas pruebas realizadas en estudios de investigación pueden ayudar a comprender lo que sucede en los cerebros de los niños con este trastorno, en particular si descubren factores que pueden desencadenar el TDAH.

Gracias a las pruebas de neuroimagen como el TAC y la RM han encontrado que ciertas áreas del cerebro tienen menos actividad que la esperada, lo que puede estar relacionado con la falta de atención y la hiperactividad, que son síntomas ligados a este trastorno. En estas áreas, la función de algunos neurotransmisores podría ser anormal, lo que puede llevar a déficits funcionales en estas áreas y, por tanto, provocar síntomas cognitivos, emocionales y conductuales del TDAH. Esta disfunción aparece específicamente en ciertas partes de los lóbulos frontales, que son responsables de coordinar las funciones cerebrales, pudiendo considerarse una posible causa de esta enfermedad.

Se realizan neuroimágenes si se sospecha de un posible problema neurológico, como epilepsia o trastornos del sueño o habla; o si el diagnóstico diferencial del TDAH es difícil, o si surgen otras complicaciones. (17)

- **Pruebas de evaluación cognitiva**

Estas pruebas de evaluación miden aspectos cognitivos, intelectuales y conductuales. Nos dan una indicación de con qué habilidad los niños se manejan en las tareas cotidianas y sobre su rendimiento escolar, social y cognitivo. Sirven para determinar si un niño tiene una discapacidad. También proporcionan información sobre la intensidad de las dificultades o deterioros

provocados por la enfermedad, así como posibles cambios o problemas cognitivos como la memoria, la velocidad de procesamiento, las dificultades de autocontrol o regulación, el razonamiento, la resolución de problemas o la repercusión de los síntomas. (17)

Se puede encontrar dos escalas:

- EDAH (Evaluación del TDAH): Se trata de una escala que valora la hiperactividad, la falta de atención, la impulsividad y trastornos conductuales que repercuten de manera negativa en el desarrollo del niño en la escuela. Es apto para niños de 6 a 12 años, se realiza de forma individual y tiene una duración aproximada entre 5 y 10 minutos. El objetivo de la EDAH consiste en recopilar información sobre el comportamiento típico del niño. Esto permite una evaluación simple y objetiva de las características habituales del TDAH. (17) (19) (Anexo 2)
- Escalas de Weschler: aunque esta prueba no siempre se incluye sistemáticamente en los protocolos de diagnóstico del TDAH es una prueba básica para determinar la presencia de la enfermedad o no, y tiene como objetivo evaluar las capacidades intelectuales del niño para descartar posibles afecciones. El problema puede que no sea un bajo nivel de inteligencia, sino más bien un caso de altas capacidades, lo que es la fuente de posibles dificultades escolares, sociales y personales. También proporcionan información sobre las funciones cognitivas de los estudiantes, como la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento. (17) (Anexo 3)

- **Pruebas específicas de atención**

Son pruebas que miden las habilidades atencionales (atención selectiva o sostenida, concentración, foco de estímulo, control atencional inhibitorio) para proporcionar una visión general del desempeño de los niños en tareas que requieren atención enfocada, como asistir a clases, hacer ejercicios, realizar tareas de concentración o situaciones estresantes ambientales, etc.

Los perfiles de atención también nos ayudan a establecer el tipo de intervención más adecuada en cada situación y el tipo de actividades sobre las que trabajar, como programas y juegos de atención visual, auditiva, instrucciones o entrenamiento psicológico neuronal.

Destacan las siguientes pruebas:

- Tarea de atención sostenida en la infancia: diseñadas para medir la capacidad que tienen los niños para mantener la atención. El soporte de evaluación utilizado es informático, por ordenador, lo que permite probar la aplicación y obtener de forma automática mucha información que es complicada de obtener por otros métodos.
- Test de caras: consiste en una prueba de percepción compuesto por 60 elementos gráficos que representan rostros en líneas muy simples. Se encarga de evaluar las habilidades necesarias para percibir rápidamente similitudes y diferencias en patrones de estímulos parcialmente ordenados. Se realiza en niños mayores de 6 años.
- Test de atención D2: esta prueba brinda una medida de precisión y de rapidez de procesamiento, la atención selectiva y concentración mental, mediante una búsqueda selectiva de estímulos relevantes de manera persistente. El test consta de 14 filas rellenas de letras “d” y “p”; el objetivo es identificar y marcar todas las letras “d” con dos marcas debajo de ellas en un tiempo determinado, ignorando otras letras “d” y “p”. Está dirigida a niños con más de 8 años, adolescentes y adultos. (17)(20)

- Escala de Magallanes de atención visual: proporciona dos índices, que son la atención sostenida y la calidad atencional. Es de gran interés para la valoración neuropsicológica de la focalización, codificación, estabilidad y mantenimiento de la atención. Además, gracias a esta escala se puede identificar problemas en cuatro áreas del desarrollo infantil, como son la agresividad, la ansiedad, el retraimiento social y el desempeño académico. (17)(21)

- **Pruebas de evaluación ejecutiva**

La evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas es crucial en muchas muestras clínicas con afectación del lóbulo frontal, como ocurre en el TDAH, ya que permite medir el rendimiento y las funciones ejecutivas de estos niños. Las tareas cotidianas son los indicadores más fiables de la capacidad operativa de resolución de problemas y del estado neurocognitivo general.

Las funciones ejecutivas analizadas son: memoria de trabajo, flexibilidad mental, atención sostenida, autorregulación y capacidad de adaptación a las normas y la facilidad de distraerse. Destacan dos pruebas:

- ENFEN (Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños): es una prueba que evalúa seis índices, divididos en cuatro niveles: fluidez (fonológica y semántica), construcción de senderos (senderos grises y en color), anillas e interferencia. (Anexo 4)
- STROOP: test de colores y palabras. Consiste en una prueba que evalúa la capacidad para categorizar información en el entorno y responder de manera selectiva ante ella. Esta prueba permite identificar errores de reconocimiento de respuestas. Mide la atención selectiva y control inhibitorio, que se ven afectados en el TDAH. (17)

3.2. Comorbilidades

Este término, también conocido como morbilidades asociadas, hace referencia a la coexistencia de dos o más enfermedades o trastornos al mismo tiempo, lo que provoca un peor pronóstico y funcionamiento.

La mayor parte de las personas con TDAH no reciben un único diagnóstico, sino que alrededor del 70% cumplen los criterios diagnósticos de otros trastornos mentales y psiquiátricos. Esto significa que también padecen otras enfermedades. Diagnosticar estas comorbilidades es esencial para obtener un tratamiento anticipado y una mejor previsión a corto y largo plazo. Las personas que presentan TDAH y otras comorbilidades tienen un funcionamiento inferior en comparación con aquellos que no las tienen. La presencia de estas comorbilidades también puede influir en el inicio de los síntomas, su desarrollo y la respuesta al tratamiento.¹⁴ Además, se ha investigado que el TDAH junto con una comorbilidad conlleva más complicaciones psicosociales.

En varias ocasiones las comorbilidades suelen ser múltiples, un 33% de las personas con esta enfermedad presentan un solo trastorno comórbido, un 16% dos y un 18% tres o más. Los adolescentes y las personas adultas presentan otro tipo de trastornos comórbidos, uno de los más frecuentes consiste en la dependencia del consumo de sustancias tóxicas que afecta en un 30-40%. (22)

Podemos clasificar los trastornos comórbidos más frecuentes del TDAH en dos grandes grupos (Figura 2):

- Comorbilidades de trastornos del neurodesarrollo
- Comorbilidades de otros trastornos psiquiátricos.

Comorbilidades de trastornos del neurodesarrollo

Los trastornos del desarrollo neuronal engloban las condiciones que empiezan durante la etapa de desarrollo, aparecen temprano y se caracterizan por tener dificultades en el desarrollo neuronal que causan cambios en la función personal, académica, familiar y social.

