

Dificultades de aprendizaje e influencia del género en TDAH

Autora: Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo

Tesis doctoral UDC/2022

Directora: Prof.^a Dra. María del Pilar Vieiro Iglesias

Programa oficial de doctorado en desarrollo psicológico, aprendizaje y salud



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Acreditación del director de tesis doctoral

La Dra. María del Pilar Vieiro Iglesias, docente titular de Universidad, Área de Psicología Evolutiva y de la Educación, Departamento de Psicología, Universidad de La Coruña, en calidad de directora.

Certifica:

Que Dña. Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo, graduada en Logopedia, ha realizado bajo mi dirección la Tesis Doctoral titulada “**Dificultades de aprendizaje e influencia del género en TDAH**”.

A mi juicio este trabajo reúne los requisitos teóricos, metodológicos y de rigor científico, exigibles para proceder a la lectura y defensa pública de la Tesis Doctoral ante el Tribunal correspondiente de la Universidad de La Coruña.

Y para que conste a los efectos oportunos donde haya lugar, en La Coruña a catorce de enero de dos mil veintidós

Fdo: Dra. María del Pilar Vieiro Iglesias

Dificultades de aprendizaje e influencia del género en TDAH

Tesis presentada para optar al grado de Doctor por la
Universidade da Coruña

Fdo: Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo

Fdo: Pilar Vieiro Iglesias (directora)

Fdo: Susna Rodríguez Matínez (tutora)

Dedicatoria

A mis padres, Andrés y Rosita, a mi compañero de vida Romel e hijos:

Yuly, Ross y Dereck, por su cariño y apoyo permanente.

Agradecimientos

*“Debemos encontrar tiempo para detenernos y agradecer a las personas que hacen la
diferencias en nuestras vidas”*

John F. Kennedy

El terminar una tesis doctoral significa el cese de la etapa universitaria, para llegar a este fin se necesita el apoyo constante de muchas personas que de una manera u otra intervienen, colaboran y estimulan en ella.

Por lo cual, deseo expresar mi sincero agradecimiento a mi querida y estimada Dra. Pilar Vieiro Iglesias por su sapiencia y estímulo constante, que más mi directora, una amiga, que ya desde mucho tiempo atrás sin ni siquiera imaginar llegar a terminar una Tesis Doctoral, ha sabido estar ahí. Por todo esto y más, gracias.

Así mismo, quiero manifestar mi agradecimiento a las distintas instituciones como son: Asociación ANHIDA, centros públicos y concertados y un especial agradecimiento a cada uno de los participantes y padres de familia que permitieron este estudio.

Del mismo modo, a Manuel Peralbo que dejó marcada mi carrera, con su saber estar y oportunos consejos para poder afianzarme y culminar con satisfacción esta ardua meta.

A mis seres queridos, familiares y amigos y en especial a mi amiga Alba Vila, que con su amor e ímpetu que los caracteriza a cada uno de ellos, me han sabido contribuir y apoyar en cada momento de estos largos años.

A todos ellos ¡Gracias!

“La gratitud es un arte de pintar una adversidad en una hermosa imagen”

Kak Sri

Resumen

Las diferencias de género tanto en prevalencia e incidencia en Dificultades de Aprendizaje (DA) en sujetos con TDAH se han relacionados con los procesos en lectura y habilidades matemáticas, vinculándose con el funcionamiento ejecutivo responsable del correcto aprendizaje en lectoescritura y asociándose con las dificultades en matemáticas. Por tanto, debido a la escasez de estudios sobre las DA e influencia del género en TDAH, se diseñó este estudio que tuvo como objetivo valorar al mismo tiempo la competencia lectora y matemática en función al género y nivel educativo, en una muestra de 508 estudiantes con y sin TDAH. Las herramientas de evaluación aplicadas fueron el WISC-R, las Escalas Conners (padres y profesores), prueba GesMedición para los procesos lectores y una prueba de competencia matemática.

Los resultados confirman que el género influye en la eficacia en lectura, en el grupo TDAH, las chicas se muestran más eficaces en sintaxis y los chicos con el léxico, toda la población presentó dificultades en semántica. Igualmente en velocidad, los chicos son más lentos que las chicas. Como también, el género influye en la eficacia en matemática, los chicos son más eficaces en cálculo y las chicas en resolución de problema. Dentro del nivel educativo se evidenció un efecto con la edad. El nivel educativo junto con el género influyen significativamente en velocidad en lectura, hay diferencias significativas donde las chicas de primaria son más rápidas y en secundaria las diferencias significativas se mostraron en semántica.

Palabras claves: TDAH, dificultades de aprendizaje lectura-matemáticas, género, edad, cálculo, resolución de problemas.

Resumo

As diferenzas de xénero tanto en prevalencia e incidencia en Dificultades de Aprendizaxe (DÁ) en suxeitos con TDAH se han relacionados cos procesos en lectura e habilidades matemáticas, vinculándose co funcionamento executivo responsable da correcta aprendizaxe en lectoescritura e asociándose coas dificultades en matemáticas. Por tanto, debido á escaseza de estudos sobre DÁAS e influencia do xénero en TDAH, deseñouse este estudo que tivo como obxectivo valorar ao mesmo tempo a competencia lectora e matemática en función ao xénero e nivel educativo, nunha mostra de 508 estudantes con e sen TDAH. As ferramentas de avaliación aplicadas foron o WISC- R, as Escalas Conners (pais e profesores), proba GesMedición para os procesos lectores e unha proba de competencia matemática.

Os resultados confirman que o xénero inflúe na eficacia en lectura, no grupo TDAH, as mozas móstranse máis eficaces en sintaxes e os mozos co léxico, toda a poboación presentou dificultades en semántica. Igualmente en velocidade, os mozos son máis lentos que as mozas. Como tamén, o xénero inflúe na eficacia en matemática, os mozos son máis eficaces en cálculo e as mozas en resolución de problema. Dentro do nivel educativo evidenciouse un efecto coa idade. O nivel educativo xunto co xénero inflúen significativamente en velocidade en lectura, hai diferenzas significativas onde as mozas de primaria son máis rápidas e en secundaria as diferenzas significativas mostráronse en semántica.

Palabras chaves: TDAH, dificultades de aprendizaxe lectura-matemáticas, xénero, idade, cálculo, resolución de problemas.

Abstract

Gender differences both in prevalence and incidence in Learning Disabilities (LD) in subjects with ADHD have been related to the processes in reading and mathematical skills, being linked to the executive functioning responsible for correct learning in literacy and associated with difficulties in mathematics. . Therefore, due to the scarcity of studies on AD and the influence of gender in ADHD, this study was designed that aimed at simultaneously assessing reading and mathematical competence based on gender and educational level, in a sample of 508 students with and without ADHD. The assessment tools applied were the WISC-R, the Conners Scales (parents and teachers), the GesMedición test for the reading processes and a mathematical competence test.

The results confirm that gender influences the effectiveness in reading, in the ADHD group, girls are more effective in syntax and boys with vocabulary, the entire population presented difficulties in semantics. Equally in speed, boys are slower than girls. As well, gender influences effectiveness in mathematics, boys are more effective in calculus and girls in problem solving. Within the educational level, an effect with age was evidenced. Educational level together with gender significantly influence reading speed, there are significant differences where primary school girls are faster and in secondary school the significant differences were shown in semantics.

Keywords: ADHD, reading-math learning difficulties, gender, age, calculation, problem solving.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN	25
EL CONCEPTO DE TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH) Y SU EVOLUCIÓN HISTÓRICA	25
1.1 <i>Concepto del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)</i>	25
1.2 <i>Términos a lo largo de la historia</i>	26
1.3 <i>Evolución histórica del TDAH</i>	26
1.3.1 Sir Alexander Crichton, 1763-1856	27
1.3.2 Heinrich Hoffmann 1809-1894 (Fidgety Phil)	28
1.3.3 Sir George Frederic Still en 1902 y Tredgold en 1908	29
1.3.4 Período 1920 a 1950	30
1.3.5 Período 1960 a 1970	32
1.3.6 Período 1980 a 1990	35
1.4 <i>Teorías neuropsicológicas</i>	37
1.4.1 Modelo de Autorregulación de Russel Barkley	38
1.4.2 Thomas Brown.....	41
1.5 <i>Definición actual del TDAH</i>	42
Capítulo 2 – Diagnóstico y Clínica del TDAH	45
2.1 <i>Causas del TDAH (Etiología)</i>	45
2.1.1 Factores genéticos y biológicos en el TDAH	45
2.1.2 Factores neuroanatómicos del TDAH	48
2.2 <i>Criterios Diagnósticos</i>	49
2.2.1 Manuales para el diagnóstico del TDAH: DSM y CIE	49
2.2.2 Presentación clínica: DSM-5	53

2.3	<i>Sintomatología nuclear del TDAH</i>	54
2.3.1	Inatención	55
2.3.2	Hiperactividad.....	57
2.3.3	Impulsividad	58
2.4	<i>Datos epidemiológicos y prevalencia</i>	59
2.4.1	Edad.....	60
2.4.2	Género	62
2.4.3	Subtipos	65
2.5	<i>Diagnóstico diferencial y comorbilidad del TDAH</i>	66
2.6	<i>Clasificación conceptual de las posibles comorbilidades del TDAH</i>	68
2.6.1	Trastorno negativista desafiante y trastorno de la conducta	70
2.6.2	Trastornos de ansiedad	74
2.6.3	Trastorno del desarrollo de la coordinación.....	77
2.6.4	Trastornos específicos del aprendizaje.....	78
2.6.5	Trastornos de Tics	80
2.6.6	Trastornos del humor	82
2.6.7	Depresión mayor y enfermedad bipolar	82
Capítulo 3 - TDAH y Dificultades de aprendizaje		85
3.1	<i>Factores de riesgo</i>	85
3.2	<i>Diferencia de género en la prevalencia del TDAH</i>	86
3.3	<i>Áreas académicas y subaptitudes alteradas en TDAH</i>	91
3.4	<i>Dificultad de aprendizaje en la lectura: dislexia</i>	92
3.4.1	Lectura	92
3.4.2	Procesos psicológicos de la lectura.....	96
3.4.3	Dislexia.....	103

3.4.4	Características y tipos de dislexia.....	103
3.4.5	Dificultades de aprendizaje en la lectura y TDAH: dislexia	105
3.5	<i>Dificultad de aprendizaje de las matemáticas.....</i>	<i>106</i>
3.5.1	Resolución de problemas.....	107
3.5.2	La semántica en matemáticas	107
3.5.3	Dificultades de aprendizaje en las matemáticas en TDAH.....	108
Capítulo 4 – ESTUDIO EXPERIMENTAL		115
4.1	<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</i>	<i>115</i>
4.2	<i>MÉTODO.....</i>	<i>119</i>
4.2.1	Participantes.....	119
4.3	<i>MATERIALES.....</i>	<i>122</i>
4.4	<i>DISEÑO.....</i>	<i>133</i>
4.5	<i>PROCEDIMIENTO.....</i>	<i>133</i>
4.6	<i>RESULTADOS.....</i>	<i>136</i>
4.7	<i>DISCUSIÓN.....</i>	<i>151</i>
4.8	<i>CONCLUSIÓN.....</i>	<i>157</i>
REFERENCIAS		161
ANEXOS		185

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Síntesis de la evolución histórica del TDAH.....	37
Tabla 2. Criterios de diagnóstico del TDAH.....	51
Tabla 3. Principales manifestaciones en el transcurso del desarrollo del TDAH.....	62
Tabla 4. Diagnóstico diferencial del TDAH.....	67
Tabla 5. Comorbilidad del TDAH.....	70
Tabla 6. Criterios para el diagnóstico del Trastorno Negativista Desafiante	71
Tabla 7. Criterios para el diagnóstico de Trastorno Conducta	73
Tabla 8. Tipos de trastorno de ansiedad, comórbidos con TDAH	76
Tabla 9. Criterios para el diagnóstico del trastorno del desarrollo de la coordinación .	77
Tabla 10. Criterios de diagnóstico del trastorno específico del aprendizaje	79
Tabla 11. Criterios para el diagnóstico del trastorno de TICS.	81
Tabla 12. Términos utilizados en lectura.....	95
Tabla 13. Características de la muestra: N por grupos	120
Tabla 14. Resumen de la prueba GesMedición en base a los procesos lectores	127
Tabla 15. Resumen de las competencias evaluadas en matemáticas.....	131
Tabla 16. Distribución del procedimiento de estudio.....	135
Tabla 17. Puntuaciones descriptivas de promedios, desviación típica, mínimas y máximas en aciertos en lectura, según género del grupo control y TDAH de toda la población	137
Tabla 18. Puntuaciones descriptivas de promedios, desviación típica, mínimas y máximas en tiempos de reacción en lectura, según género del grupo control y TDAH de toda la población.....	139
Tabla 19. Puntuaciones promedio, desviación típica, puntuaciones mínimas y máximas, en matemáticas según género, del grupo control, TDAH y totales	141

Tabla 20. Puntuaciones descriptivas de promedios, desviación típica, mínimas y máximas en aciertos en lectura, según género del grupo control y TDAH por nivel educativo.....	144
Tabla 21. Puntuaciones descriptivas de promedios, desviación típica, mínimas y máximas en tiempos de reacción en lectura, según género del grupo control y TDAH por nivel educativo.....	147
Tabla 22. Puntuaciones promedio, desviación típica, puntuaciones mínimas y máximas de matemáticas según género, grupo y nivel educativo	150

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Modelo de Autorregulación de Russel.....	40
Figura 2. Alteración de las funciones ejecutivas en el síndrome de TDA.	42
Figura 3. Presentación clínica del TDAH DSM-5.....	53
Figura 4. Frecuencia de subtipos de TDAH en niños y niñas.	64
Figura 5. Tipos de áreas académicas y subaptitudes alteradas.....	91
Figura 6. Modelo dual de lectura.....	100
Figura 7. Clasificación de la muestra: Grupo Control y Grupo TDAH.	121
Figura 8: Pauta comparativa de promedios de aciertos en las distintas medidas de lectura en función al género del grupo control y TDAH de toda la población de estudio.	138
Figura 9: Pauta comparativa de tiempos de reacción en las distintas medidas de lectura en función al género del grupo control y TDAH de toda la población de estudio.	140
Figura 10: Pauta comparativa de eficacia en competencia matemática en función al género del grupo control y TDAH de toda la población de estudio.....	142
Figura 11: Comparación de promedios de aciertos en las distintas medidas de lectura en función al género y nivel de educación del grupo control.....	145
Figura 12: Comparación de promedios de aciertos en las distintas medidas de lectura en función al género y nivel de educación del grupo TDAH.....	145
Figura 13: Comparación de tiempos de reacción en las distintas medidas de lectura en función al género y el nivel de educación del grupo control y TDAH.....	148
Figura 14: Comparación de porcentajes de matemáticas en función al género y nivel educativo del grupo control y TDAH.....	150

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

EL CONCEPTO DE TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH) Y SU EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Analizando la literatura histórica sobre el TDAH, podemos encontrar que los niños inatentos, hiperactivos e impulsivos, vienen siendo descritos desde hace al menos 200 años. Este capítulo tiene como objetivo describir hitos relevantes de la evolución histórica del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH¹), esto es, sus antecedentes desde 1763 a la actualidad.

1.1 Concepto del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)

La Asociación Americana de Psiquiatría (American Psychiatric Association, APA²) en su Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en 1994 de su 4.º edición (DSM³-4) y en el DSM-4-TR (2000) definen el TDAH como un patrón que se caracteriza por presentar problemas para mantener la atención y para controlar los impulsos e inquietud motora (Barkley, 2011).

El DSM-5 (2014) introdujo algunos cambios, categorizando al TDAH como un trastorno del neurodesarrollo. Se amplió el rango de edad, para incluir algunos síntomas iniciales, a antes de los 12 años, y permite el diagnóstico de adultos con menos síntomas. También cambió la forma de clasificarlo, de ser tres subtipos, a denominarlos como

¹ TDAH: en adelante se usarán estas siglas para hacer referencia al Trastorno por Déficit de atención e hiperactividad.

² APA: en adelante se usarán estas siglas para hacer referencia a la Asociación Americana de Psiquiatría.

³ DSM: en adelante se usarán estas siglas para hacer referencia al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales.

“formas de presentaciones del trastorno”. Además, permite el diagnóstico de TDAH en presencia de autismo.

1.2 Términos a lo largo de la historia

Los términos para referirse a niños con TDAH han cambiado a lo largo de la historia por distintas razones, entre otras por los cambios en la definición del trastorno: parálisis cerebral mínima, encefalitis letárgica, daño cerebral mínimo, disfunción cerebral mínima, retraso leve, hipercinesia, desarrollo atípico del ego, trastorno por déficit de atención (TDA⁴) y trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) (Rafalovich, 2001).

La actual denominación TDAH aparece por primera vez como categoría diagnóstica en la Clasificación Internacional de enfermedades (CIE⁵ -8) de la Organización Mundial de la Salud (OMS⁶), 1967 con el nombre de hipercinético de la infancia, un año más tarde aparece en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-2) (APA, 1968) con el término de reacción hipercinética de la infancia o adolescencia (Leahy, 2017; Macià, 2012).

1.3 Evolución histórica del TDAH

Estas primeras anotaciones históricas anticiparon algunos conceptos del trastorno. La historia del TDAH parece comenzar con la narración de casos infantiles por parte de médicos, descritos en el libro del médico alemán Melchior Adam Weikard en 1775 (Barkley, 2015), en el que se habla sobre el déficit de atención (*attentio volubilis*) y donde se indica que la persona que carece de atención es desprevenida, bacanal, fugaz y

⁴ TDA: en adelante se usarán estas siglas para hacer referencia al Trastorno por Déficit de atención.

⁵ CIE: en adelante se usarán estas siglas para hacer referencia a la Clasificación Internacional de enfermedades.

⁶ OMS: en adelante se usarán estas siglas para hacer referencia a la Organización Mundial de la Salud.

descuidada. Todo lo contrario de lo que se consideraba una persona atenta, la cual, debía concentrarse en lo que hace y ser más insistente que los otros. Ya entonces, se indicaba que el déficit de atención era más común en jóvenes que en mayores y se realizaban descripciones que coinciden con características aplicadas actualmente al TDAH. También se apuntaba que la causa del trastorno podía estar en la mala educación de los niños, idea que se mantuvo hasta 1970, y se realizaban algunas recomendaciones que se adelantaron siglos a su tiempo, como la de colocar a los niños en sitios libres de distracciones (Barkley y Peters, 2012).

1.3.1 Sir Alexander Crichton, 1763-1856

A finales del siglo XIX, el médico escocés Alexander Crichton en su práctica clínica se interesó por las enfermedades mentales y, como resultado, escribió un largo tratado sobre el “trastorno mental”. Su célebre mensaje de 1798, se compone de tres libros (Charland, 2008) en los que coincide con el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en su 4ª edición (DSM-4) para el subtipo inatento. Por ejemplo, el segundo capítulo del libro II versa “Sobre la atención y sus enfermedades” y empieza por la definición de atención: “Cuando cualquier objeto de sentido externo, o de pensamiento, ocupa la mente en tal grado que una persona no recibe una percepción clara de cualquier otro, se dice para asistir a ella” (Crichton 1798, reimpresión p.254, citados por Lange et al., 2010). Crichton añade, además, que la intensidad de la atención puede verse afectada negativamente por varios factores como la voluntad, la emoción, la motivación, y varía entre individuos e incluso dentro de una misma persona en diferentes momentos.

En este sentido, Palmer y Finger (2001) coinciden también con algunos argumentos de Crichton. Por ejemplo, al señalar que el trastorno también puede “nacer con una persona” haciéndose evidente en etapas tempranas del desarrollo y destacando

las dificultades para su estudio, así como el hecho de que puede ser causado por trastornos nerviosos.

1.3.2 Heinrich Hoffmann 1809-1894 (Fidgety Phil)

Por otro lado, autores como Thome y Jacobs (2004) y Lange et al. (2010) señalan que en 1846, el doctor Heinrich Hoffmann, quien más tarde será fundador y director del primer hospital psiquiátrico en Frankfurt, elaboró unas series de historias infantiles ilustradas incluidas en un libro titulado "Struwwelpeter" en el cual describe al protagonista, Felipe, como un niño que no presta mucha atención y no escucha a lo que se le dice, se molesta constantemente mostrando un patrón persistente de actividad motora, causando una angustia significativa en la familia. Para algunos críticos estas ilustraciones han sido de gran relevancia en la historia clínica del TDAH (Bader et al., 2018).

En la descripción y narración de esta historia, que creó como regalo de navidad para su hijo de 3 años, Hoffmann reflejaba algunos síntomas del TDAH y algunos de los criterios de la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10) que define el TDAH como un Trastorno Hiperactivo. Hoffmann, trabajó durante mucho tiempo tratando de mejorar las condiciones de los pacientes psiquiátricos mediante la introducción de principios de un nuevo tratamiento médico; consideraba que los trastornos psiquiátricos eran trastornos médicos y rechazó la idea de que los pacientes psiquiátricos eran criminales u obsesionados. Intentó cambiar la opinión pública sobre las personas con enfermedades mentales (Thome y Jacobs, 2004). También en una de sus historias se hace referencia a la necesidad de no limitarse a los síntomas y tener en cuenta el contexto familiar y las situaciones en que se presentan los síntomas (Bader et al., 2018).

1.3.3 Sir George Frederic Still en 1902 y Tredgold en 1908

Las descripciones sistemáticas de niños con hiperactividad de Still y Tredgold son consideradas por muchos investigadores como el inicio científico en la historia del TDAH (González y Villamisar, 2010; Palmer y Finger, 2001).

En 1902, el pediatra británico *George Frederic Still*, definió, en una serie de tres conferencias, algunas afecciones psíquicas anormales en niños, basado en una muestra de 20 casos clínicos de niños, con una elevada actividad e impulsividad que podían padecer, o no, retraso mental u otra enfermedad. Still, se refirió al trastorno como un “defecto anormal del control moral en los niños” (González y Villamisar, 2010). Asimismo, Still se refería al control moral, como el “control de la acción en conformidad con la idea de lo bueno”, enfatizando que ese control sólo podía existir con una relación cognitiva con el medio ambiente que implica una “capacidad de comparación y razonamiento” (Still, 1902, citado por Lange et al., 2010). Still, atribuía “el defecto en el desarrollo moral” a la falta de conciencia de las acciones que podrían afectar a los demás, y a la incapacidad de poder inhibir los impulsos por medio de las “ideas morales” (Parellada, 2009). Still atribuye esta desordenada conducta a un defecto del control moral debido a alguna alteración biológica en cualquiera de los dos períodos (pre o postnatal), bien sea innata o adquirida. Con estos argumentos ya empiezan a relacionar la hiperactividad con la conducta disocial y el negativismo desafiante (Macià, 2012).

Algunos autores indican que Tredgold en 1908 continuó en esta línea de investigación, donde indicaba que el motivo de las malas conductas se encontraba en un trauma cerebral adquirido en el período perinatal (González y Villamisar, 2010). Así pues, parece que Still y Tredgold ya describieron al trastorno del TDAH como un

trastorno de conducta y, probablemente, como una dificultad de aprendizaje (Barkley, 2006).

1.3.4 Período 1920 a 1950

Hubo muchas otras aportaciones históricas de lo que hoy conocemos como TDAH, una de ellas fue la descripción de los problemas de conducta de los niños que cursaban con trauma cerebral o encefalitis, como la epidemia de encefalitis letárgica que sufrió Estados Unidos en 1917 – 1918. Los niños y adultos que sobrevivieron a esta epidemia mostraron algunas secuelas de origen neurológico y conductual (inestabilidad emocional, irritabilidad hiperactividad, problemas de memoria y atención) considerando que la encefalitis podría haber ocasionado una leve disfunción cerebral (Ebaugh, 1923). Estas secuelas fueron descritas como “trastorno del comportamiento postencefálico” o “síndrome orgánico cerebral” (Barkley, 2006; Macià, 2012). Según, Barkley (2006) el resultado del daño cerebral despertó el interés de los profesionales médicos y educativos y numerosos trabajos informaron sobre las secuelas de los niños que sobrevivieron a la epidemia de encefalitis (Baumeister et al., 2012). Estos argumentos destacaban el origen biológico del trastorno y asociaban la hiperactividad a una alteración neurológica, pero sin más pruebas que ayudaran a entenderlo. Este planteamiento encajaría con los argumentos de Still, el cual señaló que su origen no parecía ser exclusivamente genético, sino que también podría deberse a influencias ambientales (Macià, 2012; Parellada, 2009).

1.3.4.1 Trastorno Hiperkinético de la infancia

Más tarde en el año 1932, Kramer y Pollnow informaban “sobre un trastorno hiperkinético en la infancia” (“Über eine hyperkinetische Erkrankung im Kindesalter”) con síntomas característicos de atención e inquietud motora en los niños afectados (Bob

y Konicarova, 2018; González y Villamisar, 2010; Lange et al., 2010). La mayoría de los síntomas del “trastorno hiperactivo” como los impulsos motores, falta de atención, (pudiendo causar deficiencias de aprendizaje), la inestabilidad anímica de los niños y entre otros, se describen en la definición actual de TDAH (Lange et al., 2010).