El espectro de trastornos del neurodesarrollo es diverso e incluye desde déficits muy concretos, como los trastornos de aprendizaje, hasta otras discapacidades más generales, como el déficit intelectual o los trastornos del espectro autista (TEA). Por lo tanto, las alteraciones del desarrollo neuronal suelen coexistir, y ante un diagnóstico de TDAH, es importante investigar la existencia de otras alteraciones neurodegenerativas y viceversa. Los trastornos del neurodesarrollo que tienden a presentar mayores comorbilidades con el TDAH son los TEA, los trastornos del desarrollo intelectual, de la comunicación, del aprendizaje y los trastornos motores.

Comorbilidades de otros trastornos psiquiátricos

Las alteraciones psiquiátricas que se asocian con mayor frecuencia al TDAH son: los trastornos del comportamiento perturbador, del estado de ánimo, de la ansiedad y los trastornos por abuso de sustancias. Estas propias morbilidades asociadas pueden aumentar el riesgo de que existan otras comorbilidades más adelante, como los trastornos del comportamiento que pueden provocar más riesgo de padecer el trastorno por abuso de sustancias y del estado de ánimo. (14)

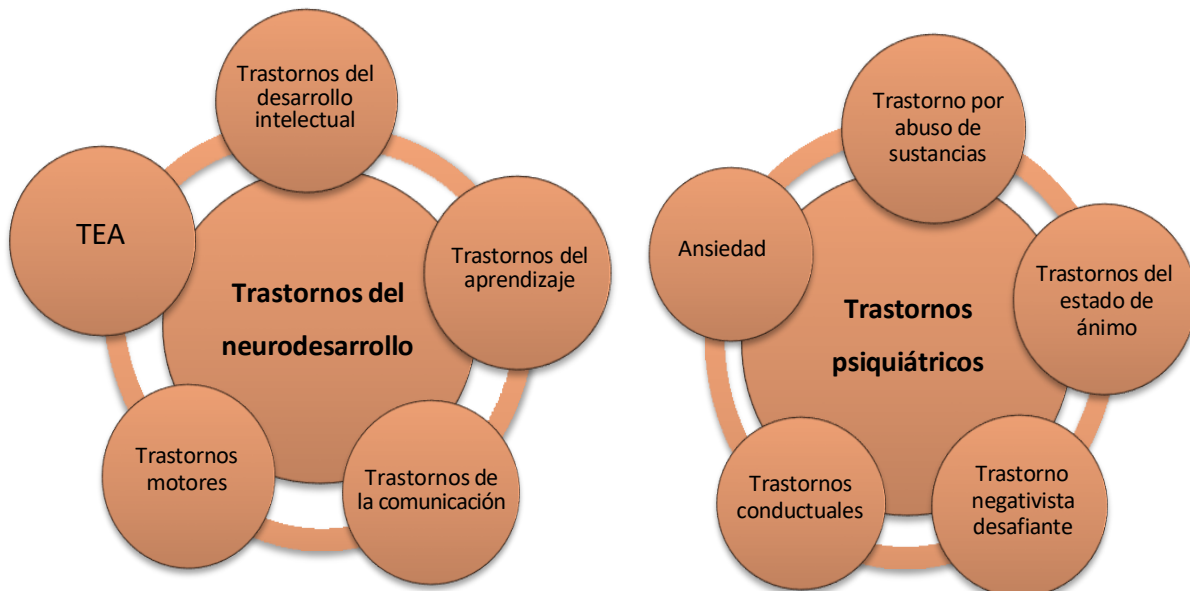


Figura 2. Comorbilidades en el TDAH. Izda.: Trastornos del neurodesarrollo. Dcha.: Otros trastornos psiquiátricos.

4. TRATAMIENTO

Cualquier niño o joven que tenga TDAH debería disponer de un plan personal que tenga en cuenta sus características individuales y su grado de afección. Este plan debe incluir intervenciones farmacológicas y psicológicas o sobre la conducta, con el objetivo de lograr una mejora de los síntomas de este trastorno. (16)

El tratamiento del TDAH suele implicar una variedad de técnicas, es multidimensional, es decir, tiene que verse implicada la familia, la escuela y el círculo social de la persona con esta enfermedad. A menudo, es multidisciplinar ya que requiere la intervención por un lado de diferentes profesionales sanitarios como médicos, enfermeros, psicólogos y por otro lado de profesores y educadores. Ajustar y combinar estas técnicas y profesionales puede asegurar una mejoría de los síntomas y del funcionamiento. (22)

El tratamiento de este trastorno incluye por un lado la psicoeducación y gestión del comportamiento acompañado de la ayuda escolar y por otro lado la medicación. La educación psicológica es fundamental para promover el tratamiento y satisfacer a los pacientes y sus progenitores. El objetivo del tratamiento es reducir las dificultades conductuales, mejorar los síntomas y la optimización de su rendimiento. Podemos encontrar dos tipos principales de tratamiento, uno farmacológico y otro psicológico. (15) y (22)

4.1. Tratamiento farmacológico

Antes de iniciar el tratamiento hay que tener en cuenta estos parámetros: el historial médico del niño y de sus padres, los medicamentos que toma actualmente, la altura y peso. Se debe obtener una historia en profundidad de los factores de riesgo cardiovasculares antes de haber iniciado el tratamiento fundamentalmente debido a las posibles manifestaciones sintomáticas, también se necesita un control de la tensión arterial y la frecuencia cardiaca antes y mientras se realiza el tratamiento. También se debe evaluar el riesgo de adicción a drogas, conductas suicidas o comportamientos autodestructivos previos y trastornos de tics. (4) y (15)

En España están aprobados para utilizar en la infancia y en la adolescencia medicamentos estimulantes como el metilfenidato y la lisdexanfetamina; y otros, no estimulantes, como la atomoxetina.

a) Fármacos estimulantes

Los estimulantes son seguros y eficaces en el tratamiento del TDAH y su mecanismo de acción consiste en aumentar los niveles de dopamina y noradrenalina en el cerebro al inhibir la recaptación durante la sinapsis.

Los "estimulantes" o simpaticomiméticos pueden aumentar el estado de alerta y acción en el SNC y tienen estructura y funciones similares a la dopamina y noradrenalina. En España existe para el TDAH dos categorías de estimulantes permitidos que son el metilfenidato y las anfetaminas.

Estos medicamentos se toman por vía oral, se absorben a través del tracto gastrointestinal y debido a su naturaleza lipófila, pueden atravesar rápidamente la barrera hematoencefálica. Su efecto terapéutico se inicia entre los primeros 30 y 60 minutos, logrando su efecto máximo en 1 o 2 horas y desaparece después de 2 a 6 horas, es decir, tiene un efecto terapéutico con una duración aproximada de 4 a 6 horas. El metilfenidato realiza su metabolización en el hígado,

eliminándose un 100% en 12-24 horas y el 90% siendo por la orina. La vida media del metilfenidato de acción inmediata es menos duradera que la de las anfetaminas.

Los estimulantes bloquean los transportadores que impiden la recaptación de DA y NA; además, aumentan la liberación de estos en el espacio sináptico. Las anfetaminas inhiben la recaptación, impulsan la liberación, previenen el almacenamiento vesicular de dopamina y noradrenalina, e invierten la acción del transportador. Aumentan la dopamina en el cuerpo estriado, lo que contribuye al efecto motor, también en el núcleo accumbens mediando un posible efecto recompensa y en la corteza prefrontal, promoviendo beneficios tanto en la atención como en la memoria.

Por un lado, el metilfenidato está disponible en formas de liberación inmediata como el Rubifen y Medicebrán, en cápsulas de liberación modificada como el Medikinet y Equasym, de liberación prolongada por sistema osmótico OROS, Concerta y Sandoz genérico en tabletas. Para niños la dosis efectiva es generalmente de 1-2 mg por kg del individuo, teniendo que ajustarse de manera individual y aumentarse gradualmente a medida que pasan los días.

Por otro lado, se encuentra la lisdexanfetamina que es una forma de conjugación entre dextroanfetamina y la lisina, un profármaco inactivo fuera del cuerpo de dextroanfetamina. Después de la administración se absorbe en el torrente sanguíneo. La dextroanfetamina se escinde de la lisina en los glóbulos rojos y se activa el medicamento a través de la acción de enzimas en la pared. La lisdexanfetamina puede ser más capaz de prevenir la sobredosis de anfetamina y el consumo de drogas de aquellos individuos que no son pacientes.

La lisdexanfetamina fue aprobada en España para tratar el TDAH en niños mayores de 6 años cuando el metilfenidato se consideró clínicamente insuficiente. Se recomienda comenzar con 30 mg al día durante la primera semana, después 50 mg al día durante otra semana y a continuación 70 mg y evaluar respuesta. Las dosis efectivas suelen ser 30 mg al día para niños pequeños y 50 para más mayores y 70 mg para adolescentes.

Los efectos secundarios más comunes de los estimulantes incluyen: insomnio, pérdida de apetito que produce una disminución del peso, dolor de cabeza y nerviosismo, estos tienden a ser leves y si producen complicaciones suelen responder a cambios en la dosis o de la pauta de la medicación. Existen asociaciones entre las pérdidas de peso y el déficit en el crecimiento, pero no existen cambios neuro-hormonales que expliquen alteración en el crecimiento. Gracias al estudio a largo plazo del metilfenidato se conoce que la alteración del peso y a talla se produce principalmente durante los tres primeros años de tratamiento, repercutiendo alrededor de 2 cm menos en la talla final con respecto a la estatura que tendría si no tomará medicación.

b) Fármacos no estimulantes

Los fármacos estimulantes son seguros y eficaces, sin embargo, entre un 10% y 30% de niños con TDAH no responden bien a estos medicamentos, o son intolerantes debido a los efectos secundarios. Su acción de corta duración, la falta de respuesta o los efectos secundarios de los estimulantes y el potencial de abusar del uso de sustancias controladas son motivos para considerar los no estimulantes como puede ser la atomoxetina que es el único medicamento que ha sido aprobado en España.

La atomoxetina impide de forma selectiva los transportadores de noradrenalina presinápticos, inhibiendo así la recaptación de NA. Los niveles de NA y DA aumentan en la corteza prefrontal y es bueno para el TDAH, sin embargo, no sufren cambios en el núcleo accumbens o en el cuerpo estriado. Tienen una buena absorción después de la administración oral, es metabolizado en el

hígado mediante el citocromo P450 2d6 y es expulsado por la orina. Tiene una vida media plasmática de 4 horas para metabolizadores rápidos y 19 horas para los lentos. Los medicamentos que actúan inhibiendo el citocromo P450 2d6 como son la fluoxetina, la paroxetina y la quinidina aumentan los niveles de atomoxetina. Es necesaria una dosis de 1,2 a 1,8 mg por kg al día para que sea efectiva en personas mayores de 6 años.

En general, la atomoxetina se tolera adecuadamente, con efectos adversos mayoritariamente leves que suelen ocurrir al inicio del tratamiento y mejorar con el tiempo. Al principio, su uso se asoció con una leve pérdida de peso, dolor abdominal, irritabilidad, dificultad para dormir, somnolencia durante el día, náuseas, vómitos, tos y cansancio. Menos del 5% de los pacientes tuvieron que dejar el tratamiento debido a efectos secundarios. Además, puede producir un aumento ligero de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial diastólica. Sin embargo, existen contraindicaciones; no debe usarse simultáneamente con los inhibidores de la MAO, y se recomienda esperar dos semanas después de suspenderlos antes de administrar la atomoxetina. (22)

4.2. Tratamiento psicológico

La terapia psicológica sobre la conducta que implica la participación activa de niños o jóvenes y maestros es el único tratamiento no farmacológico con un beneficio relevante. También se ha demostrado que la formación de los padres, la gestión de la clase y la intervención con pares son eficaces. Se puede recomendar como tratamiento de inicio la terapia conductual si las manifestaciones sintomáticas son leves o empeoran mínimamente, si el diagnóstico del TDAH no está claro, si hay informes contradictorios de padres y maestros o si los progenitores rechazan la medicación.

Para niños menores de 5 años se recomienda un programa de capacitación para padres específico sobre el TDAH que brinde información sobre la enfermedad, enseñando respuestas a conductas inapropiadas y apropiadas, creando una economía simbólica y utilizar de manera adecuada el tiempo, gestionar y prevenir problemas de conducta y utilizar informes escolares. Otro paso esencial consiste en hacer los cambios necesarios en el entorno promoviendo su actividad. En niños menores de 5 años no se recomienda generalmente el uso de medicamentos y su utilización debe limitarse en los adolescentes o para cuando lo pautan especialistas en pediatría.

Las modificaciones ambientales son cambios en el entorno físico realizados para reducir la repercusión del TDAH en el día a día. Estos cambios se adaptan a las necesidades de cada niño. Los cambios ambientales se pueden realizar sin depender de la edad del individuo.

Los niños de 5 años o más pueden necesitar terapia conductual diseñada para modificar el comportamiento aumentando las conductas deseables y reduciendo los comportamientos indeseables. Este tratamiento se centra en entrenar habilidades sociales, autocontrol y escucha activa, resolver problemas y en manejar las emociones.

La terapia ocupacional centrada en el juego y habilidades motoras, sensitivas y mentales ha mostrado grandes resultados; sin embargo, existen límites en el diseño de los estudios, la intervención y la medición de los resultados. No hay tanta certeza para recomendar ejercicios para mejorar las funciones cognitivas, neuroretroalimentación, terapia nutricional, los ácidos grasos poliinsaturados, los aminoácidos, los minerales y el ejercicio para tratar el TDAH. (15)

Dentro del tratamiento psicológico destacan las siguientes terapias y actividades que han sido consideradas para tratar el TDAH:

- Terapia de Conducta (TC)
- Terapia Cognitivo-Conductual (TCC)
- Neurofeedback (NF)
- Entrenamiento cognitivo (EC)
- Mindfulness (MF)

- **Terapia de conducta**

Este método cuenta con técnicas reforzadoras que tienen como objetivo cambiar el comportamiento y aumentar el control de la actividad motora, mejorar los síntomas de impulsividad o atención. Normalmente las familias con niños con TDAH a menudo trabajan para establecer reglas y límites, así como desarrollar hábitos positivos, cambiar conductas disruptivas o entrenar la conducta positiva.

En el colegio, los estudiantes se centran en trabajar dimensiones como el desempeño en las tareas, el comportamiento organizacional, habilidades académicas, la conducta en el aula o las relaciones que tiene con los compañeros de clase. Se usan procedimientos como el refuerzo, los costes de respuestas, economía de fichas o la sobrecorrección en el contexto de un análisis funcional de la conducta problemática.

La mayoría de los tratamientos como la capacitación para padres, la terapia cognitivo-conductual, las intervenciones psicoeducativas y entrenar las habilidades sociales se centran en los pilares de la terapia conductual.

La terapia conductual es recomendada en primer lugar según la mayor parte de las guías de práctica clínica para los casos de TDAH de niños menores de 5-6 años y en edad escolar en aquellos que no tienen una intensidad de síntomas o deterioro funcional significativos. Estas guías suelen recomendar combinar la TC con medicamentos estimulantes en niños de edad escolar, ya que con menos de 6 años los medicamentos es mejor evitarlos, porque les ayuda a prevenir los síntomas principales de la enfermedad.

Existen revisiones sistemáticas y metaanálisis para evaluar los efectos de la TC, principalmente combinadas con fármacos estimulantes, sobre la posible mejora de los síntomas y en mayor medida, de las conductas relacionadas.

Hay evidencia científica de la efectividad de la TC en la formación a padres sobre el manejo del comportamiento, en la mejoría de los síntomas centrales, en los problemas de comportamiento y emocionales, así como en la competencia parental.

Se ha observado que en los adolescentes son efectivos los tratamientos psicosociales para la sintomatología de la enfermedad tanto emocionales como de conducta y del funcionamiento interpersonal, también producen mayor efecto para las habilidades académicas y de la organización.