En 1934, Kahn y Cohen sugieren el término de síndrome de impulsividad orgánica, al pensar que una encefalopatía prenatal o daño perinatal, podría ocasionar una alteración en el tronco cerebral, donde estaría la causa del trastorno, caracterizado por la hiperactividad, labilidad emocional e impulsividad y conducta disocial (Macià, 2012). La historia de la medicina también describe investigaciones con animales, así como, los del neurólogo David Ferrier en 1876, donde observó que monos con lesiones en el lóbulo frontal presentaban una excesiva inquietud motora y baja concentración (Barkley, 2006; Parellada, 2009). En esta misma línea, Blau en 1936 y Levin en 1938, describieron una sorprendente asociación entre la hiperactividad de los niños y las secuelas de comportamiento en primates con lesiones en el lóbulo frontal (Barkley, 2006).

Un gran impulso en la investigación se dio con el hallazgo accidental de Charles Bradley en 1937, sobre los efectos positivos de una terapia con bencedrina (estimulante) para niños con diversos trastornos del comportamiento causados por la realización de neumoencefalogramas que les ocasionaban fuertes dolores de cabeza. Con la administración de la anfetamina, Bradley observó efectos notables en las alteraciones de comportamiento y académicas (Barkley, 2006; Lange et al., 2010; Macià, 2012). Estos resultados darían lugar a múltiples estudios científicos que buscaban las bases neurobiológicas de la hiperactividad (Parellada, 2009).

La mejoría de la hiperactividad con la medicación psicoestimulante apoyaba la idea de que los niños con estos problemas presentaban alguna alteración cerebral (Macià,

2012). Bender, 1942 (citado por Lange et al., 2010) señaló que el trastorno del comportamiento postencefálico se entendía mejor como una derivación orgánica, procedente del tronco encefálico.

Más tarde Strauss y Lehtinen, en 1947, definen el “síndrome de daño cerebral” (Macià, 2012). Ellos son precursores de las primeras recomendaciones para las aulas escolares (clases con menor cantidad de niños, disminución de distractores ambientales, clases muy estructuradas, etc.) con el fin de mejorar las dificultades atencionales y de hiperactividad (Macià, 2012; Parellada, 2009). No obstante, todos los estudios realizados hasta ese momento para indagar las bases neurológicas fracasan, era imposible confirmar que la hiperactividad fuese causada por algún tipo de daño cerebral (Barkley, 2006). De esta manera finalizaba una etapa en la que se parecía aceptar que la hiperactividad era un síndrome relacionado con el daño cerebral, sin evidencia neurológicas, con un pronóstico malo, centrada en intervenciones educativas y en la posibilidad de tratamientos con nuevos medicamentos (Barkley, 2006).

1.3.5 Período 1960 a 1970

Todo ello llevó, a finales de los años cincuenta y principios del sesenta a cambiar el término de “síndrome de daño cerebral” por la definición “*disfunción cerebral mínima*” (DCM). En 1962 Clements y Peter empiezan a utilizar este término, existiendo la posibilidad de que tenga un origen funcional y no necesariamente por una lesión (Macià, 2012). Así mismo, Clements (1966), sostenía que el término de DCM, se refiere a niños con inteligencia normal con ciertas alteraciones de conducta y de aprendizaje (lecto-escritura y matemáticas), asociadas con desviaciones con el sistema nervioso central, pudiendo presentarse por combinaciones variables de alteraciones en la conceptualización, percepción, memoria, lenguaje, control de la atención y la función

motora. Estas alteraciones podían tener su origen en lesiones cerebrales perinatales, en variaciones genéticas, en otras enfermedades, en irregularidades bioquímicas, por causas desconocidas o por lesiones sufridas en los primeros años de desarrollo y la maduración del sistema nervioso central (Clements, 1966). Sin embargo, el término se convierte en un “cajón de sastre”, en el que se incluyó a la gran mayoría de niños que por distintas razones presentaban alteraciones de comportamiento y aprendizaje (Macià, 2012).

1.3.5.1 Síndrome de hiperactividad

De forma casi paralela los investigadores empezaron a cuestionar el término “disfunción cerebral mínima”, los médicos Laufer y Denhoff en 1957 y Chess en 1960 empiezan a utilizar el término “síndrome del niño hiperactivo” (Barkley, 2006; Macià, 2012). No obstante, no se incorporó esta expresión en la primera edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de 1958 (DSM-1) (Parellada, 2009).

En los años sesenta cae en desuso el término DCM, siendo cada vez más evidente que los signos neuropsicológicos, como son los de conducta y de aprendizaje, están también presentes en niños con desarrollo típico (González y Villamisar, 2010). Con la insatisfacción del concepto de DCM, los investigadores pasan a primer plano el síntoma conductual, estimando que define mejor al trastorno (Barkley, 2006). Stella Chess (1960), redefinió la hiperactividad señalando que el niño hiperactivo es aquel que está en constante movimiento o que presenta una alta tasa de actividad o precipitación superior al niño promedio, o las dos cosas (Barkley, 2006; González y Villamisar, 2010). Quedando atrás todas las teorías psicoanalíticas, esta nueva visión sería recogida por los dos sistemas de clasificación de las enfermedades mentales más relevantes: la de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Clasificación Internacional de Enfermedades (1967) en su octava edición (CIE-8). Refiriéndose al TDAH con la

categoría diagnóstica de “síndrome hiperkinético de la infancia”. Por su parte, la American Psychiatric Association (APA) en 1968 en su Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-2), define el trastorno como “Reacción hiperquinética de la infancia (o adolescencia)” (Macià, 2012; Parellada, 2009). Esta clasificación consideró al trastorno como un problema evolutivo que empezaba muy pronto y se atenuaba en la adolescencia (Miranda, 2011). No hacía referencia al posible origen orgánico del problema, pero sí a la hiperactividad (Macià, 2012; Miranda, 2011), inquietud y tiempos cortos de atención particularmente en niños pequeños.

En los años setenta, el concepto de déficit de atención se antepuso a la hiperactividad, siendo una época de avance en la investigación: extensión del uso de los manuales, aparición de nuevas investigaciones, difusión en los medios de comunicación, propagación en el ámbito escolar y social, creación de asociaciones de padres con hijos afectados por el trastorno, etc. (González y Villamizar, 2010). En este sentido, los trabajos de Virginia Douglas en 1972 aportaron un mejor entendimiento del trastorno. En ellos se destacaron las dificultades de atención y el control de los impulsos frente a las de hiperactividad (González y Villamizar, 2010; Macià, 2012; Parellada, 2009). Según Douglas, la mayor parte de los problemas que manifiestan los niños, se derivan de su poca capacidad de autorregulación (Miranda, 2011). Estas descripciones influirían en el DSM-3 (APA, 1980). La Organización Mundial de la Salud en su clasificación Internacional de Enfermedades en su novena edición (CIE-9) (OMS, 1978) lo definió como “Síndrome hiperkinético infantil” o “Trastorno simple de la actividad y de la atención”, que incluía el síndrome de inestabilidad en la infancia caracterizado por la falta de atención y la distracción (Parellada, 2009).

Ahora bien, fue en Estados Unidos donde en 1955 se empezó a utilizar el tratamiento farmacológico Ritalin (metilfenidato). Se expandió su uso en 1970 por todo

el continente americano y se comercializó en España en 1981 con el nombre de Rubifén (Macià, 2012).

1.3.6 Período 1980 a 1990

En general, en el DSM (APA) en sus repetidas versiones ha hecho énfasis en el déficit de atención, mientras que la CIE (OMS) continuó centrándose en la hiperactividad (González y Villamisar, 2010; Parellada, 2009). A partir del DSM-3 (APA, 1980) se comenzaron a desarrollar los criterios de investigación y procedimientos de evaluación estandarizados (González y Villamisar, 2010) y se introducen aspectos cognitivos (inatención). Se cambia el nombre por *Trastorno por Déficit de Atención* (Macià, 2012), y se reconoce una subdivisión en: *trastorno por déficit de atención con hiperactividad* y el *trastorno por déficit de atención sin hiperactividad*, así como un subtipo de trastorno por déficit de atención tipo residual (Barkley, 2006; Parellada, 2009). Además, se desarrollaron tres listas de síntomas para la falta de atención, la impulsividad y la hiperactividad, y una puntuación de corte específica para los síntomas, la edad de aparición y la duración de los síntomas, excluyendo otros trastornos infantiles de carácter psíquicos (Barkley, 2006).

No obstante, las críticas que recibió esta conceptualización llevaron a la Asociación Americana de Psiquiatría a realizar nuevos cambios, en los que se vuelve a dar importancia a la hiperactividad, situándola en el mismo nivel que el déficit de atención (Macià, 2012). De esta manera, el DSM-3-R (APA, 1987) eliminó el concepto de los dos subtipos, cambió el nombre del trastorno por “*Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad*” (TDAH), los síntomas de falta de atención, impulsividad e hiperactividad se incluyeron en una sola lista de síntomas con un puntaje de corte único (Barkley, 2006; Macià, 2012; Parellada, 2009), y la lista de síntomas se derivaba obtenía

empíricamente desde la conducta del niño mediante escalas de calificación del comportamiento (Barkley, 2006).

En los años noventa surgen notables avances en la historia del TDAH, como son las técnicas de neuroimagen, la genética molecular (ADN de niños y familiares con TDAH) y el TDAH en adultos referidos a la clínica (Barkley, 2006; Lange et al., 2010). En esta década se avanzó en la identificación de un déficit en el rendimiento en tareas que implicaban la actuación del lóbulo frontal, implicado en el funcionamiento ejecutivo (FE). Con la utilización de las técnicas de neuroimagen se descubrió que la región prefrontal-estriatal era más pequeña en los niños con TDAH (Barkley, 2006). También fueron relevantes los modelos de vías múltiples del TDAH, que suponen que tanto la atención como la motivación contribuyen al trastorno (Matthews et al., 2014). A este tema se volverá en el punto 1.4 (teorías neuropsicológicas).

En la CIE-10 (OMS, 1993) se mantiene el término “*trastorno*” en todas las categorías de diagnóstico (Parellada, 2009). En las versiones posteriores de la clasificación diagnóstica del DSM-4 (APA, 1995) y el DSM-4-TR (APA, 2000) se realizarán modificaciones, como la necesidad de que los síntomas del trastorno estuvieran presentes en diferentes contextos de la vida de los niños, ayudando a perfeccionar la actual definición del trastorno (Miranda, 2011) en el que se distinguen tres subtipos nominales; predominante hiperactivo-impulsivo, predominante tipo desatento y tipo combinado (González y Villamizar, 2010; Parellada, 2009).

En la actualidad la publicación del DSM-5 en 2013, mantiene su nomenclatura y añade algunos cambios al trastorno, lo que hace variar los criterios de diagnóstico: se contempla el TDAH en adultos y se retrasa la edad de diagnóstico de los 7 a los 12 años (APA, 2014).

Tabla 1.

Síntesis de la evolución histórica del TDAH

Año	Autor	Antecedentes
<i>Primeras explicaciones</i>		
1798	Crichton	Primeras observaciones del trastorno de atención, diferentes causas como la voluntad y trastornos de los nervios.
1846	Hoffmann	Ilustraciones "Struwwelpeter" de un niño que no presta atención con una conducta.
1902	Still	"Defecto en el desarrollo moral".
1908	Tredgold	Misma línea que Still.
1923	Ebaugh y Franklin	Secuelas de la epidemia de encefalitis letárgica.
1936	Blau	Comportamiento, con lesiones en el lóbulo frontal.
1938	Levin	Comportamiento, con lesiones en el lóbulo frontal.
<i>Trastorno Hiperkinético de la infancia</i>		
1932	Kramer y Pollnow	Trastorno hiperkinético.
1934	Kahn y Cohen	Síndrome de impulsividad orgánica.
1947	Strauss y Lehtinen	Síndrome de daño cerebral.
1960	Chess	Síndrome del niño hiperactivo
1962	Clements y Peter	Disfunción cerebral mínima (DCM).
1967	CIE-8	Síndrome hiperkinético de la infancia
1968	DSM-2	Reacción hiperquinética de la infancia (o adolescencia)
1972	Douglas	Déficit atencional
1978	CIE-9	Síndrome hiperkinético infantil" o "Trastorno simple de la actividad y de la atención
1980	DSM-3	Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad y sin Hiperactividad.
1987	DSM-3-R	Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad
1993	CIE-10	Trastorno de la actividad y de la atención – Trastorno hiperkinético
1995	DSM-4	Trastorno por déficit de atención con hiperactividad
2000	DSM-4-TR	Trastorno por déficit de atención con hiperactividad
2013	DSM-5	Trastorno por déficit de atención/hiperactividad (criterios temporales y el adulto)

Nota. Fuente: Elaboración propia. DSM= Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales; CIE= Clasificación Internacional de Enfermedades.

1.4 Teorías neuropsicológicas

Tradicionalmente la neuropsicología ha abordado el intento de explicar las bases del TDAH como un todo (Miranda, 2011).

Todas las teorías neuropsicológicas se relacionan con la neuropsicología clásica y la ciencia cognitiva contemporánea, donde se estudian las emociones, motivaciones y la cognición (Nigg et al., 2005). En esta línea, se investiga cada vez más la supuesta localización neural de los mecanismos importantes del cerebro, donde se cree que subyace el TDAH (Miranda, 2011; Nigg et al., 2005) y los mecanismos reguladores del funcionamiento ejecutivo (Miranda, 2011). Las FE son un conjunto de procesos cognitivos de orden superior, relacionados entre sí, como la atención, memoria de trabajo, habilidades de planificación, de jerarquización, entre otras, y que están vinculadas con la capacidad de las personas para planificar, trazar objetivos e ir realizando acciones acordes con el fin de llegar a la meta (Berlin et al., 2004; Parellada, 2009).

Una de las teorías más completa es la de Barkley, 1997 donde trata de explicar los diferentes déficits de la FE relacionados con el trastorno (Berlin et al., 2004; Nigg et al., 2005).

1.4.1 Modelo de Autorregulación de Russel Barkley

Para Barkley los términos autocontrol o autorregulación son sinónimos, los define como cualquier respuesta motora o cadena de respuestas que el sujeto debe de tratar de frenar ante la presencia de un estímulo (suceso o evento) y que conjuntamente altera a largo plazo la probabilidad de sus consecuencias asociadas (Servera y Galván, 2001). A través de este proceso el sujeto debe simultáneamente inhibir la ejecución de una respuesta inmediata, por un lado, y por el otro evitar estímulos internos o externos que puedan influenciar en dicho proceso (Orjales, 2000).

El modelo teórico de inhibición (Barkley, 1997) (modelo de déficit ejecutivo) postula que el problema fundamental que presentan los niños con TDAH es un *déficit en*

la *inhibición conductual*, que produce un impacto negativo en cuatro funciones neurológicas ejecutivas, que se cree que dependen de tal inhibición para su efectiva ejecución. Así los respaldan algunos estudios existentes sobre la inhibición de la respuesta, donde se ha observado una capacidad de inhibición de respuestas más lentas en tareas go/no go en sujetos con TDAH (Desman et al., 2008).

Barkley señala que la inhibición conductual se refiere a tres procesos interrelacionados:

- 1) Inhibición de la respuesta automática a un determinado estímulo o evento.
- 2) Retrasar o detener una respuesta en curso, lo que permite un retraso a la decisión de responder.
- 3) La protección de este tiempo de latencia y las respuestas autodirigidas y no distraerse con estímulos competitivos denominados control de interferencias.

Según Barkley (1997), el déficit de inhibición conductual interrumpe el correcto funcionamiento de cuatro funciones ejecutivas (citadas en Macià, 2012; Miranda, 2011; Pievsky y McGrath, 2018) en los sujetos con TDAH, ver Figura 1:

- 1) *La memoria de trabajo (operativa)* permite mantener la información mientras se realiza una tarea, aunque el estímulo haya desaparecido.
- 2) *La autorregulación del efecto motivación y la activación*, capacidad para controlar las respuestas emocionales ante sucesos, también tienen problemas para regular sus motivaciones e impulsos.
- 3) *La internalización del habla*, normalmente los niños antes de los 6 años dirigen su conducta con verbalizaciones, esta conducta a los 10 años desaparece y se interioriza. Los niños con TDAH padecen esta inmadurez del lenguaje interno, que

permite realizar las representaciones mentales de planes o reglas para responder instrucciones.

- 4) *La reconstitución*; el análisis y la síntesis de información verbal y conductual, desfavorece a los niños con TDAH, el cual permite la comprensión de situaciones y conductas y resolver sus problemas.

El deterioro de estas funciones ejecutivas conduce a problemas en el sistema motor, el que controla el comportamiento dirigido a objetivos (córtex prefrontal y frontal), como también influyen en otros sistemas neuropsicológicos como el perceptivo, mnésico, sensorial, lingüístico y emocional (Miranda, 2011).

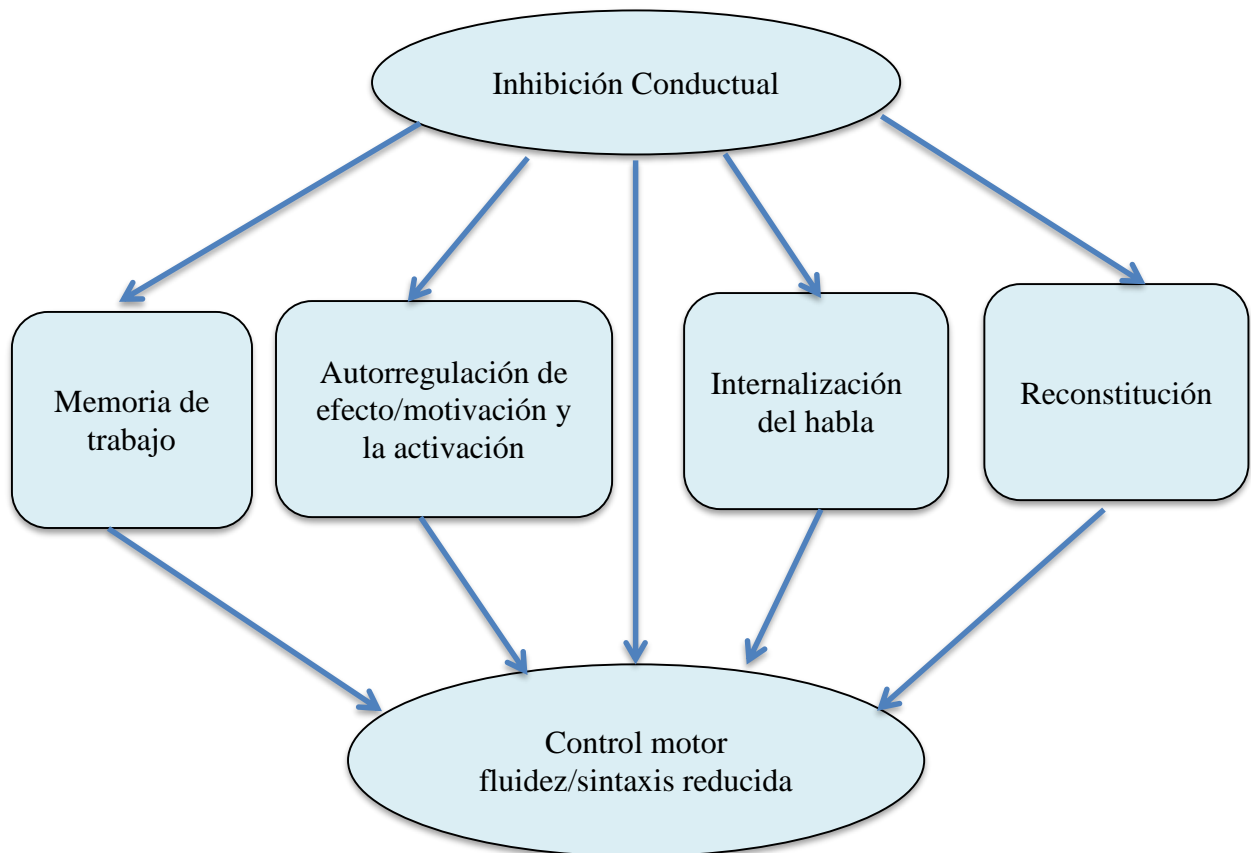


Figura 1. Modelo de Autorregulación de Russel.
Nota. Fuente: Adaptada de Barkley (1997).

En esta línea, otras teorías o modelos intentan explicar los déficits de la función ejecutiva en TDAH, entre los que destacan: Modelo de Inhibición/Activación Conductual de Quay (1988), Modelo de Aversión a la Demora de Sonuga-Barke, Taylor y Hepinstall (1992) o el Modelo Cognitivo-Energético de Sergeant, Oosterlaan y van der Meere (1999) (Miranda, 2011).

1.4.2 Thomas Brown

El modelo se elaboró utilizando el método de entrevista clínica con los sujetos diagnosticados de TDAH y sus familiares. El procedimiento incluía preguntas y actividades cognitivas y conductuales dirigidas a niños, adolescentes y adultos. Comparando los problemas de atención de los sujetos con TDAH y con los de los sujetos sin TDAH, propone seis grupos de funciones cognitivas (activación, concentración, esfuerzo, emoción, memoria y acción) que engloban las FE (ver Figura 2), siendo éstas las que proporcionan el mecanismo para la autorregulación a todos los sujetos (Soutullo y Díez, 2007)

Para Brown (2006), tanto el modelo de la autorregulación como el suyo, intentan sintetizar una mejor comprensión del TDAH a través de las FE. Además, añade aspectos fundamentales como la motivación y la regulación de las emociones, ya mencionadas por Barkley. Con él mantiene algunas diferencias, como las siguientes:

- Barkley limita su modelo de manera que sólo se aplique a los sujetos con TDAH del subtipo combinado.
- El modelo de Barkley da prioridad a la inhibición conductual como función ejecutiva primordial de la cual depende el desarrollo y funcionamiento de todas las demás FE. Aspecto que no comparte Brown.

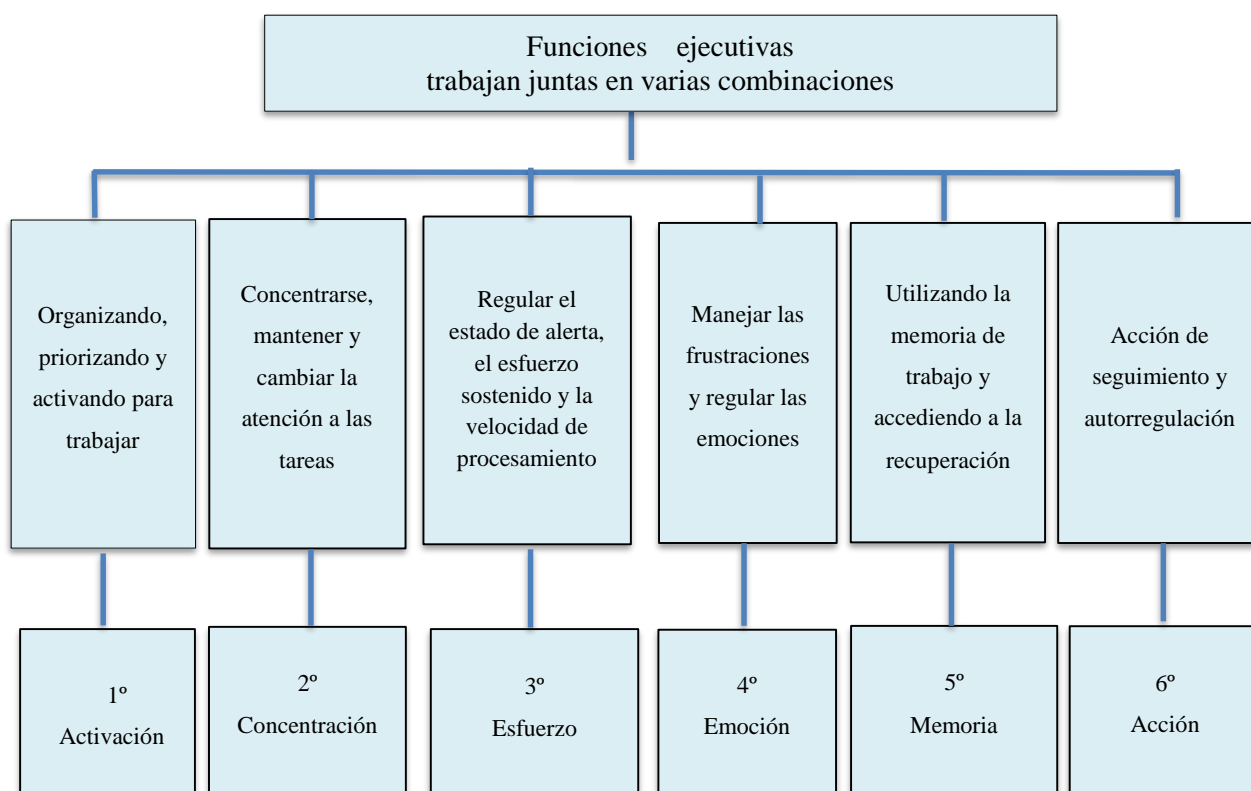


Figura 2. Alteración de las funciones ejecutivas en el síndrome de TDA.