Gracias a la terapia conductual se han logrado beneficios importantes en la organización, conducta disruptiva, realización de las tareas y en las calificaciones. (23)

- **Terapia Cognitivo-Conductual**

La TCC se está utilizando cada vez más en TDAH. Esta forma de terapia se centra en identificar y cambiar patrones de pensamiento y comportamiento disfuncionales que pueden contribuir a los síntomas de esta enfermedad. A través de técnicas como la reestructuración cognitiva, la solución de problemas y el entrenamiento en habilidades sociales, la TCC ayuda a los pacientes a desarrollar estrategias para manejar mejor sus síntomas y mejorar su funcionamiento en diferentes áreas de la vida, incluyendo habilidades como la autogestión, ayuda a resolver problemas, inhibir respuestas o el autocontrol. También permite desarrollar otras maneras de pensar, y comportamientos más planificados y deliberados e identifica cogniciones menos adaptativas que son reemplazadas por unas más apropiadas. (23) y (24)

Además, la TCC puede ser útil para abordar problemas comórbidos, como la ansiedad y la depresión, que a menudo se presentan junto con el TDAH.

Durante la adolescencia un modelo que incorpore la TCC e incluya la psicoeducación va a conseguir una reducción del ausentismo y un mayor cumplimiento del horario, reducción de la dosis de los medicamentos estimulantes, mejores conductas que han sido notificadas por los progenitores y una mejor atención en la escuela según los profesores.

Se ha demostrado la efectividad de la TCC en la sintomatología de esta enfermedad, aunque es más eficaz cuando se utiliza junto la medicación. (23)

- **Neurofeedback**

El NF es una técnica no invasiva que se utiliza cada vez más en el tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Consiste en proporcionar información en tiempo real sobre la actividad cerebral a través de la visualización o retroalimentación de señales electroencefalográficas (EEG). Los pacientes con TDAH a menudo muestran patrones anómalos de actividad cerebral y el NF busca entrenar al cerebro para que modifique estos patrones hacia estados óptimos.

Durante estas sesiones, los pacientes aprenden a autorregular su actividad cerebral mediante técnicas de concentración y relajación, mientras reciben retroalimentación en tiempo real sobre su actividad cerebral. Se ha observado que el NF puede ayudar a mejorar los síntomas del TDAH, como la falta de atención, la hiperactividad y la impulsividad, y algunos estudios han demostrado efectos beneficiosos a largo plazo. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para comprender completamente su eficacia y determinar su lugar en el tratamiento integral del TDAH. (25)

El NF se puede considerar como una actuación prometedora, ya que es eficaz para mejorar los principales síntomas de la enfermedad. Sin embargo, los resultados contradictorios de los diversos ensayos sugieren que todavía se sigan necesitando estudios para confirmar su utilidad. (23)

- **Entrenamiento cognitivo**

El EC generalmente se realiza mediante métodos informáticos que se encargan de graduar la complicación de las actividades durante todas las sesiones, desafiando al paciente a los límites de su competencia en los dominios cognitivos abordados.

El EC se ha utilizado como una estrategia complementaria en el TDAH. Este enfoque se centra en mejorar las funciones cognitivas específicas que pueden estar afectadas en las personas con

este trastorno, como la atención, la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio. A través de actividades y ejercicios diseñados para fortalecer estas habilidades, el EC busca mejorar el funcionamiento ejecutivo y la autorregulación en los pacientes con TDAH. Si bien su eficacia en el tratamiento de esta enfermedad aún está siendo investigada; algunos estudios han sugerido beneficios en términos de mejoras en la atención, el rendimiento académico y el comportamiento. Sin embargo, se necesita más investigación para determinar la eficacia a largo plazo y el impacto clínico de esta intervención en pacientes con TDAH. (23) y (26)

- **Mindfulness**

El MF implica una práctica para aumentar la conciencia y la capacidad de atención al momento presente, lo que teóricamente podría disminuir los impulsos y aumentar la atención. Consiste en una intervención centrada en la meditación que enfatiza la observación y la adopción de posturas no reactivas frente a los pensamientos, sentimientos y estados físicos de cada individuo.

En cuanto a la práctica, se suele destacar dos tipos de meditación muy conocidos que son la atención enfocada y la atención receptiva:

- **Meditación enfocada:** necesita concentrarse en un pensamiento concreto, ya sea una sensación física (como respirar) o una imagen.
- **Meditación receptiva/abierta:** consiste en la observación del contenido de la experiencia (sentimientos y pensamientos) de momento a momento sin ninguna reacción. En este tipo de meditación, la atención se centra en la conciencia y permanece consciente de los estímulos que puedan aparecer en el momento presente. El MF puede mejorar algunos síntomas centrales de TDAH, como puede ser realizar las tareas, la regulación y autocontrol de impulsos.

El MF al igual que el NF se puede considerar también como una intervención prometedora para actuar en las personas con esta enfermedad, pero no está 100% comprobado la eficacia de su utilidad

Todos estos tipos de terapia se consideran muy importantes en el tratamiento de este trastorno, siendo la primera opción en los niños de preescolar y en aquellos niños que tienen síntomas leves o un pequeño deterioro funcional y que se encuentran en la edad escolar. (23)

5. RELACIÓN ENTRE TDAH Y CONSUMO DE SUSTANCIAS

Los pacientes con TDAH utilizan las mismas sustancias tóxicas que el resto de la población, aunque toman proporciones superiores, es decir, que tienen tasas más altas de abuso o dependencia de drogas. Además, es necesario señalar que los individuos con esta enfermedad tienen un mayor peligro de desarrollar adicciones, comienzan con más rapidez el consumo y tardan poco tiempo en volverse dependientes del consumo de drogas

5.1. Trastorno por consumo de sustancias

El abuso en el consumo de sustancias, conocido como el Trastorno por Consumo de Sustancias (TCS) es una enfermedad crónica y recurrente caracterizada por el consumo compulsivo de una o más sustancias psicoactivas, como alcohol, drogas ilícitas, medicamentos recetados o

productos químicos inhalantes. Todo ello genera consecuencias negativas para la salud física, mental, social y laboral del individuo. (27)

Los síntomas del trastorno por consumo de sustancias pueden variar según la droga específica y la gravedad de la adicción, pero suelen incluir la incapacidad para controlar el consumo, la búsqueda persistente de la sustancia, el consumo continuo a pesar de los problemas que causa y la aparición de síntomas de abstinencia cuando se intenta dejar de consumir la sustancia. (27),(28)

Este trastorno tiene como principal característica la combinación de síntomas cognitivos, conductuales y biológicos, los cuales muestran que la persona sigue consumiendo la sustancia a pesar de los problemas importantes vinculados a ella. (28)

El TCS incluye a diez diversos tipos de drogas: el tabaco, cafeína, alcohol, cannabis, opiáceos, alucinógenos, inhalantes, hipnóticos y ansiolíticos, tranquilizantes y estimulantes, entendiendo por droga a cualquier sustancia que tiene un efecto farmacológico sobre el SN y pueden alterar el funcionamiento de este, modificando el comportamiento de quien lo consume.

Todas las drogas utilizadas en abundancia activan directamente el sistema de recompensa del cerebro, relacionada con el refuerzo de comportamiento y la generación de recuerdos. La variación subyacente en los circuitos del cerebro persiste después de la desintoxicación, evidenciándose los efectos conductuales en cada una de las recaídas y en el gran deseo de consumir cuando la persona hace frente a estímulos que tienen relación con el uso de las drogas. (29)

5.2. Influencias de los TCS sobre el TDAH

El TCS es uno de los trastornos psiquiátricos que se considera una de las comorbilidades más frecuentes en los adolescentes y adultos con TDAH. La alta prevalencia de ambos trastornos ha generado un interés considerable en investigar los factores que pueden influir en su relación. Estudios recientes sugieren que el TDAH podría ser un factor de riesgo independiente para el desarrollo de trastornos relacionados con el consumo de sustancias. (30)(31)

La gravedad del TDAH durante la infancia, al anticipar su persistencia en la edad adulta, se ha vinculado con un aumento del riesgo de drogodependencia. En este contexto, se ha observado que individuos que experimentaron TDAH en la infancia pero que mostraron una remisión total de los síntomas en la adultez presentan una prevalencia similar de TCS y trastornos relacionados en comparación con aquellos sin antecedentes de TDAH. Respecto a los subtipos de esta enfermedad y su relación con la comorbilidad de TCS, algunos investigadores sugieren que los individuos con el subtipo combinado e hiperactivo/impulsivo son los más susceptibles a desarrollar un TCS a lo largo de su vida. (31)