Nota. Fuente: Adaptada de Amador et al. (2010)

La mayoría de los sujetos sufren trastornos en estas áreas de forma crónica, afectando a su vida diaria (Soutullo y Díez, 2007).

En términos generales, la inhibición conductual para Brown es sólo una de las múltiples funciones ejecutivas en interacción e interdependencia con otras funciones ejecutivas, e independientemente del subtipo de TDAH, siendo el déficit de las funciones ejecutivas la base del trastorno.

1.5 Definición actual del TDAH

Los términos en los que hasta ahora se han referido los profesionales al trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), quedaron ampliamente detallados en

el DSM 4-TR (APA, 2000) y en la CIE-10 (OMS, 1993) (Miranda, 2011). En el DSM-5 se establece y se define al TDAH como un trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Este término hace referencia a un patrón persistente con el funcionamiento o el desarrollo, que se caracteriza por presentar inatención y un exceso de hiperactividad-impulsividad (APA, 2014), independientemente de la teoría neuropsicológica o modelo teórico que cada profesional quiera asumir.

El TDAH, en los contextos clínicos y neuropsicológicos es una disfunción cerebral frontal que se manifiesta tanto en el área cognitiva como conductual en diferentes niveles y grados, con sus síntomas principales hiperactividad, impulsividad y falta de atención (Garrido-Landívar, 2010).

Capítulo 2 – Diagnóstico y Clínica del TDAH

2.1 Causas del TDAH (Etiología)

El TDAH no tiene una única causa, se estima que se origina por diversas causas de diferente tipo y que cada una influye en que el trastorno se presente (Soutullo y Díez, 2007). Se cree que la principal causa de que un niño tenga TDAH es la genética (Faraone y Larsson, 2019; Soutullo y Díez, 2007) y las otras posibles causas pueden aparecer en períodos prenatales o perinatales, o en diversos momentos del desarrollo del niño (Soutullo y Díez, 2007). Causas, como los factores ambientales y sus posibles interacciones genético-ambientales, pueden influir en niños biológicamente vulnerables (Faraone y Doyle, 2000; Han et al., 2015).

2.1.1 Factores genéticos y biológicos en el TDAH

La genética molecular ha proporcionado la base de conocimiento sobre los genes que afectan las vías que llevan al TDAH (Faraone y Larsson, 2019), las mismas que sugieren que su arquitectura genética es compleja (Faraone et al., 2005) y poligénica, en el que múltiples variantes comunes (polimorfismos nucleótido único) tienen pequeños efectos y junto a inserciones o eliminaciones raras (variantes de números de copias) contribuyen la heredabilidad del TDAH (Faraone y Larsson, 2019). Varios estudios familiares con gemelos y niños en adopción, así lo han demostrado (Faraone y Doyle, 2000; Faraone y Mick, 2010; Kotte et al., 2013). En ellos (con padres de niños afectados) se encontró un incremento de riesgo entre dos y ocho veces más de padecer TDAH (Faraone y Doyle, 2000) y nueve veces mayor de tener el trastorno entre hermanos (Chen et al., 2008).

De acuerdo con investigaciones previas de gemelos, las tasas concordantes para el TDAH son más altas en los gemelos monocigóticos (idénticos) que en los gemelos

dicigóticos (fraternos) (Faraone et al., 2005; Faraone y Larsson, 2019; Soutullo, 2017). En 37 estudios de gemelos con TDAH la media de heredabilidad es del 74% (Faraone y Larsson, 2019).

Los estudios de adopción han sido relevantes para analizar factores genéticos y ambientales en la etiología del TDAH, confirmándose la implicación genética en el trastorno, al señalar que los hermanos adoptados, tienen menos riesgo de padecer TDAH, que los hermanos biológicos de los niños con el trastorno (Quintero et al., 2008)

Todas estas investigaciones demuestran un alto componente genético en la etiología del TDAH, con estimaciones de heredabilidad que oscilan entre un 70% al 90% (Faraone y Mick, 2010; Larsson et al., 2014). Estas estimaciones altas de heredabilidad se pueden deber a la utilización de calificaciones de padres y maestros de los niños (Chang et al., 2013; Faraone y Larsson, 2019), mientras que en los estudios que utilizan autoevaluaciones en adolescentes y adultos, el rango de heredabilidad es menor (Chang et al., 2013) al 50% (Larsson et al., 2013). Estos resultados se pueden entender mejor por los efectos debidos al evaluador (Brikell et al., 2015; Chang et al., 2013; Larsson et al., 2014).

En los primeros estudios de genética molecular se encontraron asociaciones de varios genes con los síntomas de TDAH (Faraone y Doyle, 2000; Faraone et al., 2005). Los principales genes que se han asociado al TDAH pertenecen a las vías de señalización de los neurotransmisores dopamina (Faraone y Doyle, 2000) (receptores de dopamina DRD4 y DRD5 y el gen transportador de dopamina DT1), noradrenalina (transportador NET1) y serotonina (receptor de serotonina 1B) (Waldman y Gizer, 2006). Muchos estudios se centraron en analizar los “genes candidatos”, en estas vías, entre los que se encontraron marcadores de riesgo de TDAH (Faraone et al., 2005; Faraone y Larsson, 2019; Waldman y Gizer, 2006). Sin embargo, los genes asociados no han sido replicados

consistentemente en otros estudios y algunos resultados se mostraron contradictorios (Faraone y Mick, 2010). También se asoció un gen fuera de las principales vías de neurotransmisores, el gen conocido como SNAP25, encargado de codificar una proteína reguladora de vesículas sinápticas (Faraone y Larsson, 2019; Waldman y Gizer, 2006).

Los estudios han mostrado cómo factores genéticos pueden interactuar con factores ambientales para influir en el desarrollo del TDAH. Por ejemplo, en una muestra de 161 niños se encontró que el gen DAT1 asociado al tabaquismo materno multiplica el riesgo de aparición de TDAH (Kahn et al., 2003). Por otro lado, Waldman y Gizer (2006), señalan que los autores de dicho estudio no probaron sustancialmente la presencia de dicha interacción. Sin embargo, en un estudio reciente sí encontró interacción entre el consumo y la exposición a estas sustancias (alcohol y tabaco) durante la etapa del embarazo, las cuales aumentarían el riesgo de TDAH (Han et al., 2015). Este estudio ha sido realizado en Cheonan, ciudad que cuenta con muchas áreas industriales. No obstante, estos factores de riesgo pueden interactuar entre sí, y entre los mecanismos neuronales del desarrollo, dando como resultado una variedad de perfiles clínicos (Luo et al., 2019).

También hay otros factores biológicos que se relacionan con el TDAH, factores como el bajo peso al nacer, estrés perinatal, lesiones cerebrales, exposición a metales pesados y privación temprana severa (maltrato infantil o crianza en instituciones) (Pliszka, 2007). En esta línea, estudios actuales sugieren que varios factores de riesgo genético y ambiental, con pequeños tamaños de efecto influyen en el desarrollo y resultados del TDAH (Luo et al., 2019).

Se desconocen muchos datos de la fisiopatología del TDAH, las investigaciones neuropsicológicas y de neuroimagen involucran circuitos cerebrales que regulan el funcionamiento ejecutivo (Faraone y Larsson, 2019).

2.1.2 Factores neuroanatómicos del TDAH

Desde un punto de vista anatómico las técnicas de neuroimagen no invasivas han sido relevantes para la comprensión de la base física, vías neuronales que se piensa que están afectadas del TDAH (Matthews et al., 2014), las nuevas tecnologías permiten estudiar y comparar a los sujetos sanos con los sujetos con lesiones cerebrales, sin ningún tipo de riesgos (Lavigne y Romero, 2010). Concretamente a través de pruebas como la tomografía por emisión de positrones (PET), imágenes por resonancia magnética (IRM), la tomografía computarizada por emisión de fotón simple (SPECT), la magnetoencefalografía (MEG) y la electroencefalografía (EEG), técnicas que miden volumen, flujo sanguíneo o metabolismo en distintas zonas del cerebro (Miranda, 2011).

A través de las diferentes técnicas de neuroimagen en sujetos con TDAH se han encontrado hallazgos en las siguientes áreas (Castellanos et al., 1996; Krain y Castellanos, 2006; Soutullo, 2017):

- a) La región prefrontal reducida, específicamente hemisferio derecho. Zona responsable de las funciones ejecutivas.
- b) Disminución en el volumen en diferentes zonas de los ganglios basales (núcleo caudado y putamen). Sin embargo, hay estudios que los consideran normales, se trataría de un retraso evolutivo y no de una desviación permanente (Parellada, 2009).
- c) Volúmenes hemisféricos cerebelosos más pequeños (vermis y lóbulos cerebelosos).
- d) Reducción de sustancia gris y blanca. Sobre todo, en sujetos sin tratamiento.

Todas estas áreas forman un circuito, que se cree, podrían ser disfuncional por

varias alteraciones locales o regionales (Parellada, 2009) que pueden ser por diferentes causas, como la de su volumen reducido en las distintas zonas del cerebro, por patrones de activación anómalos de los circuitos o por anomalías neuroquímicas (Miranda, 2011)

2.2 Criterios Diagnósticos

En la actualidad se consideran manuales fundamentales para la práctica clínica; los profesionales para emitir un diagnóstico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), suelen basarse en los criterios establecidos por:

- El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM).
- La Clasificación Internacional de enfermedades (CIE).

2.2.1 Manuales para el diagnóstico del TDAH: DSM y CIE

El *DSM*, es un manual específico para el diagnóstico de trastornos mentales, ha sido desarrollado por la American Psychiatric Association (APA) en su Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM), su última versión es el DSM-5, publicado en el año 2014. El TDAH fue incorporado como entidad clínica en el DSM-2 (APA, 1968). Sin embargo, se incluyó la inatención como síntoma importante a partir del DSM-3 (1980) (Parellada, 2009).

La *CIE* es un manual de clasificación internacional de enfermedades y problemas de la salud para el diagnóstico de trastornos mentales y del comportamiento. Ha sido desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), su última versión es la CIE-10, publicada en 1993. Se espera para enero del año 2022 la nueva versión de la CIE-11, todos sus avances se pueden consultar en la página web (World Health Organization [who]). El TDAH se incorporó a este manual en la octava edición (CIE-8) en 1967. En la actualidad la CIE-10 incluye al TDAH bajo el epígrafe:

→ F90-F99 Trastornos *del comportamiento y de las emociones de comienzo habitual en la infancia y adolescencia*, establece el apartado, F90 *Trastornos hiperkinéticos*; que incluye cuatro entidades diagnósticas diferenciadas:

- F90.0 El trastorno de la actividad y de la atención.
- F90.1 El trastorno hiperkinético disocial.
- F90.8 Otros trastornos hiperkinéticos.
- F90.9 Trastorno hiperkinético, no especificado.

El *DSM 4-TR* (APA, 2000) y la *CIE-10* (OMS, 1993) no llegaron a ponerse de acuerdo, pero si coincidieron tanto en los tres síntomas principales del trastorno como la persistencia de los síntomas en diferentes contextos (Miranda, 2011). Sin embargo, la *CIE-10* es más exigente, requiere que un niño mantenga 6 síntomas de atención, 3 síntomas en el nivel de hiperactividad y 1 de impulsividad (hablaremos más adelante de esta fundamental diferencia entre los dos manuales de diagnóstico) (Bob y Konicarova, 2018; Lange et al., 2010; Parellada, 2009). De igual modo, no se elabora un diagnóstico cuando los síntomas aparecen exclusivamente en el transcurso de un trastorno generalizado del desarrollo, episodios depresivos o de ansiedad.

El nuevo manual *DSM-5* (APA, 2014) ha limitado a cinco la presentación de síntomas del trastorno en adolescentes (mayor de 17 años) y adultos. Asimismo, a diferencia del *DSM 4-TR* y la *CIE-10*, señala que los síntomas han de estar presentes antes de los 7 años de edad.

El *DSM-5* establece que han de ser evidentes antes de los 12 años de edad, en este sentido, también incluye la eliminación de la exclusión por trastornos generalizados del desarrollo, permitiendo de esta manera el diagnóstico de TDAH en presencia de autismo. Ambas clasificaciones, describen al trastorno de modo similar y recogen algunas

modificaciones en los criterios de diagnóstico, exigidos para alcanzar el diagnóstico del TDAH y la aceptación según su presentación, se incluyen en la Tabla 2.

Algunos investigadores como Barkley, 2009; Barkley et al., 2006; Lubke et al., 2007 (citado en López y Romero, 2013) proponen obviar el concepto de subtipos (predominante desatento, predominante hiperactivo/impulsivo y combinado), piensan, que no se cuenta con suficiente información con el curso del trastorno que los diferencie, ni otras variables que validaran esa diferenciación. El perfil cambiante e inestable de los síntomas, también, contribuyó a la disolución de los subtipos del DSM 4-TR (Franke et al., 2018). El DSM-5 propone la presentación del trastorno de la siguiente forma:

- 1) Combinado (desatención, hiperactividad-impulsividad).
- 2) Predominante del déficit de atención.
- 3) Predominio hiperactivo-impulsivo.
- 4) Restrictivo inatento.

Tabla 2.

Criterios de diagnóstico del TDAH.

DSM-5	CIE-10
Inatención o déficit de atención	
G1.a Frecuente falla en atención a los detalles o por descuido comete errores en las tareas escolares, trabajo o otras actividades.	G1.1 Frecuente incapacidad para prestar atención a los detalles junto a errores por descuido en tareas escolares y en otras actividades.
G1. b Con frecuencia parece no oír cuando se le habla directamente.	G1.2 Aparenta no escuchar lo que se le dice.
G1. c Frecuente dificultad para mantener la atención en tareas escolares o recreativas.	G1.3 Frecuente incapacidad para mantener la atención en las tareas escolares o lúdicas.
G1. d. Con frecuencia extravía objetos necesarios para las tareas o actividades.	G1.4 Pierde objetos necesarios para tareas o actividades, como material escolar, juguetes o herramientas.
G1. f Con frecuencia evita, le disgusta o se niega a realizar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido.	G1.5 Evita o se siente marcadamente incómodo ante tareas, como las escolares que requieran un esfuerzo mental sostenido.
G1. g Con frecuencia no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, los quehaceres u obligaciones en el trabajo.	G1.6 Imposibilidad persistente para cumplir tareas escolares asignadas u otras misiones

G1. e Frecuente dificultad para organizar tareas y actividades.	encomendadas en el trabajo (no originado por un comportamiento deliberado de oposición ni por dificultades para entender)
G1.h Con frecuencia se distrae por estímulos externos (adultos, puede incluir pensamientos no relacionados).	G1.7 Disminución de la capacidad para organizar tareas y actividades.
G1.i Frecuente olvido de las actividades diarias.	G1.8 Se distrae fácilmente ante estímulos externos G1.9 Con frecuencia es olvidadizo en actividades diarias.

Hiperactividad

G2.a Frecuente jugueteos con o golpea las manos o pies, o se remueve en el asiento.	G2.1 Frecuentemente muestra inquietud con movimientos de manos o pies o se remueve en el asiento.
G2 b Con frecuencia abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado.	G2.2 Abandona su asiento en clase o en otras situaciones en la que se espera que permanezca sentado.
G2c. Con frecuencia corre o trepa en situaciones que no está bien hacerlo (en adolescentes o adultos puede limitarse a estar inquieto).	G2.3 A menudo corretea o trepa en exceso en situaciones inapropiadas (adolescentes y adultos puede manifestarse por sentimientos de inquietud).
G2. d Con frecuencia es incapaz para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.	G2.4 Por lo general, inadecuado ruidoso en el juego o tiene dificultades para entretenerse tranquilamente en juegos.
G2. e Frecuentemente “está ocupado o suele actuar como si lo impulsara un motor”.	G2.5 Persistentemente exhibe un patrón de actividad motora excesiva que no es modificable sustancialmente por los requerimientos del entorno social.
G2. f Frecuente habla excesiva.	

Impulsividad

G2. g Con frecuencia responde inesperadamente o precipita la respuesta antes de haber culminado la pregunta (ej., termina frases de otros o no respeta turnos).	G3.1 Frecuentemente hace exclamaciones o responde antes de que se le realicen preguntas completas.
G2.h Con frecuencia tiene dificultades para esperar su turno (ej., mientras espera en una cola)	G3.2 Es incapaz de guardar turno en las colas o en otras situaciones de grupo.
G2.i Frecuencia interrupción o se entromete con otros (ej., en juegos o en conversaciones).	G3.3 A menudo interrumpe o se entromete en asuntos de otros. G3.4 Con frecuencia habla en exceso sin contenerse ante las consideraciones sociales.

Algoritmo de tratamiento

Al menos seis o más síntomas del grupo G1 o seis del grupo G2 o entre ambos grupos. Presentes antes de los 12 años. Adolescentes (a partir de 17 años) y adultos se precisan cinco.	Al menos seis síntomas del grupo G1, tres síntomas del grupo G2 y uno del grupo G3, que sean evidentes antes de los 7 años.
---	---

Nota. Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Presentación clínica: DSM-5

Según el DSM-5 (APA, 2014), en función de cómo se presente el cuadro sintomatológico predominantes durante los últimos 6 meses (Véase Figura 3), se distinguen tres tipos de presentaciones clínicas, bajo los siguientes códigos:

- 314.00 (F90.0) Presentación predominante con falta de atención (G1).
- 314.01 (F90.1) Presentación predominante hiperactiva/impulsiva (G2).
- 314.02 (F90.2) Presentación combinada: cumple con los criterios anteriores de las dos presentaciones clínicas (G1 y G2).

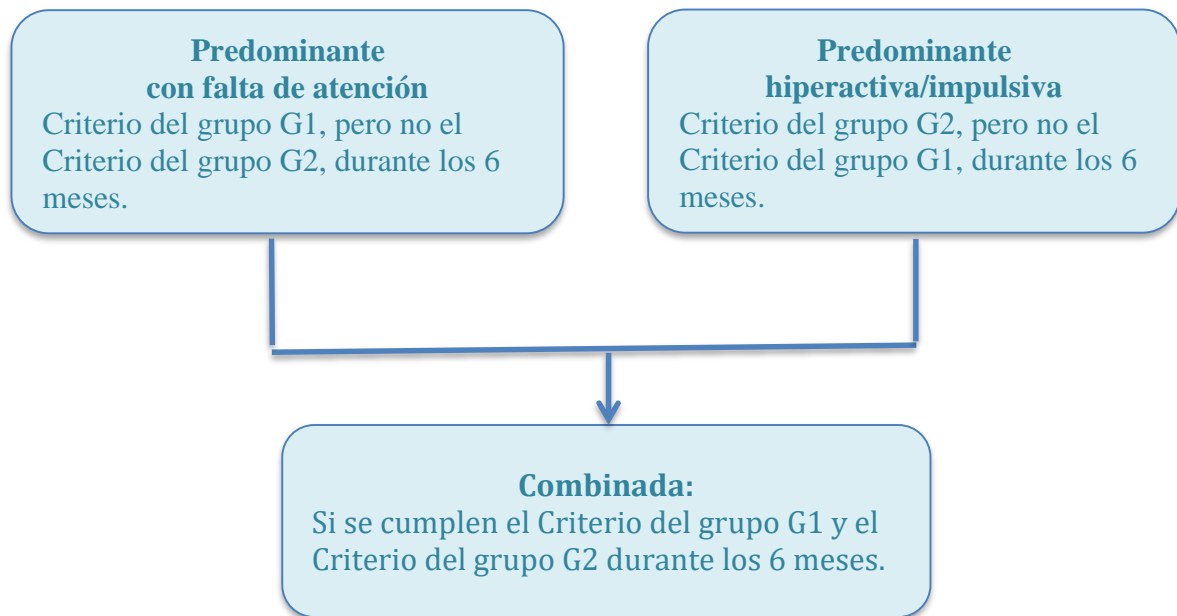


Figura 3. Presentación clínica del TDAH DSM-5

Nota. Fuente: Elaboración propia a partir de APA, 2014

Los síntomas afectan a cada persona en diferentes grados, por tal motivo, el DSM-5 requiere que se especifique la gravedad actual:

- **Leve:** Pocos o ningún síntoma están presentes, aparte de los necesarios para un

diagnóstico y provocan un deterioro mínimo funcional en el hogar, en lo social, académico o laboral.

- **Grave:** Presencia de muchos síntomas, fuera de los necesarios. Síntomas totalmente graves o los síntomas provocan un deterioro funcional al sujeto en los diferentes ámbitos.
- **Moderado:** Síntomas o deterioros presentes entre leve y grave.

Es fundamental tener presente que tanto la presentación clínica como el grado de gravedad del TDAH puede variar en cualquier etapa de desarrollo de las personas, y por ello, el DSM-5 también requiere que se especifique si el sujeto experimenta:

Remisión parcial: Previamente se cumplían todos los criterios, no todos los criterios se cumplen durante seis meses consecutivos y los síntomas siguen provocando un deterioro en los distintos ámbitos.

2.3 Sintomatología nuclear del TDAH

Como se ha mostrado en el apartado anterior tanto en el DSM-5 como la CIE-10 sintetizan la definición del TDAH, aceptada por la comunidad científica internacional. En ambos manuales los síntomas nucleares engloban los mismos problemas en las diferentes áreas del funcionamiento del sujeto (cognitivo, conductual, familiar, social, académico y laboral). Síntomas que pueden aparecer hacia los 3 años de edad, aunque el diagnóstico se establece más tarde, cuando el niño acude al colegio (Quintero et al., 2008). Además, los síntomas clínicos se presentan de forma diferentes según: la edad, el sexo, contexto en el que se desarrolla el sujeto y características propias de cada sujeto (Franke et al., 2018)

El DSM-5 (APA, 2014), describe dos dimensiones identificadas de acuerdo con

los síntomas más relevantes: Inatención y/o hiperactividad-impulsividad. Dimensiones que han sido consistentes en los diferentes estudios de analices factoriales exploratorios y confirmatorios de las respuestas de los familiares, profesores y autoinformes de niños y adolescentes con TDAH (Parellada, 2009; Willcutt, 2012). Además, cuentan con una validación externa, ya que al combinarse se asocian con la evolución, disfunción adaptativa y con otros trastornos asociados (Parellada, 2009).

2.3.1 Inatención

Para Tudela (1992, p. 138) (citado en Macià, 2012) “*la atención*” es un mecanismo central de capacidad limitada, cuya función primordial es controlar y orientar la actividad consistente del organismo de acuerdo con un objetivo determinado. En cambio, para Brown (2010, p, 190) “*la conducta de falta de atención*”, hace referencia a una conducta de suspensión de la tarea e insiste en la frecuencia en la que el niño quita la mirada a estímulos relevantes para una tarea durante una actividad, como son las del colegio.

Las deficiencias atencionales han sido una de las manifestaciones más estudiadas en TDAH. Los niños con TDAH tienen problemas en todos los tipos de la atención (atención sostenida, atención selectiva, dividida, etc.) fundamentalmente en la atención sostenida (Miranda, 2011). La atención sostenida es la capacidad de mantener la atención focalizada en una misma tarea rutinaria durante un periodo de tiempo largo (López y Romero, 2013). Autores como, Lavigne y Romero (2010) indican que es fundamental la atención sostenida, pero también es importante la atención selectiva (capacidad para centrarse en un estímulo, obviando estímulos irrelevantes) y la atención dividida (capacidad para atender a más de un estímulo o tarea relevante), imprescindible para el control ejecutivo, coordinado y reflexivo del pensamiento y la conducta, destacando que

a todo ello, cuando no se alcanza el nivel adecuado, se lo denomina “*déficit de atención*”.

La inatención responde a situaciones conductuales como la falta de persistencia, desviaciones en las tareas, desorganización y dificultad para mantener la atención, que no se deben a un desafío o a la falta de comprensión (APA, 2014). Los problemas de atención pueden presentarse en diferentes actividades tanto académicas, como sociales y laborales (Miranda, 2011). Estos síntomas, pueden perdurar hasta la adolescencia y adultez (Soutullo, 2017).

Los niños tienen muchas dificultades para realizar tareas que no sean motivadoras, se aburren enseguida y, además, en una misma tarea que requiera un esfuerzo continuado, se despistan por cualquier estímulo que se cruce en su camino o mente (mayoritariamente irrelevantes) perdiendo el objetivo y olvidándose de lo que estaban o iban a realizar, dejando tareas escolares u otras tareas intactas o incompletas (López y Romero, 2013; Miranda, 2011; Parellada, 2009; Quintero et al., 2008).

Sin embargo, las tareas atencionales no son absolutas en TDAH, puesto que, sí son capaces de prestar atención y concentrarse en determinados estímulos que despierten su interés, como tareas nuevas o tareas que sean menos estresantes y, especialmente, en actividades como jugar o ver la televisión (Miranda, 2011; Quintero et al., 2008).