La relevancia de este trastorno comórbido se debe tanto a la capacidad de asociar ambas enfermedades en los diversos estudios y en la práctica clínica, como a las consecuencias sociales y las complicaciones clínica que puede tener. (30)

La presencia simultánea de un TDAH y TCS está relacionada con un desarrollo deficiente y un mal pronóstico de ambos trastornos. (29)

Tanto el TDAH como el TCS, de forma independiente, influyen en el funcionamiento académico, social y profesional de los pacientes y se asocian con un gasto significativo de recursos sanitarios y financieros, debido a su alta prevalencia en todo el mundo. Asimismo, en los últimos años ha

aparecido un interés incrementado en relación con las deficiencias existentes del TDAH y sobre estrategias posibles para un seguimiento más eficaz, y, por tanto, la prevención de estas comorbilidades. Por esta razón, en los últimos años, se está investigando la relación entre el TDAH y el TCS, dando a conocer la importancia de un diagnóstico y un plan terapéutico adecuado que contribuya a reducir los casos de patologías dual y conseguir una mejor predicción de los afectados. (29)

Se han encontrado diversos estudios que indican que el TDAH es factor de riesgo que puede provocar el abuso o la dependencia de sustancias tóxicas como pueden ser la nicotina, el alcohol u otras fuentes de actividad. También incrementa el riesgo de dicho trastorno la presencia durante la edad infantil de un trastorno de la conducta.

Las personas con TDAH y TCS tienen menor persistencia en los programas terapéuticos para las adicciones, así como presentar menores tasas de remisión y mayor cronicidad del trastorno por consumo de sustancias.

La conexión entre el TDAH y los TCS ha sido investigada mediante análisis sistemáticos con metaanálisis actuales que han demostrado que la presencia de TDAH durante la infancia tiene relación con un mayor peligro de desarrollar alguna alteración debido al consumo de drogas, nicotina, alcohol u otras sustancias tóxicas en adolescentes y adultos. Además, se ha demostrado que la presencia de TDAH se asocia con un incremento importante en la posibilidad de consumir cualquier tipo de sustancia distinta al alcohol en alguna etapa de la vida.

La probabilidad de caer en el abuso de sustancias suele ser mayor cuando el TDAH es de inicio temprano y se ha relacionado con un comienzo más rápido del TCS. La mayor parte de los datos indican que no existen diferencias de género en la capacidad de tener este trastorno en personas con TDAH. Por otro lado, diversos estudios indican que el subtipo combinado se relaciona con un incremento de probabilidades de que se desarrolle un TCS.

Se cree que los síntomas de impulsividad e hiperactividad del TDAH son los factores que predicen el comienzo del uso y la aparición de TCS. No suele haber diferencias en la prevalencia o subtipo de TDAH con respecto a la sustancia tóxica escogida, ni entre los sujetos que padecen o no este trastorno en la tendencia de una droga u otra. No obstante, se ha hallado una conexión entre el peligro de un TCS y la magnitud del TDAH. (30)

Analizando separadamente las principales sustancias tóxicas, se encuentran las siguientes:

- **Alcohol**

Se relaciona un incremento significativo en la probabilidad de desarrollar un trastorno debido al consumo de alcohol durante la edad infantil de un paciente con TDAH. Estos niños tienen 1,3-1,7 más de riesgo de abusar o depender del alcohol en la edad adulta con respecto a los niños que no padecen esta enfermedad.

Se han detectado en estudios realizados a adultos con TDAH tasas de abuso o dependencia al alcohol del 17-45%, por encima de las observadas en toda la población. De la misma manera, se han encontrado altas tasas de prevalencia de este trastorno, que oscilan entre el 19 y 42%, en muestras clínicas de personas que padecen un trastorno debido al consumo de alcohol. Asimismo, se ha demostrado que en aquellas personas que tienen una adicción al alcohol, un diagnóstico de TDAH se relaciona con una aparición más temprana de los problemas con sustancias tóxicas, un consumo de alcohol bastante mayor, una magnitud más elevada de su trastorno de adicción y la presencia de otros problemas relacionados. (30)

- **Cannabis**

A pesar de la enorme diversidad entre los estudios, ha sido demostrado que un diagnóstico de TDAH en la infancia se relaciona con un aumento significativo en la probabilidad de desarrollar un trastorno por uso de cannabis en la adolescencia o en las primeras etapas de la adultez. Esto puede aumentar alrededor de 1,5 veces la probabilidad de desarrollar un trastorno por consumo de cannabis durante la adolescencia o la adultez. El uso de cannabis puede ocultar o exacerbar los síntomas de falta de atención asociados con el TDAH y también dificultar la respuesta al tratamiento. La marihuana o cannabis es la droga más consumida por personas diagnosticadas con TDAH. (30)

- **Cocaína**

Se han obtenido estudios hechos con muestras clínicas que han demostrado que el 10-35% de personas con adicción a la cocaína presentan TDAH comórbido. Esto aumenta el doble, la probabilidad de que durante la adolescencia o la edad adulta desarrollen dependencia a la cocaína, en comparación con los niños con TDAH. (30)

- **Tabaco**

Los niños con TDAH tienen una probabilidad superior al doble de haber consumido tabaco en alguna ocasión durante el periodo de la vida y aproximadamente el triple de probabilidad de crear una dependencia a la nicotina en la adolescencia o en la edad adulta, en comparación con aquellos niños que no padecen esta enfermedad. Consumen más tabaco al día que los fumadores que no tienen este trastorno y les resulta más complicado dejarlo que al resto de la población. (30)

- **Opioides**

Los opioides son posiblemente las drogas menos investigadas asociadas con el TDAH. No obstante, la prevalencia del TDAH en pacientes dependientes de opioides es alta. Se estima que entre el 19 % y el 55% de los pacientes con terapia de mantenimiento con metadona tenían antecedentes de este trastorno durante la edad infantil. (30)

5.3. Frecuencia de consumo de sustancias nocivas.

En el estudio realizado por Rial, A., & Varela, J. en año 2008 se ha estudiado el consumo de sustancias tóxicas durante el último año y mes, en personas con y sin TDAH (Tabla 2).

En general, se observa un mayor consumo de sustancias tóxicas en adolescentes con TDAH en comparación con aquellos sin este trastorno. Un 58.1% de los adolescentes con TDAH reportan haber consumido alcohol en el último año, mientras que esta cifra es del 48.4% en adolescentes sin esta enfermedad. Aunque no se encuentran desemejanzas estadísticas significativas en el hábito de emborracharse, se observa un mayor porcentaje de exceso de consumo de alcohol (más de 6 copas) en adolescentes con TDAH. tanto en el último año (22.1% vs 16.4%) como en el último mes (12.6% vs 7%).

Tabla 2. Hábitos de consumo de sustancias tóxicas. (Modificado Rial, A., & Varela, J. (2008)). (32)

SUSTANCIA TÓXICA		CON TDAH (%)	SIN TDAH (%)
Consumo de alcohol	Último año	58,1	48,4
	Último mes	36	26,5
Borrachera	Último año	28,8	26,5
	Último mes	16,7	12,2
Consumo de 3 copas en un mismo día	Último año	35,6	31,3
	Último mes	22,5	16
Consumo de 6 copas en un mismo día	Último año	22,1	16,4
	Último mes	12,6	7
Consumo de tabaco	Último año	38,7	25,4
	Último mes	24,3	15,9
Consumo de marihuana o hachís	Último año	22,1	15,3
	Último mes	12,2	8,3
Consumo de cocaína.	Último año	1,8	1,4
	Último mes	0,5	0,6
Consumo de éxtasis, o anfetaminas	Último año	5	1,9
	Último mes	0,9	0,6

En cuanto al tabaco, se evidencian grandes diferencias en el consumo en el último año entre adolescentes con y sin el trastorno (38.7% vs 25.4%). Además, un 22.1% de los adolescentes con TDAH informaron haber consumido marihuana o hachís, en contraste con el 15.3% de sus pares sin el trastorno. En cuanto a otras sustancias estudiadas, no se observaron diferencias significativas en el consumo de cocaína entre los grupos, pero sí se evidenciaron desemejanzas en el consumo de éxtasis, anfetaminas o alucinógenos en el último año (5% vs 1.9%). (32)

5.4. Mecanismos neurobiológicos de la relación entre TDAH y TCS

Los avances en neuroimagen han revelado irregularidades tanto funcionales como estructurales en diversas regiones cerebrales, como los sistemas fronto-subcorticales y el circuito cíngulo-frontal-parietal, los cuales también juegan un papel en la neurobiología de los TCS. Estas anomalías ayudan a comprender los déficits en la atención, así como en los sistemas de motivación y recompensa que experimentan los individuos con TDAH. La característica principal del déficit de recompensa en este trastorno se refleja en la aversión al retraso de la gratificación y en la preferencia por recompensas pequeñas e inmediatas, lo cual podría estar relacionado con una menor disponibilidad de los receptores dopaminérgicos D2/D3 y del transportador de DA en áreas cerebrales clave para los sistemas de recompensa y motivación, como el núcleo accumbens y el cerebro medio. Esto podría explicar su menor respuesta a la recompensa y su mayor vulnerabilidad al abuso de sustancias.

Se ha encontrado una asociación entre el consumo de tabaco, alcohol u otras drogas durante el embarazo y el riesgo de TDAH en el niño. En el caso del tabaquismo materno, los hijos de madres que fuman durante el embarazo tienen aproximadamente tres veces más probabilidades de ser diagnosticados con TDAH que los hijos de no fumadoras, con un aumento en el riesgo que varía de dos a cuatro veces. Este riesgo aumenta con la cantidad y la duración del consumo. La relación entre el consumo de sustancias durante el embarazo y la aparición de TDAH en el niño parece estar relacionada principalmente con factores genéticos. (30)

5.5. Tratamiento en las comorbilidades entre TDAH y TCS

Debido a la falta de tratamientos farmacológicos efectivos y seguros para los TCS, y considerando su impacto en la neurotransmisión noradrenérgica y dopaminérgica en la corteza prefrontal, se ha sugerido que los fármacos utilizados para tratar el TDAH podrían ser una opción terapéutica para los trastornos adictivos, especialmente en el caso de drogas estimulantes como la cocaína, las anfetaminas, la metanfetamina o el tabaco. Además, se ha observado la efectividad de los tratamientos con fármacos agonistas opioides o nicotínicos para la dependencia de opioides o el tabaquismo, respectivamente. Por lo tanto, se ha evaluado la eficacia de medicamentos como la atomoxetina, el metilfenidato y los derivados anfetamínicos en ensayos clínicos controlados y aleatorizados como tratamiento para la adicción a las drogas estimulantes. Algunos de estos estudios han reportado resultados positivos tanto en la reducción del consumo como en la disminución de los síntomas de abstinencia (craving), lo que sugiere que estas intervenciones pueden ser efectivas para pacientes con trastorno por consumo de estimulantes.

Los informes de casos iniciales han proporcionado evidencia preliminar sobre la utilidad y la tolerabilidad de los medicamentos estimulantes en el tratamiento de pacientes con diagnóstico de TDAH y un TCS comórbido. Se ha sugerido el uso de fármacos estimulantes de liberación prolongada debido a su menor riesgo de abuso en comparación con los de liberación inmediata en pacientes con ambos trastornos. Se han realizado varios estudios aleatorizados y controlados con placebo para evaluar la eficacia de los estimulantes, especialmente del metilfenidato, en los síntomas tanto del TDAH como del TCS en pacientes con patología dual, tanto en adolescentes como en adultos. Además, se han investigado formulaciones de derivados anfetamínicos en pacientes con TDAH y TCS. (30)

Por otro lado, se ha evidenciado que el abordaje del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) durante la niñez ha reducido la posibilidad de manifestar un trastorno por consumo de sustancias (TCS) en el transcurso de la vida. (31)

6. CONCLUSIÓN

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es una enfermedad neuropsicológica que se caracteriza por la falta de atención, la impulsividad y la hiperactividad. Existen numerosos estudios que han revelado una relación significativa entre el TDAH y el trastorno por consumo de sustancias (TCS). Las personas con TDAH tienen una mayor vulnerabilidad al consumo de drogas, presentando tasas más altas de abuso y dependencia en comparación con la población general. Esta relación puede atribuirse a una serie de factores, como las deficiencias neurobiológicas subyacentes comunes a ambos trastornos, las dificultades en el autocontrol y la regulación emocional asociadas con el TDAH, así como los desafíos sociales y académicos que

enfrentan las personas con este trastorno, lo que puede aumentar su riesgo de experimentar estrés y recurrir al consumo de sustancias como un mecanismo de afrontamiento.

Además, se ha encontrado que el TDAH está relacionado con un inicio más temprano en el consumo de sustancias y un mayor riesgo de dependencia. La presencia simultánea de TDAH y TCS puede tener un impacto significativo en la salud y el bienestar de los individuos afectados, así como en su funcionamiento global en diversos aspectos de la vida, como la educación, el empleo, las relaciones interpersonales y la salud mental. Por lo tanto, es fundamental reconocer y abordar tanto el TDAH como el TCS de manera integral.

En este sentido, se necesita una evaluación completa del TDAH en personas que tienen problemas de consumo de sustancias, así como la implementación de intervenciones preventivas y terapéuticas dirigidas a abordar tanto el TDAH como el TCS. Un enfoque multidisciplinario que incluya la educación, la terapia conductual y farmacológica, el apoyo psicosocial y la participación de profesionales de la salud mental y otros especialistas es esencial para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los individuos afectados. Asimismo, se requiere una mayor conciencia pública y una mejor capacitación de los profesionales de la salud para identificar y tratar adecuadamente esta comorbilidad compleja.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Bausela Herreras E, Tirapu Ustárroz J, Cordero Andrés P. Déficit ejecutivo y trastornos del neurodesarrollo en la infancia y en la adolescencia. *Rev Neurol* [Internet]. 2019 [citado el 5 de mayo de 2024];69(11):461. Disponible en: <https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/neurodesarrollo.pdf>
2. Morris-Rosendahl DJ, Crocq M-A. Neurodevelopmental disorders—the history and future of a diagnostic concept. *Dialogues Clin Neurosci* [Internet]. 2020 [citado el 5 de mayo de 2024];22(1):65–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31887/dcns.2020.22.1/macrocq>
3. Castillo-Paredes A, Montalva Valenzuela F, Nanjarí Miranda R. Actividad Física, Ejercicio Físico y Calidad de Vida en niños y adolescentes con Trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad. *Rev habanera ciencias médicas* [Internet]. 2021 [citado el 5 de mayo de 2024];20(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2021000500017&script=sci_arttext
4. Drechsler R, Brem S, Brandeis D, Grünblatt E, Berger G, Walitza S. ADHD: Current concepts and treatments in children and adolescents. *Neuropediatrics* [Internet]. 2020 [citado el 5 de mayo de 2024];51(05):315–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1701658>
5. Gimeno Morales M, Galbe Sánchez-Ventura J. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: ¿incrementa su prevalencia o se promueve su diagnóstico? *Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2015 [citado el 5 de mayo de 2024];17(65):e95–8. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-76322015000100024&script=sci_arttext
6. Richarte V, Corrales M, Pozuelo M, Serra-Pla J, Ibáñez P, Calvo E, et al. Validación al español de la ADHD Rating Scale (ADHD-RS) en adultos: relevancia de los subtipos clínicos. *Rev Psiquiatría Salud Mental* [Internet]. 2017 [citado el 5 de mayo de 2024];10(4):185–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpsm.2017.06.003>
7. Aguirre Sánchez M. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y su relación diagnóstica con el Trastorno por estrés postraumático infantil: Una revisión sistemática. Revisión psicológica clínica con niños adolescentes [Internet]. 2022 [citado el 5 de mayo de 2024];9(1):9–19. Disponible en: <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/21741/TDAH-TEPT.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Salari N, Ghasemi H, Abdoli N, Rahmani A, Shiri MH, Hashemian AH, et al. The global prevalence of ADHD in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ital J Pediatr* [Internet]. 2023 [citado el 5 de mayo de 2024];49(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13052-023-01456-1>
9. Sánchez Mascaraque P, Cohen DS. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia y adolescencia [Internet]. 2020 [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv06/02/n6-316-324_PetraSanchez.pdf
10. Portela Sabari A, Carbonell Naranjo M, Hechavarría Torres M, Jacas García C. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: algunas consideraciones sobre su etiopatogenia y tratamiento. *Medisan* [Internet]. 2016 [citado el 5 de mayo de 2024];20(4):553–63. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192016000400016&script=sci_arttext