A menudo, parecen no escuchar cuando se le habla, no siguen órdenes ni instrucciones, sus hábitos de trabajo suelen ser desorganizados e incluso tienen problemas en gestionar su tiempo. Esto conduce a un bajo rendimiento escolar, pudiendo presentar dificultades de aprendizaje, como en lectura, escritura y cálculos matemáticos (Quintero et al., 2008), u otros tipos de problemas de psicológicos (tristeza, ansiedad, etc.) (López y Romero, 2013).

2.3.2 Hiperactividad

Macià (2012) define la sobreactividad como la presencia de niveles desmedidos para la edad, situación o tarea, en la actividad motora del niño.

La hiperactividad puede variar según la edad y del desarrollo, de hecho, esta inquietud motora es tan crítica e importante en niños de menor edad, a partir de los 12 años, el exceso de actividad se minimiza (López y Romero, 2013; Miranda, 2011), pero, aunque ya no se mueven tanto, suelen decir que se sienten nerviosos e inquietos por dentro (López y Romero, 2013).

En el colegio a menudo se levantan de su asiento, se retuercen en él, tienen dificultad para permanecer sentados, se levantan constantemente de la mesa durante la comida, mueven en exceso los pies y manos, no paran de hablar, gritan (López y Romero, 2013; Miranda, 2011). Esta excesiva actividad motora dificulta su trabajo y el de los demás, como compañeros y profesores, provocando consecuencias negativas a nivel social (López y Romero, 2013). Los niños de preescolar están en constante marcha, quieren cogerlo todo, se trepan y saltan por los muebles, se lanzan a, o por cualquier sitio (Miranda, 2011),

La incapacidad de coordinar adecuadamente sus movimientos se refleja en accidentes y caídas, como también en la motilidad fina (actividades manuales, abrochar, anudar, etc.) (López y Romero, 2013). Además, se ha comprobado que su actividad motora es superior a los de sus iguales, incluso en el transcurso del sueño (Miranda, 2011). A medida que crece los síntomas de hiperactividad disminuyen, es capaz de permanecer más tiempo sentado, pero, puede presentar movimientos continuos con los pies e incluso dar patadas en el suelo (Macià, 2012; Soutullo, 2017). En los adultos la hiperactividad

puede desaparecer o presentarse con un nivel de inquietud extrema, que tiende a cansar a los demás (APA, 2014).

2.3.3 Impulsividad

Existen diferentes tipos de impulsividad, con lo cual no hay una definición única para la *impulsividad* o el *déficit de inhibir conductas* (Parellada, 2009; Servera y Galván, 2001).

La incapacidad de inhibir los impulsos en los niños con TDAH se manifiesta con una precipitación en el procesamiento de información, (Miranda, 2011; Servera y Galván, 2001). No existen fallos en los procesos estructurales básicos (Miranda, 2011), pero sí, en los procesos ejecutivos centrales del sistema cognitivo (Miranda, 2011; Parellada, 2009; Servera y Galván, 2001) que puede afectar a todas las áreas del niño (Parellada, 2009), especialmente más al afrontamiento y resolución de problemas que alcanza su mayor importancia entre los 6 y 12 años de edad, puesto que tiene que ver con el proceso de maduración (Servera y Galván, 2001).

La *impulsividad cognitiva*, se la puede definir como una excesiva rapidez en dar una respuesta, especialmente en situaciones que explícitamente conllevan incertidumbre, y a incurrir en más errores. La impulsividad cognitiva es una impulsividad esencialmente infantil (Servera y Galván, 2001). Consiste en decir o hacer lo primero que se les ocurre y no pensar en las consecuencias, es una de las características típicas de los niños con TDAH (López y Romero, 2013; Miranda, 2011; Parellada, 2009). La incapacidad de inhibir estas conductas puede reflejar un deseo de satisfacción inmediato o su incapacidad de retardar la gratificación (APA, 2014). Esto refleja su deficiencia en el control de los impulsos, la poca tolerancia a la frustración y problemas de autorregulación (López y

Romero, 2013). Su impulsividad hace que les sea muy difícil esperar su turno en juegos o en otras actividades, con lo cual no siempre son aceptados en los grupos (Miranda, 2011). Este tipo de conducta afecta sus relaciones y a su autoestima (López y Romero, 2013).

La intencionalidad, por ejemplo, de hacer daño, no es propia del TDAH. Es típico de estos niños tener un mal comportamiento con sus padres o con cualquier otra persona y luego sentirse mal, es más, sus padres tienden a disculparlos e indicar su nobleza y buen corazón. Por ello es conveniente diferenciar la impulsividad que acompaña a otros trastornos de la impulsividad del TDAH (Parellada, 2009).

2.4 Datos epidemiológicos y prevalencia

El TDAH es el trastorno emocional, conductual y cognitivo más común en la infancia. La incidencia del TDAH en la actualidad no está claramente establecida, en lo que se refiere a porcentajes concretos, las investigaciones epidemiológicas han aportado datos que varían notoriamente, especialmente por diversos factores tales como los métodos de estudio, puntos de corte, instrumentos, tipo de muestras (clínica, poblacional), fuente de información (padres, profesores) y la variedad de criterios de diagnóstico, características socioculturales y tipo de muestra (edad, sexo, nivel de maduración) empleados en los estudios (Lavigne y Romero, 2010; Polanczyk et al., 2014; Polanczyk et al., 2015).

La prevalencia del TDAH oscila según el DSM-5 (APA, 2014) aproximadamente el 5% en niños y el 2,5% de los adultos y según la CIE-10 (OMS, 1993) en torno al 1-2%.

En una revisión minuciosa de la literatura sobre la prevalencia del TDAH, específicamente en estudios realizados con criterios de diagnóstico basados en cualquier DSM (DSM-3, DSM 3-R o DSM-4) en el que se incluyeron 175 estudios, los resultados sistemáticos y metaanalíticos generaron una estimación global en niños del 7,2 % (del

95%: 6,7 a 7,8) sin diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes ediciones del DSM (Thomas et al., 2015). En el primer metaanálisis de estudios en niños y adolescentes en TDAH, se encontró una prevalencia menor al 5,3% (Polanczyk et al., 2007). Sin embargo, en un estudio reciente de similares características, estimó la prevalencia mundial en niños y adolescentes de 3,4% (Polanczyk et al., 2015).

En una revisión sistemática de estudios de seguimiento de niños con TDAH al menos el 15% de sujetos a los 25 años continúan cumpliendo con los criterios de diagnóstico, y alrededor del 40-60% cumple los criterios en remisión parcial con persistencia de los síntomas (Faraone et al., 2006). Estas cifras se mantienen más o menos constantes a lo largo del desarrollo, aunque los síntomas, y más los de hiperactividad tienden a bajar, conforme llega a la adolescencia y madurez (Faraone et al., 2006; Macià, 2012; Miranda, 2011). Aunque, el deterioro resultante de los síntomas persiste en los adultos (Amador et al., 2010).

Asimismo, en nuestro país la prevalencia es de 4,6% (Cardo et al., 2007) y un 6,8% de la población estudiantil entre niños y adolescentes (Catalá-López et al., 2012). Los porcentajes se presentan cercanos al 5% en niños que sufren TDAH, también se presenta por igual, en zonas urbanas como rurales (Pérez et al., 2016).

2.4.1 Edad

Con relación a la edad, los estudios señalan que con frecuencia los niños con TDAH son diagnosticados cuando acuden al colegio. Sin embargo, de acuerdo con estas mismos estudios y datos clínicos, el trastorno también puede presentarse en edad preescolar, en esta edad, puede que se presenten los síntomas antes mencionados. Hay evidencias suficientes de que los niños de edad preescolar pueden presentar síntomas típicos como los de hiperactividad, disminución del autocontrol y problemas de atención,

aunque los síntomas de inatención suelen ser menos frecuentes en estas edades (Cerrillo-Urbina et al., 2018; Galéra et al., 2011).

Como ya se comentó anteriormente, en la adolescencia la hiperactividad disminuye, pese a que la inquietud permanece, por características propias del desarrollo y los síntomas de impulsividad, dando lugar a la aparición significativa de remisiones espontáneas durante la adultez, por lo que representa una alta prevalencia de síntomas en la población con TDAH (Faraone et al., 2006) que se asocian a diversas dificultades como son las académicas, vida laboral, estado de ánimo, trastornos disruptivos, fracaso en su vida personal y uso de sustancias, entre otras (Amador et al., 2010; Faraone et al., 2006; Faraone y Larsson, 2019). Estos trastornos se tratarán más adelante.

2.4.1.1 Cambios del desarrollo

La expresión de los síntomas del TDAH cambia en el transcurso del desarrollo del individuo. En las distintas etapas del ciclo vital, el TDAH se presenta con múltiples disfunciones cognitivas y neurológicas que, junto a los distintos problemas conductuales, provocan un impacto generalizado en las diferentes áreas de desarrollo de los sujetos (Miranda, 2011). En la Tabla 3 recogeremos las principales manifestaciones en la primera infancia, edad escolar, adolescencia y edad adulta.

Tabla 3.

Principales manifestaciones en el transcurso del desarrollo del TDAH.

Edad	Manifestaciones en el desarrollo del TDAH
0 a 2 años	<ul style="list-style-type: none"> • Se mueven constantemente en los brazos. • Pueden sufrir alteraciones del sueño. • Poco apetito e irregular. • Irritables.
2 a 4 años	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden presentar retraso en el lenguaje. • Excesiva actividad motora. Intranquilidad. • Poca conciencia del peligro. • Sufre constantemente de accidentes. • Rabietas, no obedece.
4 a 6 años	<ul style="list-style-type: none"> • Le cuesta adaptarse con sus amigos y profesores. • No obedece órdenes. • Puede presentar conductas de oposición. • Problemas para seguir normas. • Conducta disruptiva, agresivo, dominante, etc.
6 a 12 años	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden presentar síntomas de trastorno disocial: robos, mentiras, etc. • Dificultades de aprendizaje. • Rechazo social.
Adolescentes	<ul style="list-style-type: none"> • Parece atenuarse la hiperactividad. • Mayor presencia de síntomas de inatención e impulsividad. • Conductas antisociales. • Consumos de alcohol y drogas. • Baja autoestima.
Adultos	<ul style="list-style-type: none"> • Poca inhibición, persiste la presencia de síntomas de inatención y la impulsividad • Pueda que presente conducta antisocial. • Problemas de funcionamiento laboral.

Nota. Fuente: Adaptado de Macià, 2012.

2.4.2 Género

En cuanto al género, se ha considerado uno de los factores significativos en las investigaciones en TDAH. Pese a que son escasos los estudios científicos en niños del sexo femenino con TDAH (Vicario y Santos, 2014).

Los estudios científicos indican que los varones tienen más probabilidad de cumplir los criterios de diagnóstico y de ser tratados de TDAH que las mujeres (Macià, 2012; Polanczyk et al., 2007; Quinn y Madhoo, 2014; Willcutt, 2012). Fijándonos en el DSM-5, estima una proporción aproximada entre la población general de 2:1 en niños y 1,6:1 en adultos (APA, 2014). Diferencias que tienden a desaparecer en la adolescencia y madurez (Macià, 2012; Miranda, 2011).

Estas ratios también dependen de la procedencia de las muestras, que pueden ser muestras de la población clínica o muestras de la población epidemiológicas, disminuyendo en estas últimas (Biederman et al., 2002; Quintero et al., 2008). Por ejemplo, en muestras clínicas el porcentaje de niños con TDAH es 2 a 9 veces mayor que en niñas y de 2 a 3 veces mayor en muestras epidemiológicas (Quinn y Madhoo, 2014). Por otro lado, Macià (2012) también destaca que en la población clínica los síntomas se manifiestan con mayor severidad en los varones que en las mujeres y, sobre todo en los de hiperactividad. Por tanto, se observan más problemas de conducta y las ratios ascienden. También puede que las mujeres diagnosticadas con TDAH desarrollen mejores estrategias de afrontamiento que los hombres para enmascarar sus síntomas y dificultades, como esforzarse para rendir adecuadamente en el colegio (Quinn y Madhoo, 2014).

Por otra parte, las diferencias también disminuyen cuando se estudian muestras del tipo inatento, es decir, hay un predominio en el sexo femenino frente al masculino (Biederman et al., 2002; Brown, 2010; Cardo y Servera-Barceló, 2005; Quinn, 2008; Quintero et al., 2008; Willcutt, 2012). En muestras de niños: 42% mujeres frente a 36% varones; y en muestras de adultos: 55% vs 49% (Willcutt, 2012). En este sentido, Quintero et al. (2008) resaltan la baja tasa en general del sexo femenino con el trastorno. Así, en las muestras de la población clínica al no existir la hiperactividad, se asocia menos

con problemas de conducta, con lo cual, son menos frecuentes las niñas en las consultas pediátricas. Aunque, debido a estas altas estimaciones y bajos niveles de excitación, se las puede llegar a diagnosticar y tratar erróneamente atribuyéndoles otros trastornos psiquiátricos (Nussbaum, 2012; Sassi, 2010).

Asimismo, se ha observado que el género parece también interactuar con los distintos subtipos de TDAH y otros trastornos comórbidos (Nussbaum, 2012). En la Figura 2, se puede apreciar una representación de la incidencia de los subtipos en función del género.

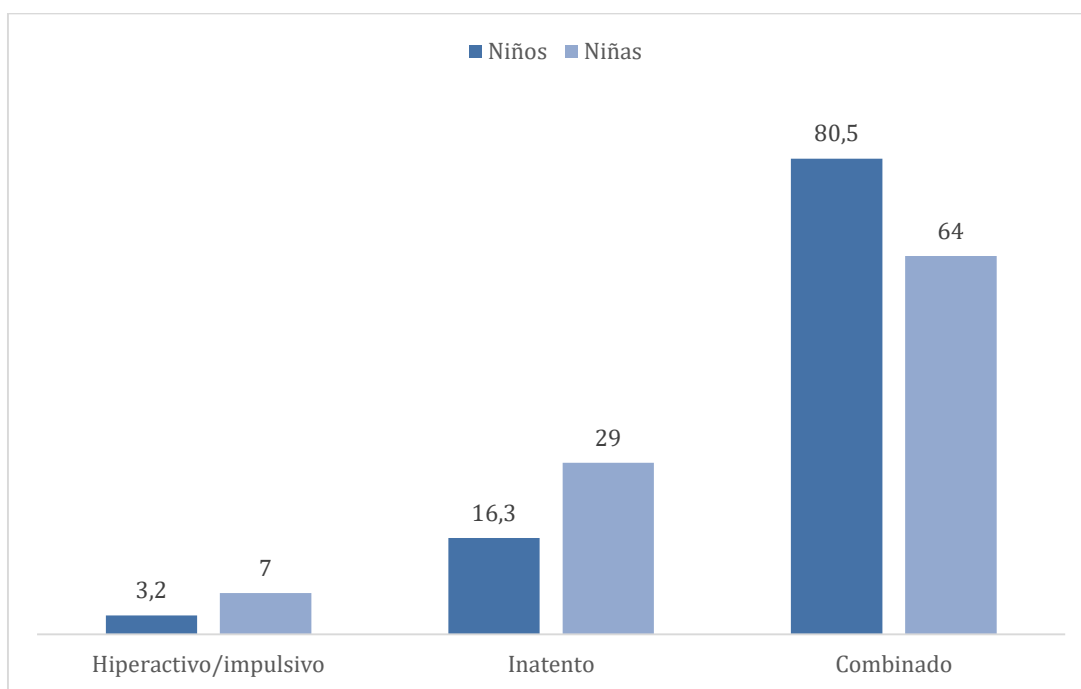


Figura 4. Frecuencia de subtipos de TDAH en niños y niñas.

Nota. Fuente: Adaptado de Biederman et al., 2002

Las diversas investigaciones realizadas han puesto en relieve que los varones tienen más posibilidades que las mujeres de cumplir los criterios para el tipo combinado (28% varones – frente al 22 % mujeres) y en adultos (26% frente a 18%) (Willcutt, 2012).

En este sentido, los varones con TDAH tienden a ser más tratados con tratamientos de farmacoterapia y psicoterapia que las mujeres, con lo cual, las mujeres son menos tratadas (Biederman et al., 2002).

Las discrepancias de género en TDAH también se podrían explicar por sesgo de referencia. De esta manera, algunos estudios han demostrado que los padres, profesores y profesionales pueden observar los síntomas de TDAH en niños más que en las niñas, con lo cual, los niños podrían ser más frecuentemente diagnosticados que las niñas (Bruchmüller et al., 2012).

En un estudio retrospectivo de Valdizán et al. (2007) sobre las características y variabilidad clínica del TDAH en niñas, con 172 pacientes de ambos sexos de 4 a 14 años de edad, concluyeron que:

- Las niñas presentan características clínicas específicas en los tres síntomas principales (inatención, hiperactividad e impulsividad).
- Los niños del sexo masculino son más propensos a presentar otros trastornos como el negativista desafiante y de conducta.
- El tratamiento metilfenidato es igual de eficaz tanto en el sexo masculino como en el femenino.
- Los cerebros de ambos sexos son bastante similares, con la diferencia de la expresión de sus síntomas en función a sus niveles y contexto.

2.4.3 Subtipos

También se han encontrado tasas discordantes en las distintas presentaciones clínicas del TDAH (Cardo y Servera-Barceló, 2005). La mayoría de la literatura científica señala que la presentación tipo combinado es la más prevalente, aproximadamente un 52%, seguido del predominant e inatento en torno a un 35% y por último el predominante

hiperactivo/impulsivo en torno al 13% (Rhode et al., 2000; Wilens et al., 2009) que sería el menos frecuente de los tres, ya que la mayoría de los niños hiperactivos presentan también síntomas de inatención (Soutullo y Díez, 2007). No obstante, parece ser el tipo predominante inatento el más común en muestras de la población y en muestras de la clínica el tipo predominante combinado (Willcutt, 2012).

Los estudios en niños en edad preescolar mostraron una mayor prevalencia de síntomas para el tipo predominante hiperactivo/impulsivo (Galéra et al., 2011; Willcutt, 2012). Así se evidenció en un estudio en el que se estima la prevalencia en preescolar del 4.9%; 52% de todos los niños con TDAH, a medida que crecen los niños estos síntomas decrecen; de este modo en la primaria (2.9%; 26%) y adolescentes (1.1%; 14%), seguido del tipo predominante combinado entre preescolares (2.4%; 25%), primaria (3.3%; 29%), en adolescentes y adultos también disminuyen los síntomas (Willcutt, 2012). Por otro lado, la prevalencia de la presentación inatento asciende con la edad (Galéra et al., 2011) tal cual se confirmó con el metaanálisis integral de Willcutt (2012) para preescolares el 2.2%; 23% de niños con TDAH, primaria (5.1%; 45%), para luego permanecer alta en la adolescencia (5.7%; 72%) y siendo este el tipo de presentación más común para adultos, entorno al 47 % de los casos.

Por otra parte, un estudio reciente en nuestro país mostró cifras en torno al 5,4% en niños preescolares, de los cuales el 2,6% con síntomas de inatención, 1,5% de síntomas de hiperactivo/impulsivo y el 1,3% de síntomas con la presentación clínica combinado (Cerrillo-Urbina et al., 2018).

2.5 Diagnóstico diferencial y comorbilidad del TDAH

La variabilidad del nivel de actividad durante la primera infancia sin ningún trastorno es tan grande, que puede ser difícil distinguir los síntomas de TDAH, de manera

que la presencia de un nivel alto de actividad y cierta falta de atención no justifica el realizar una evaluación para establecer un diagnóstico de TDAH (Macià, 2012; Parellada, 2009).

Los trastornos comórbidos del TDAH pueden ocasionar síntomas parecidos a los del TDAH como, por ejemplo, los estados depresivos pueden incluir agresión e irritabilidad, falta de atención, síntomas que podrían encajar en los de TDAH. Asimismo, el TDAH puede ir acompañado por un estado de ánimo depresivo debido a la persistencia de sus síntomas (Taurines et al., 2010). Con lo cual, los profesionales tienen que ser conscientes del desarrollo de cada trastorno y descartar las causas de esos síntomas que no sean TDAH (Soutullo y Díez, 2007). En la Tabla 4 se resumen los principales trastornos diferenciales del TDAH.

Tabla 4.

Diagnóstico diferencial del TDAH

Trastornos del neurodesarrollo o psiquiátricos

- *Retraso mental*
- *Trastorno del aprendizaje*
- *Trastornos generalizados del comportamiento*
- *Trastorno de ansiedad*
- *Trastorno del estado de ánimo*
- *Abuso de sustancias*

Factores ambientales

- *Estrés*
- *Negligencia/abuso infantil*
- *Malnutrición*
- *Inconsistencia de pautas/estilos educativos*
- *Desajustes de la exigencia*

Trastornos médicos

- *Encefalopatías (postraumáticas o postinfecciosas)*
- *Epilepsia*
- *Trastorno del sueño*
- *Trastornos sensoriales*
- *Efectos secundarios de fármacos*
- *Disfunción tiroidea*
- *Intoxicación por plomo*
- *Anemia ferropénica*

Nota. Fuente: Adaptada de la Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (Fundación CADAH), (s.f.).

2.6 Clasificación conceptual de las posibles comorbilidades del TDAH

Diferentes estudios han documentado que a menudo el TDAH aparece asociado a otros trastornos psiquiátricos y del desarrollo neurológico (Larson et al., 2011; Soutullo y Díez, 2007). El término médico que se utiliza para referirse a esta situación es *comorbilidad*.

La *Comorbilidad* se define como la presencia de dos o más trastornos que, aunque independientes, comparten ciertas características en un mismo momento o etapa de la vida de una persona (Lavigne y Romero, 2010; Parellada, 2009; Zúñiga y Forteza, 2014). En la clínica, los trastornos comórbidos son frecuentes en los sujetos cuyos síntomas cumplen los criterios del TDAH (APA, 2014). Según, Taurines et al. (2010) los trastornos comórbidos van a depender de la edad de los sujetos y la evolución del TDAH, y repercutirán negativamente al aumentar la gravedad clínica.

Ciertos trastornos suelen coexistir desde el comienzo de su aparición (por ejemplo, el TDAH) con el trastorno negativista desafiante, y otros se asocian porque uno de ellos favorece a otro trastorno a su aparición, por ejemplo, en la evolución del TDAH, puede que aparezca un trastorno de comportamiento o trastorno disocial (Parellada, 2009). Los trastornos comórbidos muchas veces podrían resultar enmascarados por los

propios síntomas del TDAH, confundiendo el diagnóstico y tratamiento (Quintero et al., 2008).

En el contexto clínico están presentes en un porcentaje muy alto en los sujetos con TDAH (APA, 2014). Así lo demostró un estudio con niños estadounidenses, en el que el 67% de los niños con TDAH padecían al menos otro trastorno psiquiátrico/neurodesarrollo, de los cuales el 33% tenía 1 trastorno comórbido, el 16% tenía 2 y el 18 % tenía 3 o más (Larson et al., 2011). Y en adultos, del total del grupo, el 8% no presentaba comorbilidad psiquiátrica, el 10% presentaba un trastorno comórbido, el 14% tenía 2, el 15 % tenía 3 y el 53% 4 o más trastornos comórbidos psiquiátricos (Wilens et al., 2009). Estos mismos investigadores señalaron que en adultos el tipo de presentación combinada presenta relativamente más trastornos comórbidos en comparación con el predominante desatento.

Entre los trastornos que concurren con el TDAH encontramos el trastorno negativista desafiante, el trastorno de conducta, trastorno de ansiedad, trastorno específico del aprendizaje, trastorno de tic, entre otros (Kraut et al., 2013; Larson et al., 2011; Taurines et al., 2010). También, presentan trastornos comórbidos por consumo de sustancias que son relativamente más frecuentes en adolescentes y adultos, en torno a un 25-50% (Jacob et al., 2007). La Tabla 5 muestra los trastornos comórbidos más frecuentes en TDAH.

Tabla 5.

Comorbilidad del TDAH.

<p><i>Muy frecuente (más del 50%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trastorno negativista desafiante. (Desobediencia y hostilidad a figuras de la autoridad, a veces a consecuencia de frustraciones). • Trastorno de la conducta Conductas inadaptadas que violan normas, reglas y los derechos de los demás. Mayor riesgo de desajuste y rechazo social. Mayor riesgo de abuso de sustancias y problemas legales).
<p><i>Frecuentes (hasta el 50%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trastornos de ansiedad: por separación, fobias. • Trastorno del desarrollo de la coordinación: hipotonía generalizada, torpeza en la psicomotricidad fina. • Trastornos específicos del aprendizaje: problemas de lectura (dislexia), de escritura (disgrafía), alteraciones del cálculo matemático (discalculia), del lenguaje con pocas habilidades narrativas, etc.
<p><i>Menos frecuentes (del 20%)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trastorno de tics. • Trastorno del humor. • Depresión mayor y enfermedad bipolar.
<p><i>Infrecuentes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trastorno del espectro autista (trastornos generalizados del desarrollo). • Retraso mental (Cociente Intelectual – CI menor del 70%).

Nota. Fuente: Adaptado de Soutullo y Díez, 2007.

2.6.1 Trastorno negativista desafiante y trastorno de la conducta

• ***Trastorno negativista desafiante***

El trastorno negativista (o posicional) desafiante (TND) es la forma moderadamente severa del trastorno del comportamiento (Díez et al., 2006; Soutullo y Díez, 2007), los niños que lo padecen presentan un comportamiento negativista, desobediente, desafiante, dirigidos a figuras que representan autoridad, usualmente los síntomas empiezan en el hogar, con el tiempo y gravedad del trastorno se generaliza a

otros ambientes (Macià, 2012). La Tabla 6 muestra los criterios a tener en cuenta para el diagnóstico del TND.

Tabla 6.

Criterios para el diagnóstico del Trastorno Negativista Desafiante.

Criterios
<p>A. Un patrón de <i>enfados/irritabilidad, discusiones/actitud desafiante o vengativa</i>, durante al menos los último seis meses, estando presentes cuatro síntomas de las categorías siguientes y la interacción por lo menos con un sujeto que no sea un hermano.</p> <p><i>Enfado /irritabilidad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pierde la calma. • Está susceptible, se molesta con facilidad. • Está enfadado y resentido. <p><i>Discusiones/actitud desafiante</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Discute con la autoridad y adultos (niños y adolescentes). • Desafía o rechaza activamente peticiones de figuras de autoridad o normas. • Molesta a los demás deliberadamente. • Culpa a los demás por sus errores o mal comportamiento. <p><i>Vengativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Es rencoroso o vengativo por lo menos dos veces en los últimos seis meses. <p><i>Nota.</i> Se cumple un criterio solo si el comportamiento se presenta con más frecuencia de los límites normales en sujetos de edad y nivel de desarrollo comparables.</p> <p>B. El trastorno del comportamiento va asociado a un malestar en el individuo o en otras personas en su entorno inmediato o tiene un impacto negativo en el ámbito social, educativa o laboral.</p> <p>C. Los comportamientos no aparecen exclusivamente en el transcurso de un trastorno psicótico, un trastorno por consumo de sustancias, un trastorno depresivo o bipolar. Además, se cumplen los criterios de un trastorno de desregulación disruptiva del estado de ánimo.</p> <p><i>Especificar la gravedad actual:</i></p> <p><i>Leve:</i> los síntomas se limitan a un entorno (casa, colegio, oficina).</p> <p><i>Moderado:</i> algunos síntomas aparecen en dos ámbitos.</p> <p><i>Grave:</i> algunos síntomas aparecen en tres mas ámbitos.</p>

Nota. Fuente: Adaptada del DSM-5 (APA, 2014).

Este trastorno negativista desafiante se asocia con TDAH aproximadamente en la mitad de la población infantil con la presentación clínica combinada, y una cuarta parte de los niños y adolescentes con la presentación predominante inatenta (APA, 2014), en torno a un 3 al 8% de los niños sufren este trastorno, al igual que en TDAH es más frecuente en niños que en niñas (Soutullo y Díez, 2007). No obstante, en la adolescencia

la incidencia es igual en mujeres (Lavigne y Romero, 2010). Del cual, en torno al 40% de los niños en la adolescencia desarrollan una forma más grave del comportamiento, nombrada clínicamente como trastorno de la conducta (Soutullo y Díez, 2007).

Los tipos de comportamientos de los niños con TND y los niños con TDAH deben diferenciarse, los niños con TND son capaces de concentrarse en tareas, tampoco muestran hiperactividad y con frecuencia suelen provenir de hogares desestructurados o de hogares que presentan bajas o malas pautas educativas y por último, esta conducta no es clínicamente significativa hasta los 5 años de edad o más (Lavigne y Romero, 2010).

- ***Trastorno de la conducta***

El trastorno de conducta (TC) es la forma más grave de los trastornos de comportamiento, normalmente se presenta en la etapa de la adolescencia, en chicos que padecieron un TND en su niñez (Soutullo y Díez, 2007). Aunque, el DSM-5 indica el inicio en la etapa infantil, al especificar la existencia de tres subtipos:

- *312.81 (F91.1) Tipo de inicio infantil:* muestran por lo menos un síntoma, antes de cumplir 10 años.
- *312.82 (F91.2) Tipo de inicio adolescente:* niños que no muestran ningúntipo de síntoma, antes de cumplir 10 años de edad.
- *312.89 (F91.9) Tipo de inicio no especificado:* cumple los criterios del trastorno conducta, pero no existe información adecuada para determinar si la manifestación de los síntomas fue antes o después de cumplir los 10 años.

El trastorno de conducta es un problema clínico que se manifiesta en la infancia o en la adolescencia. Los sujetos que los padecen presentan conductas agresivas, pudiendo llegar hasta la delincuencia juvenil, algunos chicos actúan con un plan e intención y otros actúan impulsivamente ante una supuesta provocación o frustración que no han sabido

gestionar (Soutullo y Díez, 2007). En la tabla 7 se presentan los criterios que hay que tener en cuenta para establecer un diagnóstico.

Tabla 7.

Criterios para el diagnóstico de Trastorno Conducta.

Criterios
<p>A. Un patrón repetitivo y persistente de comportamiento en los que no se respetan las normas o reglas sociales importantes propias de la edad, lo que se manifiesta o debe de haber realizado por lo menos tres de los siguientes criterios durante los doce últimos meses, en cualquiera de las categorías, existiendo por lo menos uno de los últimos seis meses:</p> <p><i>Agresión a personas o animales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Amenaza o intimida a otros. • Provoca peleas. • Ha usado un arma que puede ocasionar daños a otros (ladrillo, cuchillo). • Es cruel (física) contra personas. • Es cruel (física) contra animales. • Ha robado enfrentándose a la víctima (atracó, extorción, atraco a mano armada). • Ha violado sexualmente a alguien. <p><i>Destrucción de la propiedad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha incendiado cosas deliberadamente para provocar daños. • Ha destruido deliberadamente la propiedad de otros. <p><i>Engaño o robo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha invadido la casa, edificio o coche de otros. • Miente con frecuencia para obtener beneficios o evitar obligaciones. • Ha robado objetos valiosos sin enfrentarse a la víctima. <p><i>Incumplimiento grave de las normas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sale por la noche a pesar de la prohibición de sus padres (antes de los 13 años). • Se ha escapado de casa mínimo dos veces o una vez por un tiempo prolongado. • No asiste al colegio (antes de los 13 años). <p>B. El trastorno provoca malestar clínicamente significativo en las áreas del funcionamiento social, académico o laboral.</p> <p>C. Si el sujeto tiene 18 años o más, no se cumplen los criterios de trastorno de la personalidad antisocial.</p>

Especificar la gravedad actual:

Leve: Pocos o nada de síntomas, aparte de los necesarios y estos problemas provocan daño relativamente menor a los demás (mentiras, regresar tarde, absentismo escolar).

Moderado: El número de síntomas y el efecto a los demás son de gravedad, entre leve y grave (robos sin enfrentamientos, vandalismo).

Grave: Presencia de muchos síntomas, aparte de los necesarios. Síntomas totalmente graves o dichos problemas provocan daños considerables (violación sexual, robos con enfrentamientos, uso de armas).

Nota. Fuente: Adaptada del DSM-5 (APA, 2014).

La prevalencia del TC en TDAH puede ser del 20-50% en niños y del 44-50% en adolescentes (Díez et al., 2006), en niños y adolescentes se presenta en torno a una cuarta parte con presentación clínica combinada, dependiendo de la edad y del contexto que se encuentre el sujeto (APA, 2014), es 3 y 5 veces más frecuentes en chicos que en chicas (Soutullo y Díez, 2007). Según Díez et al. (2006) el 1 y el 5% de los chicos presentan un TC, y el 40% de estos niños padecieron TND.

2.6.2 Trastornos de ansiedad

Los trastornos de ansiedad son muy frecuentes en la niñez y adolescencia y presenta comorbilidad con el TDAH (Zúñiga y Forteza, 2014). Aproximadamente un 25% de los niños con TDAH presentan un trastorno de ansiedad (Jarrett y Ollendick, 2008; Sørensen et al., 2011), pese a presentar este porcentaje no se han realizado estudios a fondo sobre la comorbilidad de TDAH y trastorno de ansiedad. Jarrett y Ollendick (2008) señalan que esta comorbilidad puede que influya en la etiología, evaluación y tratamiento. Síntomas de ansiedad influyen de manera significativa en el funcionamiento académico, social y familiar del niño (Sørensen et al., 2011).

La presencia simultánea de ambos trastornos es igual de frecuente en ambos sexos en la edad infantil, aunque con el tiempo es más frecuente en mujeres y más frecuente en

la adolescencia que en edades tempranas (Zúñiga y Forteza, 2014). Según el DSM-5 (APA, 2014) algunos de estos trastornos de ansiedad tienen su origen en la niñez y si no se tratan a tiempo tienden a persistir. Los trastornos de ansiedad se clasifican en:

- ***Ansiedad por separación:*** La característica principal del trastorno es presentar una ansiedad excesiva cuando la persona se aleja del hogar o de personas con las que tiene una vinculación afectiva que afecta a su desarrollo.
- ***Mutismo selectivo:*** Se caracteriza por presentar una incapacidad para hablar en las interacciones sociales, no responde cuando se le habla (colegio).
- ***Fobia específica:*** Es cuando el sujeto presenta miedo a situaciones o a cosas (animales, ver sangre, volar) con un grado desproporcionado.
- ***Trastorno de ansiedad social (fobia social):*** La característica fundamental es el miedo intenso o ansiedad a interacciones sociales, en la que corre el riesgo de ser analizado por otros.
- ***Trastorno de pánico:*** Los sujetos sienten inesperadas crisis, se sienten intranquilos o cambian de manera desadaptativa su comportamiento.
- ***Ataque de pánico:*** Se caracteriza por presentar síntomas de miedo intenso o malestar, alcanza su máximo en minutos.
- ***Agorafobia:*** Se caracteriza por presentar un miedo intenso ante dos más de las siguientes situaciones; a espacios abiertos o cerrados, transporte público hacer colas, etc.
- ***Trastorno de ansiedad generalizada:*** Los sujetos presentan una ansiedad excesiva (anticipación) de que algo malo pase.
- ***Trastorno de ansiedad inducido por sustancias/medicamentos:*** Es la ansiedad originada a sustancias o por medicamentos.

- **Trastorno de ansiedad debido a otra afección médica:** Se debe a otra afección médica con efecto fisiológico de una enfermedad orgánica.
- **Otro trastorno especificado:** No cumplen ningún criterio de los trastornos mencionados. el médico opta por registrar “otro trastorno de ansiedad especificado.
- **Otro trastorno de ansiedad no especificado:** No cumplen ningún criterio de los trastornos mencionados. Optando el médico por no especificar el motivo (urgencias).

En la Tabla 8 se recogen los tipos de ansiedad que se asocia con más frecuencia a los sujetos con TDAH (Sørensen et al., 2011; Zúñiga y Forteza, 2014).

Tabla 8.

Tipos de trastorno de ansiedad, comórbidos con TDAH.

Crterios
- <i>Trastorno de ansiedad generalizada</i>
- <i>Trastorno de ansiedad por separación</i>
- <i>Fobia específica</i>
- <i>Fobia social</i>
- <i>Agorafobia</i>
- <i>Trastorno de pánico</i>
- <i>Ataque de pánico</i>
- <i>Trastorno de angustia</i>

Nota: Fuente. Elaboración propia, según Sørensen et al., 2011; Zúñiga y Forteza, 2014.

Un estudio concluyó que los problemas de inhibición conductual en niños con TDAH se ven influenciados negativamente por los trastornos de ansiedad (Sørensen et al., 2011). Los niños que tienen una baja autoestima y cursan con un TDAH, corren el riesgo de sufrir una comorbilidad ansiosa, como también este estado ansioso puede que modifique sus conductas impulsivas, pudiendo afectar el nivel de aprendizaje (Zúñiga y Forteza, 2014).

2.6.3 Trastorno del desarrollo de la coordinación

El trastorno del desarrollo de la coordinación (TDC) se presenta en niños preescolares como hipotonía generalizada, torpeza en la psicomotricidad gruesa y fina (gatear, sentarse, caminar, anudar zapatos) y en niños mayores pueden presentar problemas en actividades motoras, como coger el lápiz, juegos con pelotas, etc. (Macià, 2012). El 60% de niños con TDAH tienen problemas motores en comparación con el 35% de los niños normales (Miranda, 2011) en edades de 5 a 11 años (Macià, 2012).

Cuando se presentan los trastornos TDAH y TDC conjuntamente en los niños el pronóstico a largo plazo es peor (Artigas-Pallarés, 2003; Miranda, 2011). El diagnóstico se establece solamente si interfiere significativamente en el aprendizaje y actividades de la vida cotidiana (APA, 2014; Macià, 2012). En la Tabla 9 se presentan los criterios para alcanzar el diagnóstico.

Tabla 9.

Criterios para el diagnóstico del trastorno del desarrollo de la coordinación.

<i>Criterios</i>
A. La adquisición y ejecución de habilidades motoras coordinadas está muy de bajo de la edad cronológica del sujeto y de la oportunidad de aprendizaje y el uso de sus aptitudes. Se manifiesta como torpeza (dejar caer cosas, golpearse), también como lentitud e imprecisión en la realización de habilidades motoras (agarrar objetos, utilizar tijeras, escribir, realizar deportes).
B. Los déficits motores del criterio A, interfiere significativamente y persiste en actividades de la vida diaria apropiada para la edad (cuidado de uno mismo) y afecta el área escolar, actividades extraescolares, ocio y juego.
C. Los síntomas empiezan en las primeras etapas del desarrollo.

D. Los problemas motores no se explican mejor por la discapacidad intelectual o deterioros visuales y no son de origen neurológico que alteren el movimiento (parálisis cerebral, trastorno degenerativo, distrofia muscular).

Nota. Fuente: Adaptada del DSM-5 (APA, 2014).

2.6.4 Trastornos específicos del aprendizaje

Otros trastornos que concurren frecuentemente con el TDAH son los “Trastornos específicos del aprendizaje” (APA, 2014). Usualmente también se denominan “Trastornos de aprendizaje” o “Dificultades de aprendizaje” (DA) siglas que utilizaremos en adelante. Las DA, son trastornos con base neurobiológica que se aplica a niños, que pese a tener una capacidad de inteligencia normal para el aprendizaje (Zúñiga y Forteza, 2014) fracasan en el desarrollo de habilidades específicas para su edad (Brown, 2010; Quinteros et al., 2008). De hecho, el fracaso escolar no suele deberse a ningún hándicap (deficiencia intelectual, trastornos mentales, etc.), y son más frecuentes en niños que en niñas, entorno a 2:1 a 3:1 (APA, 2014).

Algunos de estos niños también cumplen con los criterios de diagnóstico para el TDAH (APA, 2014). El TDAH y los DA son problemas de la infancia que regularmente aparecen juntos y persisten a lo largo de toda la vida, aunque con repercusiones distintas en función de las distintas etapas de la vida de los sujetos (Brown, 2010; Zúñiga y Forteza, 2014).

Las definiciones más próximas de trastornos específicos del aprendizaje se encuentran en el DSM-5 (APA, 2014) y/o la CIE-10 (OMS, 1993), ambos recogen un listado similar de criterios y características, que se deben tener en cuenta para alcanzar el diagnóstico de trastorno específico del aprendizaje, especificando el área alterada.

En la Tabla 10 se pueden observar los criterios de diagnóstico del DSM-5. Dependiendo del manual que se utilice, se estima que entre el 19 y el 80% de los niños

con TDAH presenta algún trastorno de aprendizaje (Miranda, 2011), trastornos que afectan a áreas específicas de la lectura (dislexia), de escritura (disgrafía), alteraciones del cálculo matemático (discalculia) (Miranda et al., 2001; Soutullo y Díez, 2007) y del lenguaje con pocas habilidades narrativas, etc. (Soutullo y Díez, 2007).

Según los estudios indican, el grupo de inatención y el grupo combinado son los que muestran más problemas académicos a diferencia del grupo control (López y Romero, 2013; Miranda, 2011), los problemas de lectura son más habituales en el grupo inatento y los problemas matemáticos en los grupos combinados (López y Romero, 2013). Asimismo, las dificultades de atención que tienen los niños de preescolar y primero de primaria, predicen dificultades seis años más tarde en la lectura (APA, 2014; Miranda, 2011) y en matemáticas (APA, 2014).

Tabla 10.

Criterios de diagnóstico del trastorno específico del aprendizaje.

Criterios
A. Dificultad en el aprendizaje y en la utilización de las aptitudes académicas, evidenciando por la presencia de al menos uno de los siguientes síntomas que han persistido 6 meses, a pesar de intervenciones a estas dificultades: <ol style="list-style-type: none">1. Lectura de palabras imprecisa o lenta o con esfuerzo (lee palabras sueltas en voz alta de forma incorrecta, lentitud y vacilación, con frecuencia adivina palabras, dificultad para expresar bien las palabras).2. Dificultad para entender el significado de lo que lee (lee un texto con precisión, pero no entiende la frase, relaciones, las inferencias o el sentido profundo de lo que lee).3. Dificultades ortográficas (añade, omite o sustituye vocales o consonantes).4. Dificultades con la expresión escrita (múltiples errores gramaticales o de puntuación, organiza mal el párrafo, ideas escritas no están claras).5. Dificultades para dominar el sentido numérico, datos numéricos o cálculo (entiende mal los números, su magnitud y relaciones, suma con los dedos en lugar de recordar operaciones matemáticas como hacen otros niños, se pierde en el cálculo aritmético e intercambia los procedimientos).

6. Dificultades con el razonamiento matemático (dificultad para aplicar los conceptos, hechos u operaciones matemáticas para resolver problemas cuantitativos).
- B. Las aptitudes académicas afectadas están sustancialmente y en grado cuantificable por debajo de lo esperado para su edad cronológica del sujeto e interfieren en el rendimiento académico o laboral, o con la vida cotidiana que se confirman con pruebas estandarizadas individualmente y una evaluación integral. En sujetos de 17 años y más la historia clínica se la puede sustituir por la evaluación estandarizada.
- C. Las dificultades comienzan en la edad escolar, pero pueden no manifestarse hasta las demandas de las aptitudes afectadas superan las capacidades limitadas de los sujetos (exámenes cronometrados, lectura o escritura de informes largos y con fechas, tareas pesadas).
- D. Las dificultades de aprendizaje no se explican mejor por discapacidades intelectuales, trastornos visuales o auditivos no corregidos, otros trastornos mentales o neurológicos, adversidad psicosocial, falta de dominio en el lenguaje de instrucción académica o directrices educativas inadecuadas.

Nota: Se han de cumplir los cuatro criterios diagnósticos basándose en una síntesis clínica de la historia del sujeto (médica, desarrollo, familiar y educativa), informes escolares y evaluación psicoeducativa.

Nota. Fuente: Adaptada del DSM-5 (APA, 2014).

Los trastornos de lenguaje o habla o el deterioro cognitivo en niños de preescolar pronostica trastornos específicos de aprendizaje, en especial los de lectura y expresión escrita (APA, 2014).

2.6.5 Trastornos de Tics

Los trastornos del neurodesarrollo incluyen una gran variedad de trastornos caracterizados por su naturaleza hiperconductual. En esta variedad de trastornos están incluidos los trastornos de la Tourette y TDAH que son altamente comórbidos (Israelashvili et al., 2020). Según, el DSM-5 (APA, 2014) se caracterizan por la presencia de tics motores y / o vocales o movimientos súbitos, rápidos, no rítmicos y estereotipados, con mayor prevalencia en los varones que en las mujeres que varía de 2:1 a 4:1. Estudios

anteriores han precisado que en el 96% de los niños, los tics estaban presentes antes de los 11 años de edad (Schlaggar y Mink, 2003), la mayor gravedad se presenta alrededor de 10 a 12 años (APA, 2014; Schlaggar y Mink, 2003) y, en la adolescencia, tienden a mejorar (APA, 2014; Schlaggar y Mink, 2003; Zúñiga y Forteza, 2014). En la Tabla 11 se recogen los criterios para su diagnóstico. La asociación de TDAH con los trastornos de Tics puede afectar la capacidad de funcionamiento y mostrar con más frecuencia los problemas conductuales (Zúñiga y Forteza, 2014).

Tabla 11.

Criterios para el diagnóstico del trastorno de TICS.

Criterios
<i>Trastorno de la Tourette</i>
A. Tics motores múltiples y alguno de los vocales, han estado presente durante la enfermedad, aunque no concurrente.
B. Pueden aparecer intermitente en frecuencia, persisten más de un año, desde el primer tic.
C. Antes de los 18 años.
D. No se origina por los efectos de sustancias (cocaína) o enfermedad (Huntington).
<i>Trastorno de tics motores o vocales persistentes (crónico)</i>
A. Tics motores y/o vocales únicos o múltiples han estado presente durante la enfermedad, pero no los dos a la vez.
B. Pueden aparecer intermitente en frecuencia y persisten durante un año, desde el primer tic.
C. Antes de los 18 años.
D. No se origina por los efectos de sustancias (cocaína) o enfermedad (Huntington).
E. Nunca se han cumplido los criterios de trastorno de la Tourette.
<i>Especificar:</i>
A. Sólo con tics motores
B. Sólo con tics vocales
<i>Trastorno de tics transitorio</i>
A. Tics motores y/o vocales únicos o múltiples.
B. Han estado presente menos de un año desde la aparición del primer síntoma.
C. Antes de los 18 años.
D. No se origina por los efectos de sustancias (cocaína) o enfermedad (Huntington).
E. Nunca se han cumplido los criterios de trastorno de la Tourette o de trastorno de tics motores o vocales persistente (crónico).

Nota. Fuente: Adaptada del DSM-5 (APA, 2014)

2.6.6 Trastornos del humor

Los trastornos del humor son bastantes frecuentes en los niños, adolescentes y adultos en que se comprenden la distimia, depresión y la enfermedad bipolar llamada antiguamente enfermedad maniaco-depresiva (Soutullo y Díez, 2007)

2.6.7 Depresión mayor y enfermedad bipolar

Los trastornos depresivos son el trastorno de depresión mayor (incluye el episodio depresivo mayor), trastorno depresivo persistente (distimia), trastorno de desregulación disruptiva del estado de ánimo, trastorno disfórico premenstrual, trastorno depresivo inducido por una sustancia/medicamento, trastorno depresivo a otra afección y otro trastorno depresivo especificado y no especificado (APA, 2014). Todos estos trastornos se caracterizan por presentar tristeza, apatía, continuos cambios somáticos y cognitivos que pueden afectar la capacidad funcional de los sujetos (Villalobos et al., 2004). Se cree que tienen un origen biológico y que factores ambientales pueden influenciar, aunque esta predisposición puede no estar presente en todos los casos (Soutullo y Díez, 2007). No obstante, existen divergencias sobre estos dos factores (Taurines et al., 2010). En todo caso los estudios indican que la comorbilidad entre TDAH y depresión no son benignas, cuantos más episodios haya sufrido el sujeto, mayor riesgo de padecer otro (Soutullo y Díez, 2007; Villalobos et al., 2004).

Además, de acuerdo con Soutullo y Díez (2007) parece que los niños con problemas de conducta, atención (TDAH) o del aprendizaje, entre otros trastornos, son vulnerables a la depresión. Los estudios epidemiológicos reflejan que un total del 10 al 40% de niños y adolescentes con TDAH sufren algún trastorno afectivo, principalmente depresivos (Taurines et al., 2010). También, se pone en manifiesto que las niñas con

TDAH tienen 5,4 veces más la probabilidad de ser diagnosticadas con depresión mayor y tres veces más de recibir tratamiento sin antes ser diagnosticadas (Quinn, 2008).

El TDAH y el trastorno bipolar (TB). El TB es un trastorno grave del humor, crónico y recurrente, muy probable que sea de origen genético, se caracteriza por presentar episodios depresivos de manía o hipomanía, o también síntomas de ambos tipos (Zúñiga y Forteza, 2014). Se estima que las tasas de prevalencia varían de 0 hasta el 20%, estos resultados pueden deberse por una parte a los síntomas psiquiátricos que han sido clasificados como TB en diferentes poblaciones, y por otra parte a los criterios utilizados para el diagnóstico del trastorno (Taurines et al., 2010). Inicialmente, puede darse con síntomas parecidos al TDAH y TB, lo que dificulta el diagnóstico y tratamiento, empeorando su evolución (Zúñiga y Forteza, 2014). Estos mismos autores recomiendan tratar primero el TB y luego el TDAH.

Asimismo, el correcto desarrollo del lenguaje es fundamental en los niños, ya que facilita la interacción familiar, social y escolar y el aprendizaje. De esta manera muchos niños con TDAH también muestran con bastante frecuencia trastornos comórbidos con el lenguaje. Un estudio encontró aproximadamente que el cuarenta por ciento de los niños con TDAH también tenían problemas de lenguaje (42% niñas y el 40% niños) a diferencia del 17% del grupo control, detectando en los niños con TDAH problemas de lenguaje y dificultades en el aprendizaje, tanto de la lectura como de las matemáticas (Sciberras et al., 2014). Presentan además disfluencia en el habla y problemas en las distintas dimensiones del lenguaje (Kathleen y Tannock, 2011), fundamentalmente suelen presentar una determinada conducta lingüística pragmática, sus habilidades narrativas son escasas requiriendo niveles altos de atención e inhibición, memoria de trabajo, planificación y organización (Vaquerizo-Madrid et al., 2005).