11. Martinhago F, Lavagnino NJ, Folguera G, Caponi S. Factores de riesgo y bases genéticas: el caso del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Salud Colect [Internet]. 2019 [citado el 5 de mayo de 2024];15:e1952. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/scol/2019.v15/e1952>
12. Faraone SV, Larsson H. Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. Mol Psychiatry [Internet]. 2019 [citado el 5 de mayo de 2024];24(4):562–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41380-018-0070-0>
13. TDAH | Instituto Neurocognitivo Incia [Internet]. [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://institutoincia.es/nuestras-areas/unidad-neurocognitiva/tdah/>
14. Hernández Rodríguez M.; Muñoz Villa A. Revista Española de Clínica e Investigación [Internet]. 2015 [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatría/2015/REP%2071-2.pdf>
15. Muñoz, D.; Díaz, A.; Navarro, J.; Camacho, P.; Robles, A.; Ibáñez, M.; Coronilla, M.; Gil, E.; Carballar, A.; Cano, R. Vista de Mejora de la atención en niños y niñas con TDAH tras una intervención física deportiva dirigida [Internet]. 2019. [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://revistas.um.es/cpd/article/view/360451/271301>
16. Rusca-Jordán F, Cortez-Vergara C. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Una revisión clínica. Rev Neuropsiquiatría [Internet]. 2020 [citado el 5 de mayo de 2024];83(3):148–56. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0034-85972020000300148&script=sci_arttext
17. Información sobre el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) [Internet]. [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.fundacioncadah.org/web/>
18. Wolraich ML, Chan E, Froehlich T, Lynch RL, Bax A, Redwine ST, et al. ADHD diagnosis and treatment guidelines: A historical perspective. Pediatrics [Internet]. 2019 [citado el 5 de mayo de 2024];144(4):e20191682. Disponible en: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/144/4/e20191682/76959/ADHD-Diagnosis-and-Treatment-Guidelines-A>
19. Saura-Garre P, Vicente-Escudero JL, Checa S, Castro M, Fernández V, Alcántara M, et al. Assessment of hyperactivity-impulsivity and attention deficit in adolescents by self-report and its association with psychopathology and academic performance. Front Psychol [Internet]. 2022 [citado el 5 de mayo de 2024];13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.989610>
20. Pawlowski J. Test de Atención D2: Consistencia interna, estabilidad temporal y evidencias de validez. Rev Costarric Psicol [Internet]. 2020 [citado el 5 de mayo de 2024];39(2):145–65. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-29132020000200145
21. Pérez-Hernández, E. y Corrochano, L. "Aspectos neurobiológicos y etiopatogenia del TDAH y los trastornos relacionados". Manual de neuropsicología pediátrica. Ed. José María Ruiz Sánchez de León. Madrid: Instituto Superior de Estudios Psicológicos (ISEP), [Internet]. 2016 [citado el 5 de mayo de 2024];415–442 Disponible en: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680643/aspectos_perez_2016.pdf?se
22. Del Pozo Machuca J.; Hidalgo Vicario M.I. Pediatría Integral. Coordinación del grupo del TDAH de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria [Internet].

- 2015 [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/01/Pediatr%C3%ADa-Integral-XVIII-9.pdf#>
23. Lopez-Villalobos, JA., Lopez-Sanchez, MV. y Andres-De Llano, J. Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad: revisión del tratamiento psicológico. [Internet] 2019 [citado el 5 de mayo de 2024] *ReiDoCrea*, 8, 95-105. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/54737/8-9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 24. Ojinna BT, Parisapogu A, Sherpa ML, Choday S, Ravi N, Giva S, et al. Efficacy of cognitive behavioral therapy and methylphenidate in the treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: A systematic review. *Cureus* [Internet]. 2022 [citado el 5 de mayo de 2024];14(12). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.32647>
 25. Enriquez-Geppert S, Smit D, Pimenta MG, Arns M. Neurofeedback as a treatment intervention in ADHD: Current evidence and practice. *Psychiatry Rep* [Internet]. 2019 [citado el 5 de mayo de 2024];21(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11920-019-1021-4>
 26. Westwood SJ, Parlatini V, Rubia K, Cortese S, Sonuga-Barke EJS, Banaschewski T, et al. Computerized cognitive training in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a meta-analysis of randomized controlled trials with blinded and objective outcomes. *Mol Psychiatry* [Internet]. 2023 [citado el 5 de mayo de 2024];28(4):1402–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41380-023-02000-7>
 27. Méndez-Díaz M, Rangel DAR, Ramírez YAA, Mendoza-Méndez A, Herrera-Solís AM, Morelos JC, et al. Función de la impulsividad en el trastorno por consumo de sustancias. *Psychol Av la Discip* [Internet]. 14 de diciembre de 2021 [citado 5 de mayo de 2024];15(1):83-93. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1900-23862021000100083&script=sci_arttext
 28. San Juan Sanz P. Trastorno por consumo de sustancias. *Medicine* [Internet]. 2019 [citado el 5 de mayo de 2024]; 12(85):4984–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2019.09.003>
 29. Moreno JR, Rojo-Valdemoro C, Rojo-Moreno J, Santolaya JA, De Oliver P. Relación entre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y el trastorno por consumo de sustancias (revisión). [Internet] 2021 [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.aesed.com/upload/files/v46n1_rojo.pdf
 30. Hernández-Lira S, Reyes-Gómez U, Reyes-Hernández KL, Perea-Martínez A, Reyes-Hernández MU, Aguilar-Román AB, et al. In the adolescent and its associated impact to the consumption of substances [Internet]. 2022 [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2022/bis222i.pdf>
 31. Morais Nogueira M. Instrumentos de evaluación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en adultos. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona [Internet]. 2014 [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/145395/mmn1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 32. Isorna Folgar M, Liñares Mariñas D, Golpe Ferreiro S, Gómez Salgado P, Rial Boubeta A. Evaluación del Consumo de Drogas en Adolescentes con y sin TDAH. Nuevas Evidencias y Recomendaciones. *Rev Iberoam Diagn Eval - Aval Psicol* [Internet]. 2021 [citado 5 de mayo de 2024];60(3):41–54. Disponible en: <https://www.aidep.org/sites/default/files/2021-07/RIDEP60-Art4.pdf>

8. ANEXOS

ANEXO 1: Clasificación diagnóstica DSM-5 y CIE-10

	DSM-V	CIE-10
Inatención	6 a 9 síntomas; 5 a 9 en mayores de 17 años	6 a 9 síntomas
Hiperactividad e impulsividad	6 a 9 síntomas; 5 a 9 en mayores de 17 años	3 a 5 síntomas de hiperactividad; 1 a 3 de impulsividad
Edad de inicio	Antes de los 12	Antes de los 7
Ambiente	2 o más ambientes	Más de 1 ambiente
Duración	Más de 6 meses	Más de 6 meses
Deterioro	Pruebas claras de interferencia en funcionamiento social, académico o laboral. Especificar deterioro leve, moderado o grave	Malestar clínicamente significativo o alteración en el rendimiento social, académico o laboral
Subtipos	Combinado, predominio del déficit de atención, predominio de hiperactividad/impulsividad	No propone

Fuente: Revista Española de Clínica e Investigación (14). Disponible en:

https://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatria/2015/REP_71-2.pdf

ANEXO 2. ESCALA EDAH

EDAH

HOJA DE ANOTACIÓN

Nombre: _____ Grado: _____ Edad: _____

Sexo: F ☐ M ☐ Colegio: _____ Fecha: ____/____/____.