Capítulo 3 – TDAH y Dificultades de aprendizaje

Se ha evidenciado en diferentes estudios una asociación importante entre el Déficit de Atención y las dificultades para aprender (Miranda et al., 2001). Debido a los problemas atencionales, de inhibición de respuestas, de control ejecutivo, de memoria de trabajo, organización y planificación (Lavigne y Romero, 2010; Miranda et al., 2001; Willcutt et al., 2010), algunos niños hiperactivos presentan un bajo rendimiento académico, que se ve reflejado en sus bajas calificaciones (Lavigne y Romero, 2010), y requieren con mayor frecuencia, de aulas especiales, presentando dificultades de aprendizaje (DA) que afectan específicamente a las áreas de lectura, escritura y matemáticas (Brown, 2010; Lavigne y Romero, 2010; Miranda et al., 2001).

La literatura ha constatado que los niños con TDAH tienen mayor riesgo de sufrir trastornos específicos de aprendizaje en comparación de los niños sin TDAH (APA, 2014; Czamara et al., 2013). La manifestación clínica de estos niños puede presentarse de diferentes formas como por ejemplo, pueden parecer desatentos, nerviosos e hiperactivos, dificultad para mantener un diálogo, pronuncian mal las palabras, dificultad para encontrar las palabras, presentan una marcada lentitud (al copiar una lectura de un libro omiten signos ortográficos y de puntuación), inversiones de letras y números, mala caligrafía y un sinnúmero de problemas motores, dificultades interpersonales y sociales (Brown, 2010).

3.1 Factores de riesgo

Las investigaciones dedicadas a la genética conductual han proporcionado información sobre la etiología de las DA y TDAH. Pese a que los mecanismos etiológicos aun se desconocen, se cree que estas dificultades son de origen ambiental y genético que

conjuntamente aumentan la posibilidad de que se presenten los dos trastornos (APA, 2014; Langer et al., 2019; Willcutt et al., 2010).

Existe un alto riesgo de heredabilidad de 4 a 8 veces mayor para los niños con dificultades de lectura (Willcutt et al., 2010). Existe una alta heredabilidad para la mayoría de las aptitudes y DA (APA, 2014). Ahora bien, si los factores genéticos comunes aumentan el riesgo de ambos trastornos, los niños con familiares de DA corren el riesgo de cumplir los criterios para el TDAH o viceversa (Willcutt et al., 2010). Aunque este mismo autor, indica que no hay evidencias concluyentes en estudios familiares. Debido, a que los miembros biológicos están en un mismo entorno, comparten influencias tanto genéticas como familiares. No obstante, algunos factores ambientales como la exposición a la nicotina durante el embarazo, y el nacimiento prematuro o el bajo peso de un niño, aumentarían el riesgo de sufrir DA (APA, 2014).

En resumen, dado el TDAH y los DA son problemas de la infancia que persisten a lo largo de toda la vida y tienen repercusiones funcionales negativas (Brown, 2010; Zúñiga y Forteza, 2014), como por ejemplo el alto índice de abandono escolar de los chicos de secundaria y la aparición de síntomas depresivos. Por consiguiente, presentan mayores problemas posteriores para integrarse en el mercado laboral, más riesgo de problemas mentales (incluso llegando en alguna ocasión al suicidio) (APA, 2014). Estos problemas podrían mejorar o disminuir con un correcto diagnóstico y un tratamiento multidisciplinar (psicoeducativo y farmacológico) (Lavigne y Romero, 2010) o con el uso de estrategias compensatorias, basadas en la evidencia (APA, 2014).

3.2 Diferencia de género en la prevalencia del TDAH

Las diferencias entre los dos sexos no han sido todavía bien aclaradas (Hasson y Fine, 2012). Se estima que el 20% de los niños con TDAH corren el riesgo de sufrir

dislexia a diferencia del 10% de la población en general que pueda padecerla (López y Romero, 2013).

Cabe señalar que algunos profesionales optan por referirse a los problemas de comportamiento y alteraciones psicológicas del área conductual (problemas de conducta, comportamiento antisocial, agresividad, etc.) cuyos síntomas causan daño al entorno, como *trastornos externalizantes*, mientras que a los problemas de comportamiento y alteraciones psicológicas del área emocional (depresión, ansiedad, trastorno bipolar, etc.) cuyos síntomas causan daño al sujeto mismo, como *trastornos internalizantes*. De esta manera, diferentes estudios han señalado que los niños con TDAH sufren trastornos comórbidos psiquiátricos, en los que se incluye estas definiciones. Específicamente, el sexo masculino tiende a sufrir más trastornos externos (disruptivos) y problemas de aprendizaje (Franke et al., 2018) y los del sexo femenino trastornos internos como la depresión, ansiedad, etc. (Quinn, 2008; Quinn y Madhoo, 2014). En cuanto a la depresión, se ha confirmado que las niñas tienen la probabilidad de 5.4 veces de ser diagnosticadas con depresión y tres veces más de recibir tratamiento antes de ser diagnosticadas de TDAH (Quinn, 2008). Sin embargo, un estudio reciente realizado por Slobodin y Davidovitch (2019), encontraron niveles altos de depresión y ansiedad en niños, donde los informantes fueron los profesores. Estos mismos autores acotan, que es probable que los profesores identifiquen mejor estos síntomas (depresión y ansiedad) en los niños con TDAH, ya que, es en el colegio donde son más prominentes estos trastornos.

Asimismo, un estudio longitudinal realizado con niñas con TDAH, en el que se llevó a cabo un 11 años después, encontró que las niñas diagnosticadas con TDAH, sufren mayor incidencia de trastornos de ansiedad (trastorno de ansiedad por separación, trastorno de pánico, fobia social, agorafobia, trastorno de ansiedad generalizada) trastorno de oposición desafiante, trastornos antisociales, trastornos de la conducta (Biederman et

al., 2010). De igual forma, las niñas y mujeres son propensas a sufrir trastornos alimenticios y abusos de sustancias y drogas (Biederman et al., 2010; Quinn, 2008). Estos abusos de sustancias pueden estar ligados a un alto nivel de estrés. Muchas mujeres no diagnosticadas de TDAH se automedican para reducir el estrés, recurren al alcohol y a otros estupefacientes (Nussbaum, 2012).

Por otra parte, la literatura también ha documentado que los niños con TDAH presentan déficits en las FE, que son predictores de las bajas puntuaciones funcionales, como son las del rendimiento académico. Por ejemplo, según Miller, Nevado-Montenegro et al. (2012) el mal funcionamiento de la memoria de trabajo en la infancia predice deficiencias en la lectura. En este sentido, un estudio informó sobre un efecto sexualmente dimórfico, en el que el control de inhibición en las niñas con TDAH aparece intacto cuando se minimiza la carga cognitiva de las tareas, y se observan más deficiencias cuando hay una mayor carga cognitiva, sobre todo al aumentar la carga en memoria de trabajo. Por su parte en los niños las deficiencias en el control de la respuesta (inhibición) persisten independientemente de la carga cognitiva (Seymour et al., 2016).

Un estudio reciente realizado en nuestro país, tuvo como objetivo evaluar las diferencias en el funcionamiento neuropsicológico debidas al sexo en los niños con TDAH. En él se incluyó: comprensión verbal, razonamiento perceptivo, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. En sus resultados no encontraron diferencias significativas entre los dos sexos en casi ninguno de los dominios evaluados, excepto en el razonamiento perceptivo en las niñas con TDAH (Muñoz-Suazo et al., 2019).

A este respecto, Miller, Ho et al. (2012) realizaron un extenso seguimiento a un mismo grupo de niñas, desde la infancia (6 a 12 años), pasando por la adolescencia, hasta llegar a la edad de adulto joven (media de edad 19,6 años), con el fin de determinar si los déficits de las FE en TDAH persisten en el tiempo. Las FE incluidas en el estudio fueron:

planificación, organización, memoria de trabajo, atención sostenida, control inhibitorio y el cambio de conjuntos. Los primeros análisis, en el grupo de la infancia observaron déficits de medianos a grandes en las FE, muestra que fue seguida en la adolescencia con resultados parecidos a excepción de la atención sostenida, en la cual no se encontraron déficits en esta etapa. En este sentido, existen muchos estudios que corroboran el continuo deterioro de la FE que presenta el sexo femenino, estudios como los de Biederman et al. (2007) y Miller, Nevado-Montenegro et al. (2012) en el que también evaluaron la capacidad de las FE (memoria de trabajo, organización visuoespacial, control de inferencias, la velocidad de procesamiento y aprendizaje verbal). Por último, en el grupo adulto joven (10 años de seguimiento) Miller, Ho et al. (2012) concluyeron que el deterioro en las FE en el sexo femenino continúa persistiendo en el tiempo, al menos en inhibición de respuesta y memoria de trabajo. Por lo tanto, parece ser que las niñas con TDAH muestran mayores déficits en las FE y los niños con TDAH tienden a mostrar mayores déficits en aspectos motores (Rosch y Mostofsky, 2016).

En cuanto a las medidas de inteligencia, no se han encontrado interacciones significativas con el género, pero si se encontró en las niñas un cociente intelectual más bajo que en los niños, aunque no clínicamente significativo en aritmética oral. También los niños presentan puntuaciones más bajas en pruebas de lectura y tasas significativamente más altas en trastornos de aprendizaje que las niñas (Biederman et al., 2002). En un estudio similar (Biederman et al., 2005), los niños y niñas no diferían en subtipos de TDAH, mostraron medidas similares en funcionamiento ejecutivo, y tanto en cociente intelectual, como en dificultades de aprendizaje y en índices del rendimiento escolar. Estos autores concluyeron que las discrepancias existentes sobre la relación entre género y funcionamiento en TDAH no están influenciadas por el género, pero sí por el sesgo de referencia.

Sin embargo, otros estudios si destacan los efectos que ejerce el género en las dificultades de aprendizaje en los niños con puntuaciones normales. Las dificultades de aprendizaje más frecuentes son: la dislexia (lectura/ortografía) y discalculia (matemáticas).

Los niños con *dislexia* sufren grandes dificultades en el aprendizaje de la lectura fluida y precisa y por problemas de ortografía y descodificación (APA, 2014). Mientras que, en la *discalculia*, los niños se caracterizan por presentar dificultades en las habilidades numéricas y habilidades de cálculo, que no están vinculadas con una inadecuada escolarización ni muchos menos con una baja inteligencia (de Chambrier y Zesiger, 2018).

La prevalencia de ser afectados por dificultades de aprendizaje en lectura/ortografía es mayor en el sexo masculino (14,1%) que en el sexo femenino (8,7%) (Czamara et al., 2013; Rutter et al., 2004), en cuanto a la discalculia, la prevalencia en edad escolar es tan común en el sexo femenino como en el masculino (Shalev, 2004) o una mayor prevalencia en el sexo femenino (Moll et al., 2014). En niños sin TDAH la prevalencia es similar, (mayor el sexo masculino que el femenino, aproximadamente de 2:1 a 3:1) (APA, 2014). Por otra parte, según los análisis de estratificación el sexo femenino con TDAH tiene mayor riesgo de lectura/ortografía (Czamara et al., 2013). En términos generales, las niñas obtienen peores puntuaciones relativas al funcionamiento académico, conductual y social (Quintero et al., 2008; Vicario y Santos, 2014). Por el contrario, en la edad adulta estos resultados se invierten, parece ser que las mujeres son menos vulnerables que los varones, a presentar trastornos como los de personalidad antisocial y abusos de sustancias (Vicario y Santos, 2014).

3.3 Áreas académicas y subaptitudes alteradas en TDAH

En el manual del DSM-5 (APA, 2014), en función de como se presente el cuadro sintomatológico durante los últimos 6 meses se distinguen tres áreas académicas y subaptitudes alteradas y en el caso de más de un área alterada, se codifica de forma individual con los siguientes códigos que se recogen en la Figura 5.

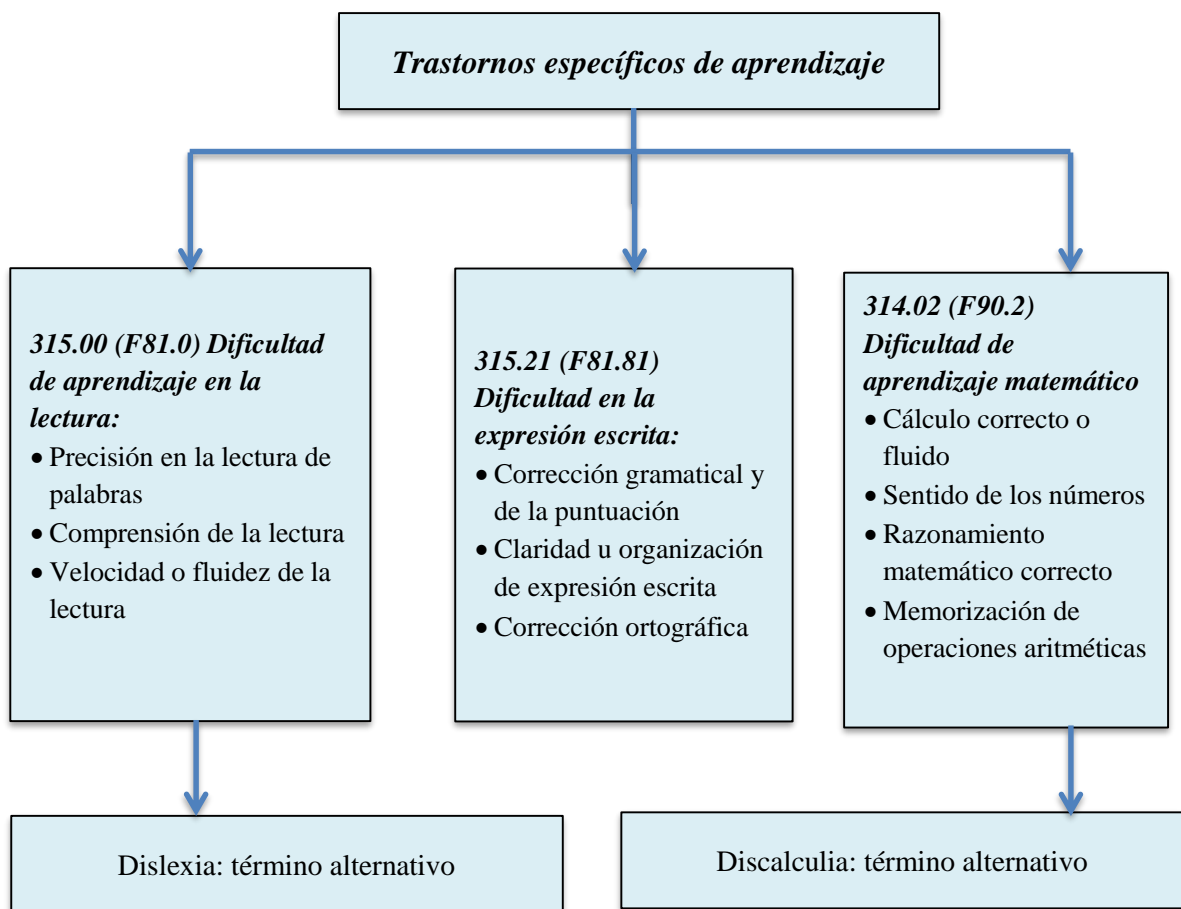


Figura 5. Tipos de áreas académicas y subaptitudes alteradas

Nota. Fuente: Elaboración propia

El aprendizaje de la lectura y matemáticas, se encuentran entre las habilidades más importantes que los niños logran alcanzar en el transcurso escolar. Estas dos habilidades forman unos de los pilares y herramientas educativas relevantes para su buen

desarrollo académico. Así, lo ha demostrado una gran cantidad de investigaciones, en las que se sugiere que tanto las dificultades en lectura como en matemáticas interfieren de manera negativa para una participación exitosa. Por ejemplo, cuando en una prueba de matemáticas se incluyen problemas argumentados con palabras, en este caso no sólo intervienen habilidades de cálculo, sino que también se requieren habilidades de lectura o competencia lectora, además de las relacionadas con la expresión escrita que son tan importantes como las anteriores.

3.4 Dificultad de aprendizaje en la lectura: dislexia

3.4.1 Lectura

La definición de lectura o competencia lectora ha ido evolucionando a través del tiempo y la sociedad e incluso ya no se la considera una habilidad adquirida en los primeros años de escolaridad. En la actualidad, la lectura es como un conjunto de conocimientos en expansión, habilidades y estrategias que el ser humano va adquiriendo a lo largo de la vida. Con lo cual, debe ser considerada en diversas maneras, en función de la forma en que los sujetos interactúen con los textos. Como resultado, la lectura es un proceso de aprendizaje a lo largo de toda la vida (PISA 2018).

De acuerdo con Vieiro y Amboage (2016), desde la psicología cognitiva se define:

“La lectura como un proceso de reconocimiento, integración y construcción de formas e ideas en cual no basta con ser descodificadores, sino que hay que saber interactuar con todos y cada uno de los referentes que el texto aporta al lector”

(pág. 2)

Según la definición asumida por PISA “La competencia en lectura es la comprensión, el uso, la evaluación, la reflexión y el compromiso con los textos con el fin

de lograr objetivos propios, desarrollar el conocimiento y el potencial personal y participar en la sociedad.” (PISA 2018, pág. 10).

La lectura, por lo tanto, es una habilidad que implica procesos cognitivos y lingüísticos unidos a una o varias estrategias para decodificar e interpretar la información escrita, evaluando los productos según el objetivo perseguido. Por ello requiere de algunos sistemas sensoriales, motores y componentes ortográficos, fonológicos y semánticos, los mismos que interactúan para extraer el significado (Romero y Latorre, 2014).

El objetivo de la lectura es comprender el mensaje, por medio de signos escritos que se proyectan en los ojos, de tal manera las letras que forman las palabras aparecen todas a la vez y permanecen en el campo visual el tiempo o las veces que el lector lo requiera (Cuetos et al., 2020). Es decir, a partir de las letras es como reconocemos las palabras escritas en el texto para llegar al mensaje.

Para poder decodificar los niños tendrán que aprender a manipular la estructura sonora del habla y entender que las palabras están formadas por segmentos que se combinan siguiendo determinadas reglas: sílabas y fonemas. De esta manera, la base del proceso lector comienza a aparecer a los 4 años de edad, es aquí, cuando los niños pueden empezar a realizar juicios sobre las sílabas, a los 5 años, ya pueden pensar sobre elementos más pequeños, intrasilábica como son el arranque y rimas, pero no es hasta los 6 a 7 años que empiezan a reflexionar sobre cada uno de los elementos más pequeños como son los fonemas (Defior y Serrano, 2011). Sin poder comprender esto, los niños tendrán problemas para convertirse en eficaces decodificadores y puede afectar de forma negativa a su comprensión lectora. Sin embargo, tampoco pueden atribuirse los déficits de la comprensión lectora a no poder reconocer la palabra con exactitud, en la comprensión de un texto intervienen otras habilidades, incluida la fluidez en la lectura, la

comprensión del lenguaje y las funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, planificación, organización y monitorización de la información (Miranda et al., 2011; Sesma et al., 2009).

Por otra parte, Defior et al. (2015) describe por qué se consideran y nombran otras habilidades fonológicas de carácter implícito, como la memoria de trabajo verbal y el nombramiento automatizado rápido (RAN, sus siglas en inglés), que intervienen en la adquisición de la lectura, se considera implícito porque no realiza un análisis sobre ella. Mientras que las habilidades de la conciencia fonológica se relacionan más con la precisión en la lectura y las habilidades RAN con la fluidez.

Resumiendo, para un correcto aprendizaje en la lectura, es imprescindible que los niños desarrollen una conciencia fonológica. De acuerdo con Defior y Serrano (2011), la conciencia fonológica no es solo tener conocimientos y manipular las unidades o elementos del lenguaje oral, sino más bien la habilidad de identificar, segmentar o combinar unidades subléxicas de las palabras (sílabas, unidades intrasilábica y fonemas) en las que se incluyen diferentes niveles de conciencia fonológica: a) conciencia léxica, b) conciencia intrasilábica y c) conciencia silábica.

En la Tabla 12 se pueden apreciar algunos términos y definiciones utilizados en lectura.

Tabla 12.

Términos utilizados en lectura.

Términos	Definición
Fonema	Es la unidad fonológica, que no es divisible en más unidades simples, contienen rasgos y sonidos distintivos, el cual origina un cambio en el significado; ej.: <i>c</i> an / <i>p</i> an <i>c</i> / <i>p</i> (Gallego y Gallardo, 2003).
Conciencia fonológica	Capacidad de reflexionar y manipular los elementos (segmentos fonéticos) del lenguaje hablado (Defior y Serrano, 2011; Defior et al., 2015).
Conciencia léxica	Habilidad de reconocer las palabras que forman una frase y manipularlas de forma amplia. Ejemplo, preguntar cuántas palabras hay en la siguiente frase: “Los niños juegan en el patio.” Respuesta: 6 (Defior y Serrano, 2011).
Conciencia intrasilábica	Habilidad para segmentar y manipular el arranque y la rima de las sílabas. Ejemplo, “sol” y “col” (diferente arranque) o “cal” y “col” (diferente rima) (Defior y Serrano, 2011).
Conciencia silábica	Habilidad para segmentar y manipular las sílabas que forman parte de una palabra. Ejemplo, soldado = sol-da-do = 3 (Defior y Serrano, 2011).
Codificación ortográfica	Capacidad de almacenar y recuperar el patrón de una palabra completa, un grupo de letras o una letra. Ejemplo: almacenar y recuperar el patrón “ción” de la palabra “atención” (Brown, 2010).
Decodificación fonológica	Capacidad de traducir secuencias de letras a los sonidos correspondientes, relevantes para el desarrollo de la lectura (Vellutino et al., 2004).
Ortografía	Representación de los sonidos de un idioma mediante símbolos escritos. Patrones que enlazan los grafemas con los fonemas (letras con sonidos) (Brown, 2010).
Grafema Inicio-rima	Unidad mínima e indivisible de la escritura de una lengua (Brown, 2010). Parte de una palabra monosilábica del lenguaje sonoro; unidades menores que las sílabas y mayores que los fonemas (Brown, 2010).

Nota. Fuente: Adaptado de Brown, 2010.

Por último, para una adecuada comprensión de frases o textos el lector tiene que interpretar la prosodia, a través de los signos de puntuación y construir el contexto, a base

de inferencias de lo que lee y de aportar información de sus propias experiencias (Cuetos et al., 2020). Para lo cual requiere una serie de procesos similares a los del lenguaje oral.

3.4.2 Procesos psicológicos de la lectura

En la actualidad la mayor parte de autores están de acuerdo que las dificultades de reconocimiento de palabras o también conocido como de decodificación, son los problemas fundamentales para los niños con DAL. También otra serie de aspectos relacionados influyen en la comprensión lectora: inferencias, juicio de valor, experiencias acumuladas, etc. De esta manera, los *procesos de decodificación* registran las palabras o letras escritas y las transforman en lenguaje y los *procesos de comprensión* transforman las palabras o letras escritas en una representación mental más abstracta (Gallego y Gallardo, 2003).

Algunos autores señalan que sobre estos dos grandes componentes se subdividen cuatro procesos cognitivos que intervienen en la lectura (Bolea et al., 2017; Bravo, 2009; Cuetos, 2008; Gallego y Gallardo, 2003; Vieiro y Gómez, 2004).

- 1) Procesos perceptivos
- 2) Proceso de acceso al léxico o reconocimiento de las palabras escritas.
- 3) Procesos sintácticos
- 4) Procesos semánticos

3.4.2.1. Procesos perceptivos

Es decir, el proceso lector comienza a partir del contacto con la palabra escrita, estímulo que pone en marcha fases perceptivas visuales, los ojos se fijan en un pequeño trozo del texto, básicamente en una o dos palabras, ya que solo leemos la palabra que está dentro del campo visual, zona foveal (Cuetos et al., 2020; Cuetos, 2008), razón por la cual intervienen dos aspectos: los “*movimientos oculares sacádicos*” movimientos

oculares de forma independiente y las “fijaciones” que son períodos de tiempos en que los ojos se detienen. De esta manera, las fijaciones nos ayudan a extraer la información de la palabra, para así, acceder a su significado y pronunciación, y los movimientos sacádicos nos trasladan al siguiente punto, ayudando a no confundir las líneas ni las palabras en el texto (Cuetos et al., 2020; Cuetos, 2008; Gallego y Gallardo, 2003; Romero y Latorre, 2014).

Las fijaciones al final de las frases duran un poco más, debido a que está procesando la información de toda la frase, esta coordinación *ojo y mente*, es la que determina la velocidad lectora (Cuetos et al., 2020). Referentes a los movimientos sacádicos, parece ser, que los movimientos oculares de los niños con DAL, son pocos precisos, por lo cual, tienden a confundir, omitir y realizar constantes modificaciones de palabras (Romero y Latorre, 2014).

Si el lector no consigue identificar las letras, no podrá reconocer las palabras escritas. Para lo cual, muchos estudios han tratado de explicar este proceso. Una de las explicaciones más aceptada es la hipótesis de rasgos (Cuetos et al., 2020), las letras se definen en forma de rasgos gráficos y se almacena en la memoria sensorial (memoria icónica), pasando inmediatamente a la memoria a corto plazo (Gallego y Gallardo, 2003), de este modo permite a la memoria seleccionar y reconocer los rasgos más relevantes como unidades lingüísticas o representaciones ortográficas (Bravo, 2009).

3.4.2.2. Proceso de acceso al léxico

Al tener el contacto visual el lector pasará a recuperar el significado de cada una de las palabras escritas en el texto, para esto, es necesario acceder a la representación léxica visual almacenadas en la memoria a largo plazo (Vieiro y Gómez, 2004; Vieiro y Amboage, 2016).

En la lectura comprensiva o en lectura en voz alta, se activa de forma automática tanto el significado como la pronunciación (Cuetos et al., 2020; Vieiro y Gómez, 2004). Son muchos los modelos que intentan explicar los procesos de reconocimiento de las palabras escritas, uno de ellos es el “*modelo dual*” de lectura o conocido también como *modelo de doble ruta*, en la que el lector para llegar al reconocimiento y significado de las palabras, utiliza dos rutas independientes (Bolea et al., 2017; Cuetos et al., 2020; Romero y Latorre, 2014; Vieiro y Gómez, 2004; Vieiro y Amboage, 2016). En la Figura 6, se pueden observar los subprocesos que componen dichas rutas:

- a) *Ruta léxica* también se la conoce como visual o directa, nos permite leer las palabras accediendo directamente a las representaciones que tenemos en nuestra memoria o léxico visual (Cuetos, et al., 2020; Vieiro y Gómez, 2004). Esta ruta tiene dos variantes: la *vía léxica pura*, une el léxico ortográfico con el fonológico lo que permite reconocer y leer la palabra y la *vía lexicosemántica*, pasa por el sistema semántico (Cuetos, et al., 2020), el lector analiza la palabra como una unidad global, para leer palabras que forman parte de sus experiencias lectoras previas y a la vez forma una unidad de reconocimiento, que se activará cada vez que vuelva aparecer en un texto (Vieiro y Gómez, 2004), proceso que permite al lector leer de forma fluida y sin esfuerzo. Según Bolea et al., (2017) esta vía se consolida cuando el niño adquiere la etapa ortográfica, a mayor lectura, mayor desarrollo de esta ruta.
- b) *Ruta fonológica o indirecta*, mediante la conversión grafema- fonema se obtienen los sonidos que corresponde a cada letra de la palabra, recuperada la pronunciación se consulta en el léxico *fonológico* (Gallego y Gallardo, 2003; Romero y Latorre, 2014; Vieiro y Gómez, 2004). Imprescindible para leer palabras desconocidas o pseudopalabras. Vieiro y Gómez (2004), establecen que

se trata de una codificación analítica que surge al convertir los rasgos visuales a grafemas y estos a los fonemas. Para Bolea et al. (2017), en esta ruta la lectura es lenta y se requiere gran capacidad atencional. Según, Coltheart, 1978 (citado en Cuetos, 2008 y Vieiro y Gómez, 2004) el mecanismo de conversión grafema a fonema no es un proceso único, sino más bien, de varios subprocesos importantes.

- *Análisis grafémico*: identifica las letras y separa los grafemas de las palabras, normalmente los grafemas coinciden con las letras, pero puede pasar que un grafema este formado por dos letras (ch, rr).
 - *Asignación de fonemas*: el más importante asigna a cada grafema un sonido (fonológico), según las reglas de cada idioma.
 - *Ensamblajes de los fonemas*: combina los fonemas generados en el proceso anterior para producir una representación fonológica de la palabra
- Establecida la sonorización y si la palabra es de su uso común, podrá acceder a su memoria de vocabulario oral y activar su significado.

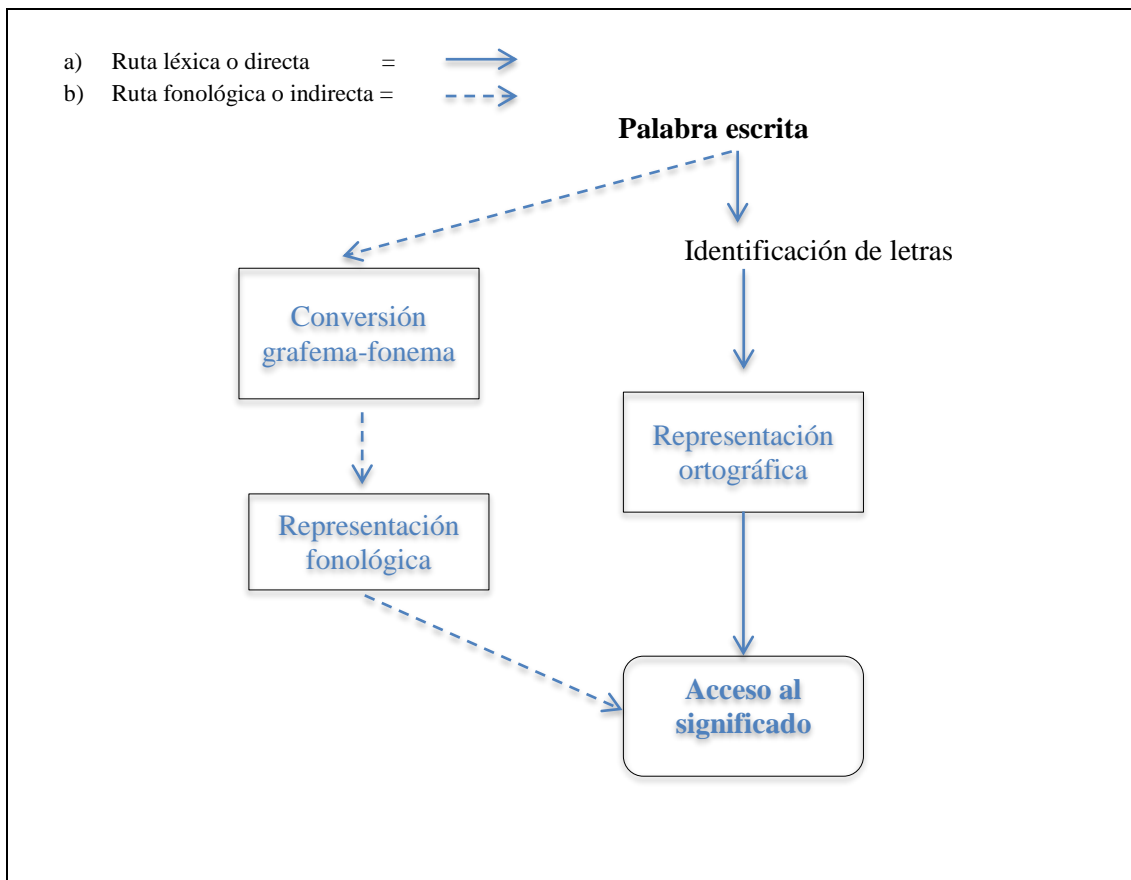


Figura 6. Modelo dual de lectura.

Nota. Fuente: Adaptado de Cuetos, 2008.

Para una lectura fluida y comprensiva estos procesos son imprescindibles. Básicamente cuando leemos utilizamos la vía léxica y cuando nos aparece una palabra que no reconocemos es cuándo recurrimos a la vía fonológica, la que nos permitirá realizar un análisis detallado de la palabra desconocida y entenderla (Bolea et al., 2017; Cuetos et al., 2020; Vieiro y Gómez, 2004). De esta manera, la lectura se convierte en un proceso automático, en la que se incrementa la velocidad lectora y la comprensión (Bolea et al., 2017).

3.4.2.3. Procesos sintácticos

Se refiere a la capacidad que tiene el lector de reconocer las palabras y relacionarlas entre sí, es decir, los componentes sintácticos de la oración (Bolea et al., 2017; Gallego y Gallardo, 2003). Para esto, contamos con una serie de reglas sintácticas que nos ayudan a segmentar cada oración en sus constituyentes (Cuetos, 2008; Vieiro y Amboage, 2016). Para Cuetos (2008), el proceso del análisis gramatical o procesamiento sintáctico comprende básicamente las siguientes operaciones principales:

- Colocar etiquetas a los distintos grupos de palabras que componen las oraciones (frases subordinadas, sintagma nominal, verbos, etc.).
- Identificar las relaciones que tienen estos componentes.
- Construir la estructura, mediante ordenamiento jerárquico.

Autores como Cuetos (2008) y Gallego y Gallardo (2003) señalan que el agrupamiento correcto de las palabras de una oración en sus constituyentes y la interrelación entre ellos se consigue a través de claves como:

- a) Orden de las palabras: el orden de las palabras provee información sobre su función gramatical.
- b) Palabras funcionales: (conjunciones, preposiciones, artículos, etc.) informan de la función de los constituyentes más que de su contenido, una palabra de función indica que un nuevo constituyente está comenzando. De esta manera, un artículo indica un nuevo sintagma nominal.
- c) Significado de las palabras: clave importante para saber su papel sintáctico.
- d) Signos de puntuación: en el lenguaje hablado los límites de las frases se realizan con pausas y cambios de tonos, en cambio, en el lenguaje escrito son los signos de puntuación los que señalan estos límites.

En estos procesos puede que se encuentren las dificultades lectoras que presentan los niños, puesto que leen las palabras, pero no realizan una buena interpretación o comprensión de las frases del texto (Gallego y Gallardo, 2003).

3.4.2.4. Procesos semánticos

Por otro lado, puede que el lector no cuente con los suficientes conocimientos para llegar a comprender el texto, puesto que, entender el mensaje que transmite no sólo requiere de un análisis sintáctico, sino que también de una interpretación semántica (Vieiro y Amboage, 2016; Vieiro, y Gómez, 2004). Una cosa es reconocer la palabra, a la que accedemos consultando nuestro léxico mental, y otra es saber su significado (Cuetos, et al., 2020; Vieiro y Gómez, 2004). La interpretación semántica de la oración pasará a formar parte de la estructura del texto (Vieiro y Gómez, 2004). Este proceso se encarga de recuperar el significado e integrarlo con los conocimientos previos, que posee el lector que ha ido adquiriendo a lo largo de toda su vida (Cuetos et al., 2020; Cuetos, 2008; Gallego y Gallardo, 2003). Estos autores señalan, además, que la facilidad de recuperar el significado dependerá exclusivamente del lector, del texto e incluso del propósito del que lee.

Por otra parte, el lector también deberá disponer de conocimientos sobre cómo está organizado el texto, su estructura esquemática. Referente a la estructura existen algunos tipos de textos, descriptivos, narrativos y expositivos (Bolea et al., (2017).

Por último, Cuetos (2008) y Bolea et al., (2017) resaltan que en los textos muchas veces se repite la información, pero con diferentes términos o con alguna información que no aparece explícitamente escrita en el texto. En estos casos, el lector tendrá que establecer *inferencias*, quizás el proceso cognitivo más complejo. Entre ellas se distinguen: las inferencias referenciales, para saber a qué se refiere el escritor o

inferencias puente, donde el lector tendrá que ir más allá del significado literal de la oración.

3.4.3 Dislexia

La “dificultad de aprendizaje en la lectura” (DAL) o “dislexia” pertenece a los trastornos del neurodesarrollo de origen biológico, que se caracteriza por grandes desafíos en el aprendizaje de la lectura fluida y precisa, y por problemas de ortografía y decodificación (APA,2014). Igualmente, otras consecuencias pueden incluir problemas en la comprensión de la lectura y poca experiencia literaria, que podría impedir el desarrollo del vocabulario y el conocimiento básico (Asociación Internacional de Dislexia, 2002).

3.4.4 Características y tipos de dislexia

Todas estas dificultades que presentan los niños parecen derivar de uno de los componentes del lenguaje, específicamente de un déficit fonológico, la instrucción lectora es normal y se manifiesta de manera inesperada, pese a ello, pueden presentarse dificultades en la comprensión lectora que pueden afectar al incremento del vocabulario y del conocimiento (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012). De este modo, no son capaces de realizar tareas sencillas. Por ejemplo; decir si dos palabras riman, contar sílabas o fonemas en una palabra, repetir pseudopalabras, tardan más tiempo en repetir palabras, y presentan dificultades para clasificar palabras por su sonido (Defior et al., 2015).

Algunos autores también se refieren a la dislexia con términos como: dislexia del desarrollo, dislexia evolutiva o dislexia específica de evolución. Los síntomas de la dislexia se entienden mejor de acuerdo con el modelo dual, tal y como se ha comentado

anteriormente. Autores como Romero y Latorre (2014), las clasifican de la siguiente manera:

- 1) *Dislexia fonológica*: (afectación de la ruta fonológica) se refiere a la lectura visual, aquí los sujetos ven a las palabras de forma global, deduciendo palabras conocidas, dando lugar a dificultades de comprensión y a cometer una serie de errores, como, por ejemplo:
 - a) Leen palabras conocidas, pero, les resulta difícil leer palabras desconocidas o pseudopalabras.
 - b) Cometen muchos errores visuales o lexicalización. Ejemplo: lopo por lobo.
 - c) Cometen errores morfológicos o derivativos, confundir los sufijos: calculadora/ calcular.
- 2) *Dislexia superficial*: (afectación de la ruta léxica o visual) es la más habitual, en la que el sujeto emplea la ruta fonológica. Los niños leen con bajo ritmo y silabeando, pero con menos errores, mantienen confusiones con las palabras homófonas: ola-hola (acceden al léxico por el sonido y no por la ortografía) y problemas para acceder al significado.
- 3) *Dislexia profunda o mixta*: (afectación de las dos rutas fonológica y léxica) esta afectación supone:
 - a) Dificultades para acceder al significado de las palabras.
 - b) Problemas para leer pseudopalabras.
 - c) Errores semánticos o paralexias
 - d) Errores visuales o derivativos.
 - e) Problemas en las palabras abstractas, verbos y palabras función (nexos entre otras palabras).

Según el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012), es necesario distinguir entre dislexia y retraso lector, son muchos los niños que presentan dificultades en la lectura y no en todos los casos se puede hablar de dislexia. El retraso lector es inespecífico, se puede deber a causas ajenas al propio proceso de la lectura: por déficits cognitivos, sensoriales, motores, lingüísticos, daños neurológicos, privacidad sociocultural y entre otros, los errores de estos niños son más leves, responden mejor a las intervenciones. En conclusión, se podría decir que los niños con retraso lector son más lentos en comparación con los niños sin dificultades en la lectura para procesar las palabras por las rutas fonológica y léxica (Cuetos, 2008).

3.4.5 Dificultades de aprendizaje en la lectura y TDAH: dislexia

Tanto las DAL como el TDAH surgen de múltiples déficits cognitivos, en el caso de las DAL se las asoció con problemas de la memoria de trabajo, procesamiento fonológico, razonamiento verbal y la velocidad de denominación, en cambio al TDAH con el control inhibitorio. También se ha comprobado, que comparten un déficit cognitivo común en la velocidad de procesamiento, debido a las influencias genéticas comunes que aumentan el riesgo entre DAL y TDAH (Willcutt et al., 2010).

Se han evidenciado relaciones entre el TDAH y la dislexia tanto en el nivel cognitivo como neuroanatómico. Desde el punto de vista cognitivo el nexo que posiblemente se relacione a ambos trastornos es la memoria de trabajo. Por otro lado, los estudios con neuroimagen en sujetos disléxicos encontraron que zonas que comúnmente se relacionaron con el TDAH, incluida la corteza visual izquierda, la corteza temporal lateral izquierda y las circunvoluciones supramarginales y angulares izquierdas, en comparación con lectores sin trastornos (Artigas-Pallarés et al., 2013).

Los niños que sufren TDAH y dificultades de aprendizaje en la lectura (DAL), muestran los déficits conjuntos de ambos trastornos, en particular son más fuertes y generalizados los problemas de atención, los visomotores y los sociales que los niños que padecen un solo trastorno (Miranda, 2011).

Retomando el Modelo de Inhibición (Barkley, 1997) al menos tres funciones neurológicas, propias del TDAH, podrían incidir en la comprensión de textos: de esta manera autores como Miranda et al. (2011) destacan cómo los problemas de la inhibición pueden impedir inhibir información irrelevante de un texto, la deficiencia en el funcionamiento de la memoria de trabajo (operativa) puede dificultar una correcta representación del texto, debido a la ineficacia de la activación del conocimiento previo y por último, los déficits de la atención sostenida puede provocar una pérdida de información relevante al procesar los contenidos.

3.5 Dificultad de aprendizaje de las matemáticas

Para referirse a las dificultades de aprendizaje de las matemáticas (DAM), el DSM-V (APA, 2014) utiliza los términos de “trastorno específico del aprendizaje con dificultad matemática” y el CIE-10 (OMS, 1993) utiliza el término de “trastorno específico del cálculo”.

Por Dificultades de Aprendizaje Matemático se entiende el impedimento en las competencias de las matemáticas, que no están vinculadas con una inadecuada escolarización ni muchos menos con una baja inteligencia (de Chambrier y Zesiger, 2018). El DSM-V (APA, 2014) se refiere al trastorno específico del aprendizaje con dificultad matemática, como las dificultades que presentan los niños en razonamiento y cálculo correcto o fluido, sentido de los números, razonamiento matemático y memorización de operaciones aritméticas.

En el ámbito escolar, los problemas matemáticos se presentan a los niños en forma de una pequeña historia, en la que se incluye una gran información numérica, como datos y preguntas (ejemplo. María compró 2 bolsas de caramelos, con 10 caramelos en cada bolsa. Ella y su hermano José se comieron 12 caramelos. ¿Cuántos caramelos quedaron?). Para encontrar la solución del problema se requiere la aplicación de operaciones aritméticas (resta, suma, multiplicación y división) y poner en marcha diferentes procesos cognitivos. Según estos autores, primeramente, en la fase comprensión, los niños deben realizar una representación cognitiva de la información extraída del problema textual, en la que el niño debe discriminar la información relevante de la irrelevante, luego, en la fase de solución deberá formular una estrategia para intentar resolver el problema (Zheng et al., 2011).

3.5.1 Resolución de problemas

La resolución de problemas matemáticos es una actividad cognitiva, intervienen múltiples procesos cognitivos, se precisa que el alumno no sólo calcule un resultado, sino también de la comprensión e integración del enunciado. Del mismo modo, se requiere que generen una representación mental del problema y desarrollen un resultado (Montague et al., 2011).

3.5.2 La semántica en matemáticas

En una correcta comprensión de textos y en la capacidad de generar una adecuada representación del problema, influye una eficaz comprensión semántica de la representación textual del problema que compromete la mayor parte de los procesos cognitivos necesarios para entender otros textos (narrativos, comparativos, etc.), y saber el significado de algunos términos matemáticos (mayor que, menor que, en total, entre otros). También se puede describir como la construcción de un modelo mental en el que

toda la información obtenida mediante la comprensión del texto se convierte en una representación mental o gráfica (Marzocchi et al., 2002).

3.5.3 Dificultades de aprendizaje en las matemáticas en TDAH

En este sentido, autores como Geary (2011) defiende que los niños que presentan un bajo rendimiento en tareas numéricas, como los niños con TDAH o los niños con dificultades de aprendizaje en matemáticas, pueden presentar déficit en habilidades cognitivas asociadas. Como, procesos de planificación, almacenamiento, y actualización de la información y velocidad del procesamiento (Geary et al., 2007).

En consecuencia, Ostad (2015) sugiere que una mejor comprensión de todas las dificultades básicas que diferencien a los niños con discapacidades de aprendizaje matemático, es fundamental para entender y abordar sus alteraciones cognitivas en matemáticas.

Para un adecuado aprendizaje y rendimiento matemático, es imprescindible contar con sistemas eficientes para almacenar, acceder y mantener la información en la memoria (seguimiento de resultados) y un adecuado sistema de procesamiento sensorial (codificar símbolos numéricos o estimar numerosidad) (Fias, 2016). Asimismo, amplios estudios destacan las habilidades de las funciones ejecutivas, que desempeñan, cuando menos, un papel relevante en el TDAH y en el aprendizaje de las matemáticas. Las funciones ejecutivas son funciones de orden superior, que se encargan de regular el pensamiento y la conducta. Son conjuntos de habilidades, vinculadas con los procesos cognitivos, que constituyen requisitos fundamentales para resolver tareas cognitivas de manera eficaz y eficiente (Soprano, 2003; van der Sluis et al., 2007).

Baddeley y Hitch (2019) toman como referencia estudios anteriores sobre las funciones ejecutivas y su modelo multicomponente de la memoria de trabajo, propuesta

inicial por estos mismos autores en 1974. El modelo constaba de tres componentes; un sistema de control cognitivo de capacidad limitada, que sería “el ejecutivo central” ayudado por dos sistemas de almacenamiento a corto plazo, el bucle fonológico (dedicado al almacenamiento y ensayo de información verbal) y la agenda visuo-espacial (especializada en mantener información visual y espacial). Además, Baddeley, en el año 2000, agrega un tercer sistema de almacenamiento a este modelo de la memoria de trabajo, “el búfer episódico”, capaz de integrar información de distintas fuentes. Concluye que el modelo actual de memoria de trabajo podría verse de forma jerarquizada, basada en una serie de depósitos de almacenamientos intermedios e interactivos, combinando información de dos o más fuentes, pudiendo afectar la velocidad de entrada o de codificación, además la memoria y la atención se combinan para ayudar en procesos cognitivos complejos. El bucle fonológico y los componentes del ejecutivo central, podrían ser fundamentales en tareas de conteo y resolución de problemas aritméticos (Passolunghi y Siegel, 2004).

Varias investigaciones sostienen la hipótesis de una alteración del bucle fonológico al procesar información de carácter verbal en alumnos con DAM, pudiendo alterar la coordinación de muchas tareas numéricas y la resolución de problemas (Alderson et al., 2007; Passolunghi y Siegel 2001; Passolunghi y Siegel 2004). Mientras que otros autores, sostienen la hipótesis de una alteración específica que afecta al procesamiento de la información numérica (Landerl et al., 2004).

Desde esta perspectiva, la central ejecutiva y el bucle fonológico favorecen el aprendizaje de las matemáticas en sus primeras etapas. Entretanto, las representaciones visuo-espaciales ejercen funciones importantes en las últimas etapas del aprendizaje. Estos autores señalan, además, que se producen serios cambios en las funciones

prefrontales a parietales, durante la adquisición de estas destrezas matemáticas (Meyer et al., 2010).

Las alteraciones en el funcionamiento ejecutivo influyen tanto en los trastornos de aprendizaje como en el TDAH. En este sentido, Cragg y Gilmore (2014) destacan una serie de funciones como: manipular la información en la mente (memoria de trabajo), eliminar información irrelevante que pueda distraer (inhibir) y la capacidad de modificar la estrategia si el caso lo requiere (cambiar). Estas habilidades desempeñan un papel fundamental en la adquisición y evolución de esta competencia matemática. En un estudio similar, Cowan et al. (2011) destacan algunas habilidades que están estrechamente relacionadas con el éxito de las matemáticas. Dichas habilidades serían: conocimiento numérico y comprensión conceptual. En consecuencia, habilidades de dominio general (Fuchs et al., 2010).

Investigaciones en niños con TDAH y niños con dificultades de aprendizaje han puesto de relieve la consideración de las funciones ejecutivas, que incluyen: la memoria de trabajo, planificación e inhibición de respuesta y el cambio de configuración, se encuentran notoriamente afectadas (Willcutt et al., 2008; Cragg y Gilmore, 2014). De este modo, la inhibición, memoria de trabajo y el cambio suelen considerarse predictivas en el desarrollo de esta competencia (Cragg y Gilmore, 2014). Y se considera fundamental el proceso de planificar, puesto que permite mantener la información crítica disponible y organizar la manera de llegar a la solución e introducir los procesos de cálculos correspondientes (Marzocchi et al., 2002).

Todos estos déficits de la memoria de trabajo en niños con dificultades de aprendizaje, pueden estar vinculados con un mal ajuste en el mecanismo inhibitorio que posibilita suprimir la información irrelevante del sistema (Passolunghi y Siegel, 2004). Marzocchi et al. (2002), analizaron también las dificultades que presentan los estudiantes

con TDAH para concentrarse en los estímulos significativos o enmascarados. Por ello, manifiestan que los errores que cometen en tareas de resolución de problemas, podría deberse a su incapacidad de inhibir información irrelevante. Estos autores afirman que esta información irrelevante podría ocupar un espacio importante en la memoria de trabajo, limitando así, la habilidad para tomar correctas decisiones y, en particular, en tareas de resolución de problemas matemáticos.

van der Sluis et al. (2007) consideran que en la capacidad de cambio está comprometido el rendimiento matemático, al sostener la alternancia entre estrategias (suma, resta y multiplicación) y subsoluciones en los problemas matemáticos de varios pasos. Bull et al. (2008), también afirman que la capacidad de cambiar entre conjuntos mentales predice el rendimiento matemático. No obstante, estudios anteriores no encontraron relación entre el cambio y el rendimiento en tareas matemáticas (van der Sluis et al., 2004).