Responda a cada cuestión rodeando con un círculo el grado en el que el alumno presenta cada una de las conductas descritas

Nada	Poco	Bastante	Mucho
0	1	2	3

1	Tiene excesiva inquietud motora	0	1	2	3	H
2	Tiene dificultades de aprendizaje escolar	0	1	2	3	DA
3	Molesta frecuentemente a otros niños	0	1	2	3	H
4	Se distrae fácilmente, muestra escasa atención	0	1	2	3	DA
5	Exige inmediata satisfacción a sus demandas	0	1	2	3	H
6	Tiene dificultad para las actividades cooperativas	0	1	2	3	TC
7	Está en las nubes, ensimismado	0	1	2	3	DA
8	Deja por terminar las tareas que empieza	0	1	2	3	DA
9	Es mal aceptado por el grupo	0	1	2	3	TC
10	Niega sus errores o echa la culpa a otros	0	1	2	3	TC
11	A menudo grita en situaciones inadecuadas	0	1	2	3	TC
12	Contesta con facilidad. Es irrespetuoso y arrogante	0	1	2	3	TC
13	Se mueve constantemente, intranquilo	0	1	2	3	H
14	Discute y pelea por cualquier cosa	0	1	2	3	TC
15	Tiene explosiones impredecibles de mal genio	0	1	2	3	TC
16	Le falta sentido de la regla, del "juego limpio"	0	1	2	3	TC
17	Es impulsivo e irritable	0	1	2	3	H
18	Se lleva mal con la mayoría de sus compañeros	0	1	2	3	TC
19	Sus esfuerzos se frustran fácilmente, es inconstante	0	1	2	3	DA
20	Acepta mal las críticas del profesor	0	1	2	3	TC

RESUMEN DE PUNTUACIONES		H	DA	H+DA	TC	H+DA+TC
	PD					
	Centil					

Centil	H	DA	H+DA	TC	GLOBALES	Centil
99	13 – 15	13 – 15	22 – 30	17 – 30	36 – 60	99
98	12	-	21	16	34 – 35	98
97	11	12	20	15	33	97
96	-	11	19	14	31 – 32	96
95	10	-	18	13	30	95
94	-	-	-	-	29	94
93	-	10	17	12	28	93
92	-	-	-	-	27	92
91	9	-	-	11	26	91
90	-	9	16	10	24 – 25	90
85	8	8	14 – 15	9	22 – 23	85
80	7	7	13	8	19 – 21	80
75	-	-	12	7	18	75
70	6	6	11	6	17	70

65	-	-	10	5	15 – 16	65
60	5	5	-	-	14	60
55	-	4	9	4	13	55
50	4	-	8	3	11 – 12	50
45	-	3	7	-	10	45
40	-	-	-	2	9	40
35	3	2	6	-	8	35
30	-	-	5	1	7	30
25	2	1	4	-	6	25
20	-	-	-	-	4 – 5	20
15	1	-	3	-	3	15
10	-	0	2	0	2	10
5	0	-	0 – 1	-	0 – 1	5

M	4,41	4,15	8,56	4,41	12,97	M
D.T.	3,11	3,51	5,42	4,43	9,15	D.T.
P. Corte	10	10	18	11	30	P. Corte

Fuente: Asociación de Pediatras de Atención Primaria de Andalucía. Disponible en:
https://www.pediatrasandalucia.org/ayupedia/wp-content/uploads/2019/06/EDAH_ESCALA_PARA_LA_EVALUACION_DEL_TRAST.pdf

ANEXO 3. ESCALA WESCHLER

Cocientes y subpruebas

1. Comprensión verbal (CV): expresa habilidades de formación de conceptos rverbales, expresión de relaciones entre conceptos, riqueza y precisión en la definición de vocablos, comprensión social, juicio práctico, conocimientos adquiridos y agilidad e intuición verbal. Costa de 5 subpruebas:

1. **Semejanzas (S):** mide la capacidad de abstraer y generalizar a partir de dos conceptos dados;
2. **Vocabulario (V):** mide el conocimiento léxico, la precisión conceptual y la capacidad expresiva verbal.
3. **Comprensión (C):** mide razonamiento y juicio social frente a la solución de problemas cotidianos.
4. **Información (I):** prueba optativa**** que mide la capacidad de adquirir, conservar y recuperar conocimientos adquiridos.
5. **Adivinanzas (Ad):** prueba optativa**** que mide las habilidades para integrar información, generar conceptos alternativos y condensar información.

2. Razonamiento Perceptivo (RP): mide las habilidades prácticas constructivas, formación y clasificación de conceptos no-verbales, análisis visual y procesamiento simultáneo. Costa de 4 subpruebas:

1. **Cubos (CC):** mide habilidades de análisis, síntesis y organización visoespacial, a tiempo controlado;
2. **Conceptos (Co):** mide la formación de conceptos y categorías a partir de material visual.
3. **Matrices (M):** mide el razonamiento por analogías visuales e implica integración de información visual.
4. **Figuras incompletas (FI):** prueba optativa, que mide las capacidades de reconocimiento y organización perceptiva a tiempo controlado.

3. Memoria de Trabajo (MT): mide la capacidad de retención y almacenamiento de información, de operar mentalmente con esta información, transformarla y generar nueva información. Consta de 3 subpruebas:

1. **Dígitos (D):** mide la memoria inmediata y memoria de trabajo, indicando habilidades de secuenciación, planificación, alerta y flexibilidad cognitiva.
2. **Letras y Números (LN):** mide la capacidad de retener y combinar dos tipos de información, organizarla y elaborar un conjunto organizado según consignas.
3. **Aritmética (A):** prueba optativa y con control de tiempo, analiza habilidades de razonamiento numérico, agilidad en el manejo y reorganización de la información, atención y memoria a corto término.

4. Velocidad de Procesamiento de la información (VP): mide la capacidad para focalizar la atención, explorar, ordenar y/o discriminar información visual con rapidez y eficacia. Consta de 3 subpruebas que se desarrollan bajo control de tiempo:

1. **Claves (CL):** mide habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención, motivación y resistencia frente a tareas repetitivas.
2. **Búsqueda de Símbolos (BS):** mide habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención, motivación y resistencia frente a tareas repetitivas.
3. **Animales (An):** prueba optativa que mide la atención selectiva, y planificación en la búsqueda ordenada versus desordenada de información.

Fuente: La Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad. Disponible en: <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/tdah-evaluacion-escala-de-inteligencia-de-wechsler-para-ninos-iv-wisc-iv-.html>

ANEXO 4. ENFEN. EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN NIÑOS

ENFEN

Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños

CUADERNILLO DE ANOTACIÓN

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre y apellidos del niño:						SEXO V ☐ M ☐	AÑO	MES	DÍA
Nombre del examinador:						Fecha de evaluación:			
Centro:						Fecha de nacimiento:			
Curso:						Edad:			
Motivo de la consulta:									

RESUMEN DE RESULTADOS Y PERFIL

	F1	F2	S1	S2	A	I		
PD →							← PD	
Para obtener la conversión de PD a decatipo seleccione la tabla correspondiente a la edad del sujeto en el anexo del manual.								
	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
Decatipo →							← Decatipo	
A continuación, traslade las puntuaciones en decatipos al perfil que se presenta a continuación.								
Decatipo		Fluidez fonológica	Fluidez semántica	Sendero gris	Sendero a color	Anillas	Interferencia	Decatipo
Muy alto	10							10
	9							9
Alto	8							8
Medio alto	7							7
	6							6
Medio	5							5
Medio bajo	4							4
Bajo	3							3
	2							2
Muy bajo	1							1



Autores: J. A. Portellano, R. Martínez Arias y L. Zumárraga.
 Copyright © 2009 by TEA Ediciones, S.A., Madrid, España.
 Edita: TEA Ediciones, S.A.; Fray Bernardino Sahagún, 24 - 28036 Madrid, España - Este ejemplar está impreso en DOS TINTAS. Si le presentan otro en tinta negra, es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial. Impreso en España. Printed in Spain.

Fuente: NeuroSan. Disponible en: <https://neurosan.es/como-evaluar-las-funciones-ejecutivas-del-trastorno-por-deficit-de-atencion-con-y-sin-hiperactividad/>