Por otra parte, la literatura científica indica que no todos los niños con TDAH sufren alteraciones cognitivas. En una revisión meta-analítica se demostró que el 80% de niños con TDAH pueden padecer alteraciones en la memoria de trabajo (Kasper et al., 2012) en tanto, un 0% y el 38% tienden a padecer problemas de inhibición (Alderson et al., 2007) y aproximadamente el 41% y el 45% muestran una baja velocidad del procesamiento (Kofler et al., 2013).

Sin embargo, se ha encontrado que los trastornos de la función cognitiva van sufriendo cambios a medida que van cumpliendo años los niños con trastornos del neurodesarrollo como por ejemplo los niños con TDAH y niños con dificultades de aprendizaje (Brocki y Bohlin, 2004).

En un estudio reciente sobre resolución de problemas en niños con TDAH examinaron dos procesos cognitivos primarios, que estarían involucrados en estas tareas

matemáticas: la memoria de trabajo y habilidades de cálculo matemático, aclarando que este último es la capacidad de utilizar o relacionar operaciones matemáticas básicas almacenadas en la memoria a largo plazo (Friedman et al., 2018).

La memoria de trabajo es un proceso cognitivo, que organiza y maneja nuestros pensamientos, permite que la información fundamental para la realización de una tarea se almacene temporalmente, en estado activo para su procesamiento o manipulación de la información retenida (Miranda et al., 2006).

La memoria de trabajo es un factor que determina el éxito en el aprendizaje y en tareas complejas como el razonamiento, la comprensión de textos y resolución de problemas. La asociación entre memoria de trabajo y las habilidades de aprendizaje se han identificado como relevantes en el momento que los niños empiezan a adquirir y desarrollar sus habilidades escolares (Alloway et al., 2004). En la misma línea se posiciona Geary et al., (2004), cuando afirman que las habilidades matemáticas dependen rigurosamente de la memoria de trabajo, debido a sus múltiples procesos involucrados en la resolución de problemas, como almacenar y recuperar valores numéricos, recordar reglas, entre otros procesos como, por ejemplo, el resolver problemas de palabras (Passolunghi y Siegel, 2004). El empleo de procesos apoyados en la memoria para resolver ejercicios de sumas pronostica mejoras en matemáticas y lectura, pero de diferentes maneras (Geary, 2011). La importancia de la memoria de trabajo puede ser resaltada, ya que, en grados intermedios la resolución de problema de palabras y cálculo se vuelven más complejos. (Compton et al., 2012).

También se ha demostrado que los niños que provienen de hogares de bajos recursos económicos pueden llegar a tener un bajo rendimiento en las matemáticas, su ritmo es más lento en los primeros años de colegio, es más, ingresan a educación infantil

con menos experiencia numérica, por lo que se puede relacionar este déficit con la competencia numérica temprana (Jordan et al., 2006; Jordan et al., 2009).

Jordan et al. (2009) han identificado algunas habilidades básicas que predicen el buen rendimiento matemático, incluye, entender la secuencia de conteo, comparación de números y la representación de magnitudes numéricas en forma de una línea de números mental. En este sentido, trabajos recientes informan de la asociación que hay entre las competencias numéricas tempranas y la competencia matemática posterior (Jordan et al., 2006; Jordan et al., 2009). En consecuencia, podría afirmarse que el conocimiento del conteo, ayuda a los niños a obtener una comprensión implícita numérica, dónde un conjunto de números y reglas aritméticas, producen nuevas combinaciones numéricas (estrategia clave en la adquisición de habilidades tempranas) (Geary et al., 2004). En este sentido, el trabajo de Jordan et al. (2009) muestra que los niños de infantil desarrollan una habilidad numérica fundamental para el aprendizaje de las matemáticas.

Capítulo 4 – ESTUDIO EXPERIMENTAL

4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia del TDAH es nueve veces mayor en niños que en niñas en las muestras clínicas y tres veces mayor en las muestras poblacionales. El *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-5) reconoce las diferencias de género con relación a las causas y cuadros psicopatológicos, a la vez que advierte que el género marca diferencias en las tasas de prevalencia e incidencia del TDAH. Pero también, existe fundamento para afirmar que estas diferencias van disminuyendo con la edad desde la adolescencia hasta la edad adulta, como afirman Macià (2012) y Miranda (2011). Si esta disminución con la edad en la sintomatología clínica se relaciona con una reducción similar en la presencia de dificultades de aprendizaje, un estudio centrado en ellas debería mostrar esta tendencia. Los resultados de investigaciones previas muestran en este sentido resultados contradictorios que no avalarían esta homogeneización entre los dos géneros con la edad (Miller, Ho et al., 2012; Muñoz-Suazo et al., 2019).

Entre las dificultades de aprendizaje asociadas al TDAH se encuentran las relacionadas con los procesos implicados en la lectura, con las habilidades matemáticas y con el funcionamiento ejecutivo, las cuales tienden a destacar sobre las demás por su impacto durante todo el proceso de aprendizaje escolar.

En el caso de las dificultades relacionadas con la lectura los niños tienden a presentar mayores problemas que las niñas (Czamara et al., 2013; Rutter et al., 2004), mientras que en cálculo no parecen existir diferencias, aunque sin ser un dato concluyente (Shalev, 2004 y Moll et al., 2014). Esta mayor incidencia de problemas de lectura en

niñas sería coherente con el hecho de que se les atribuya también más dificultades en funcionamiento ejecutivo (con mayor persistencia a lo largo de la edad que en los niños), el cual es parcialmente responsable de un correcto aprendizaje lectoescritor, aunque, paradójicamente, también son importantes en la realización de operaciones y en la resolución de problemas matemáticos.

La investigación demuestra que aquellos diagnosticados con TDAH en algún momento de su educación matemática experimentarán algún tipo de dificultad (Miranda et al., 2006; Miranda et al., 2009). La tendencia es tener más dificultades con las matemáticas a medida que pasa el tiempo. Presumiblemente, esto se debe a la necesidad de comprender los conceptos primarios que se complementan con cada grado. Para la secundaria, las matemáticas se basan en el conocimiento de los conceptos básicos que se espera que el estudiante haya aprendido

La presente investigación pretende aportar nuevos resultados que ayuden a clarificar en alguna medida esta situación. Para ello, se intentarán valorar al mismo tiempo la competencia lectora y matemática a través de medidas de eficacia y tiempos de reacción en lectura y de eficacia en cálculo y resolución de problemas matemáticos en una muestra de estudiantes con TDAH con dificultades en el aprendizaje de la lectura y las matemáticas.

Los objetivos que se han planteado son los siguientes:

Objetivo 1.

Analizar la posible influencia del género en el nivel de eficacia y tiempos de reacción lectora en estudiantes con TDAH, pudiendo establecer un análisis a través de

los procesos léxicos, sintácticos y semánticos en comparación con sus iguales normotípicos.

Objetivo 2.

Analizar la posible influencia del género en el nivel de competencia matemática en estudiantes con TDAH en términos de su competencia matemática en los siguientes dominios: cálculo y resolución de problemas en comparación con sus iguales normotípicos

Objetivo 3.

Realizar un análisis evolutivo de acuerdo con el género en el nivel de eficacia y eficiencia de los distintos niveles del proceso lector: léxico, sintáctico y semántico en estudiantes con TDAH y su comparación con población normotípica

Objetivo 4.

Realizar un análisis evolutivo del nivel de eficacia en competencia matemática en alumnado con TDAH en términos de su rendimiento en los siguientes dominios: cálculo y resolución de problemas y su comparación con población normotípica.

En consonancia con los objetivos planteados y los estudios previos se plantean las siguientes hipótesis de trabajo:

Hipótesis 1:

- Se espera que las chicas con TDAH sean más eficaces y rápidas que los chicos en todas las tareas de lectura (léxicas, semánticas y sintácticas).

Hipótesis 2:

- No se esperan diferencias debidas al género en el grupo normotípico en tareas de lectura en las distintas medidas analizadas.

Hipótesis 3:

- Se esperan que las chicas con TDAH sean más eficaces en tareas de resolución de problemas debido al componente de comprensión lectora que implica.

Hipótesis 4:

- No se esperan diferencias significativas entre chicos y chicas con TDAH en tareas de cálculo.

Hipótesis 5:

- No se esperan diferencias vinculadas al género en el grupo normotípico en competencia matemática.

Hipótesis 6:

- Se espera que en el grupo con TDAH las diferencias entre chicos y chicas disminuyan con la edad en tareas de lectura y de resolución de problemas matemáticos

Hipótesis 7:

- No se esperan diferencias evolutivas en cuanto al género en las tareas de lectura y competencia matemática en las distintas medidas analizadas.

4.2 MÉTODO

4.2.1 Participantes

En el marco de los datos del presente estudio participaron un total de 508 alumnos (248 del género femenino y 260 del género masculino) con un rango de edad comprendido entre los 10 y 14 años, pertenecientes al tercer ciclo de Educación Primaria y el primer ciclo de Educación Secundaria (ESO), procedentes de diferentes colegios públicos y concertados y de la Asociación ANHIDA, situados en la comunidad de Galicia, de los cuales 225 alumnos fueron de Educación Primaria con media de edad de 10 años y 4 meses (DT = 1.02) y 283 alumnos de la ESO con media de edad de 14 años y 4 meses (DT = 1.59), con un CI medio de 90 a 80 para los grupos, distribuidos tal y como se muestra en la Tabla 13.

El grupo control estuvo compuesto por 115 sujetos de Educación Primaria con media de edad de 10 años y 5 meses (DT = 1.1) y 140 sujetos de la ESO con media de edad de 14 años y 3 meses (DT = 1.09). El grupo experimental estuvo compuesto por 110 sujetos de Educación Primaria con media de edad de 10 años y 4 meses (DT = 1.1) y 143 sujetos de la ESO con media de edad de 14 años y 4 meses (DT = 1.04)

Dado que la selección de los individuos fue de carácter accidental y no aleatoria, se prestó especial atención a que su composición fuese similar en cuanto a variables como Edad ($F = 0,23$; $p = 0,79$) y Género ($F = 0,99$; $p = 0,71$) con el objeto de que los resultados pudieran verse contaminados lo menos posible. No existían diferencias significativas en la distribución de los sujetos en función del CI ($F = 1,79$, $p = .17$).

Tabla 13.

Características de la muestra: N por grupos

	CONTROL	TDAH
F Primaria	55	53
M Primaria	60	57
N total	115	110
F Secundaria	67	73
M Secundaria	73	70
N total	140	143

Nota: F= Femenino; M= Masculino; N total= Número de participantes de ambos géneros.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 7, podemos apreciar la clasificación de los grupos en función al género de los 508 participantes que conforman la muestra, se dividió en dos grupos: un grupo control (alumnos sin diagnóstico TDAH ni DA) 255 participantes, de los cuales 122 son del género femenino y 133 del género masculino y un grupo de alumnos diagnosticados con TDAH 253 participantes, 126 son del género femenino y 127 pertenecen al género masculino.

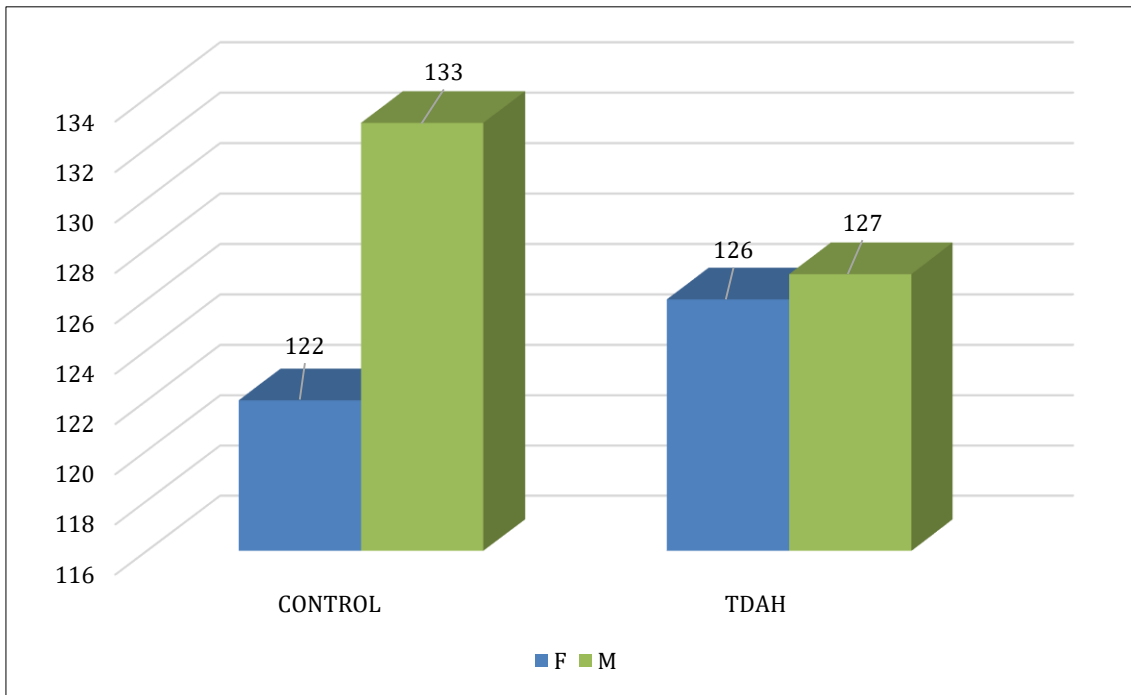


Figura 7. Clasificación de la muestra: Grupo Control y Grupo TDAH.

Nota. Fuente: Elaboración propia

La distribución de la muestra con relación al género que presentan los participantes en esta investigación, aunque un 2% de la población es mayor en el género masculino no obstante existe una incidencia mayor para el género masculino no fue significativa ($p = 0,71$).

Para el diseño de la muestra se implantaron unas pautas de pertenencia y exclusión que se detallan a continuación

a) Criterios de inclusión para el grupo con TDAH

→ Diagnóstico clínico de TDAH, por la Asociación o entidades clínicas, con pruebas como: 1) Observación y entrevista con el niño y con sus padres; 2) información del centro escolar (tutor o del departamento psicopedagógico) y; 3) Criterios del DSM-5 o criterios del CIE-10.

- Diagnóstico TDAH tipo combinado: muestran problemas significativos, tanto de hiperactividad/impulsividad como de falta de atención.
- Presentar un coeficiente medio según el WISC-R.
- No presentar psicosis, daño neurológico o déficits sensorial o motor.
- Escolarización en cada uno de los niveles de Educación Primaria y Secundaria seleccionados.
- Recibir tratamiento farmacológico (Metilfenidato o Atomoxetina).
- Asistir a aulas de apoyo del departamento psicopedagógico del centro escolar.

b) Criterios de inclusión para el grupo control

- No estar diagnosticado de TDAH, como tampoco estar incluido en los criterios de diagnóstico de los manuales mencionados anteriormente.
- Presentar un coeficiente medio según el WISC-R
- Escolarización en cada uno de los niveles de Educación Primaria y Secundaria seleccionados.
- No presentar dificultades de aprendizaje, en especial en áreas de lectura y matemáticas.
- No recibir tratamientos farmacológicos, como Metilfenidato o Atomoxetina.
- No recibir intervenciones psicológicas ni psicopedagógicas.

4.3 MATERIALES

Los materiales elegidos para llevar a cabo este estudio han sido cuatro: por un lado, dos pruebas distintas con el fin de fijar el nivel de los grupos tanto en aspectos cognitivos como conductuales, relacionados con la comprensión y el aprendizaje a partir del lenguaje escrito, y por el otro ya con relación a nuestros objetivos de investigación,

hicimos uso de dos pruebas diferentes: una para los procesos básicos de lectura y otra de competencia matemática.

1. WISC-R

El funcionamiento neuropsicológico se midió con la *Escala de inteligencia de Wechsler* (WISC-R) que evalúa el rendimiento relacionado con la comprensión verbal, razonamiento perceptivo, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. La suma de las puntuaciones arroja una puntuación total que indica el coeficiente intelectual o nivel de rendimiento cognitivo general.

2. Atención sostenida: A través de las *Escalas Conners*

Diseñada por C. Keith Conners en 1989 (citado en Amador, Idiazábal, Aznar y Perú, 2003), fue útil, para reunir la información de padres y profesores. Existen 4 versiones; 2 extensas (1 Escala para padres siglas en inglés, CPRS-93 de 93 ítems y 1 de profesores siglas en inglés, CTRS-39 de 39 ítems), y 2 abreviadas, la que en este estudio utilizamos. Constan de 1 Escala para padres CPRS-48 de 48 ítems y 1 Escala para profesores CTRS-28 con 28 ítems.

a) *Escala de Conners para padres (CPRS-48)* en el cual los padres registraron la conducta del niño en el hogar y en otros ámbitos o situaciones donde observaron la conducta del hijo, los 48 ítems se reparten en 5 factores:

- 1) Problema de conducta.
- 2) Problema de aprendizaje.
- 3) Quejas psicósomáticas.
- 4) Impulsividad-Hiperactividad.
- 5) Ansiedad.

El índice de hiperactividad de padres está formado por 10 ítems que agrupan conductas de hiperactividad y sensibles al tratamiento.

b) *Escala de Conners para profesores (CTRS-28)*, el índice de hiperactividad para profesores está formado y agrupado de la misma manera que la del índice de hiperactividad anterior. Los 28 ítems se dividen en 3 factores:

- 1) Problemas de conducta.
- 2) Hiperactividad.
- 3) Desatención.

El *cálculo de esta Escala* se realiza sumando las puntuaciones de todas las respuestas, en función del total que tiene cada una de ellas donde: nada (0 puntos), poco (1 punto), bastante (2 puntos) y mucho (3 puntos).

- En los niños de entre 6 y 11 años, se contempla la sospecha de TDAH cuando el resultado total de las puntuaciones es > 16 puntos.
- Para las niñas de entre 6 y 11 años, se considera que hay sospecha de TDAH cuando el resultado total de las puntuaciones es > 12 puntos.

3. GesMedición v1.03

Prueba on-line diseñada por Vieiro et al. (2011), evalúa los procesos lectores de los estudiantes: acceso al léxico, sintaxis y semántica. Su aplicación es de forma individual, los resultados dependen de cada prueba en el que se registran la tasa de aciertos y los tiempos de reacción, según la prueba a evaluar:

a) *Evalúan los procesos léxicos*, como prerrequisito a la comprensión del lenguaje escrito de cara a obtener una representación léxica correcta de las palabras, consta de seis tareas de las cuales hemos escogido: a) Decisión léxica: serie de palabras que aparecen de forma aislada, en la que el sujeto debe de leer e indicar si existe la palabra

o es inventada. Se mide el acierto y tiempo de reacción (TR) desde que aparece en la pantalla, en la que el sujeto debe de pulsar la “S” o “N”; b) Reconocimiento de Rimas; b) Exclusión de Rimas; d) Reconocimiento de Aliteraciones; e) Exclusión de Aliteraciones.

b) *Evalúan los procesos sintácticos*, la prueba consiste en la presentación de una imagen con tres frases, el sujeto debe de observar detenidamente el tiempo que desee y decidir con “S” o “N” que frase corresponde a la imagen de la pantalla. Se mide el acierto y TR de cada frase desde que aparece hasta que sujeto decide pulsar la tecla.

1) Las estructuras gramaticales que hemos empleado son las siguientes:

- Oraciones pasivas, alteración del orden canónico en la colocación de los sintagmas donde el objeto aparece antes que el sujeto (ej.: El conejo está saltando sobre el gato).
- Oraciones de sujeto escindido, alteración del orden canónico donde el objeto aparece después del sujeto (ej.: El gato está saltando sobre el conejo).
- Oraciones de objeto focalizado, donde se antepone un constituyente nuevo para contrastarlo con las inferencias que se desprenden del contexto. El resto de la oración se trata como información conocida por el oyente y que no se pone en cuestión. El foco selecciona una de las alternativas posibles y niega las otras. (ej.: Al conejo lo salta el gato).

p. ej.



- La camisa es planchada por David
 - La camisa es de color blanco
 - David es planchado por la camisa
- c) *Evalúan los procesos semánticos*, por otra parte, las dificultades a los escasos procesos de selección, organización y elaboración de la información para responder preguntas literales e inferenciales.

Esta prueba consiste en la presentación de tres oraciones y tres palabras de uso frecuente. El sujeto debe de leer las oraciones de una en una y pulsar la tecla de espacio para pasar de una a otra. Luego aparecerán las tres palabras: a) una palabra literal, presente en el texto previo; b) palabra inferida, no presente en ninguna de las partes del texto, pero que tiene relación con la idea general del texto y, c) una palabra errónea, distractora que no pertenece al argumento del texto.

El sujeto debe de decidir si la palabra tiene relación con las frases anteriores. Se mide el acierto y el TR, desde que aparece en la pantalla hasta que responde con la tecla “S” o “N”.

p. ej.

Ayer fui a un cumpleaños

Hacia un día esplendido

Marta cumplía siete años

Bonito

Tarta

Mañana

De esta manera y según la prueba, hemos obtenido dos tipos de medidas: por un lado, la tasa de aciertos y por el otro los tiempos de reacción (TR), los mismos que se registran directamente en una hoja de Excel, obteniendo puntuaciones de las medidas de cada participante.

En la Tabla 14 se puede apreciar de forma resumida la prueba utilizada en base a los procesos lectores aplicados y algunos ejemplos de tareas.

Tabla 14.

Resumen de la prueba GesMedición en base a los procesos lectores.

Proceso	Descripción de tareas	Ejemplo de tarea
Léxico (seis tareas)	Lectura de palabras, lectura de palabras aisladas. Formada por 40 palabras (20 de uso frecuente y 20 de poco uso).	Bolígrafo. Se registra el tiempo de reacción de cada palabra.
	Decisión léxica, lista de palabras y pseudopalabras	Riatel (decidir si es palabra). Tecla “S” o “N”. Se registra acierto y tiempo de reacción.
	Rimas, dos imágenes. Un total de 25 pares de imágenes	Escalera – enfermera (decidir si riman entre ellas). Tecla “S” o “N”. Se registra acierto y tiempo de reacción.
	Exclusión de rimas, 3 imágenes, un total de 7 tríos de imágenes.	Caracol – tierra – sol (decidir cuál de las 3 no rima con las otras 2). Tecla “1”, “2” o “3”. Se registra acierto y tiempo de reacción.
	Aliteración, pares de imágenes con un total de 25 pares.	Jarra – jaula (decidir si existe aliteración). Tecla “S” o “N”. Se registra acierto y tiempo de reacción.
	Exclusión de aliteración, 3 imágenes con un total de 7 tríos de imágenes.	Jarra – jaula – naranja (decidir cuál de las 3 no presenta aliteración con las otras 2). Tecla “1” “2” o “3”. Se registra acierto y tiempo de reacción.
Simtáctico	Emparejamiento de imagen con 3 frases con diferentes estructuras gramaticales. Solo 1 corresponde a la imagen, las otras dos son erróneas (una es alteración sintagmática y una tercera como un distractor).	La camisa es planchada por David. La camisa plancha a David. David es planchado por la camisa.

Semántico	A través de la activación del conocimiento previo. Leer 3 frases y 3 palabras en la que el sujeto debe de identificar y relacionar una de las palabras con las frases.	Ayer fui a un cumpleaños. Hacia un día espléndido. Martha cumplía siete años.
------------------	--	---

Nota. Fuente: Competencias evaluadas para educación primaria y secundaria, adaptadas de Vieiro et al., 2011.

La elección de las pruebas se realizó teniendo en cuenta que son adecuadas para la edad y nivel de educación primario y secundario de los participantes. Permiten valorar la capacidad de comprender y utilizar diferentes textos escritos adaptados a su edad, proporcionando datos sobre atención selectiva y sobre procesamiento léxico, sintáctico y semántico, incluyendo el registro de los tiempos de reacción.

4. Prueba de competencia matemática

Para la evaluación de las distintas competencias matemáticas utilizaron las tareas de Pereira (2015) por ajustarse a los niveles educativos objeto de estudio. Se siguieron los mismos criterios de evaluación 0 puntos a los errores y 1 punto por acierto en función a cada enunciado interpretado, y resuelto en el caso de los problemas matemáticos, del mismo modo se puntuaron las tareas de cálculo. Las puntuaciones se transformaron en porcentajes.

De este modo, y siguiendo las directrices del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE, 2015) se tuvieron en cuenta los dos dominios (de contenido y cognitivo). El dominio contenido que son los referentes para la elaboración de las preguntas de la prueba. Y el dominio cognitivo que hace referencia a las habilidades que ha de manifestar el sujeto que las resuelve a través del dominio conocer (hechos, conceptos y procedimientos que cada sujeto necesita saber), el dominio aplicar (habilidad de los sujetos para aplicar los conocimientos y la comprensión conceptual para resolver problemas o responder pregunta), y el dominio, razonamiento o capacidad para solucionar

situaciones desconocidas, contextos o problemas de varios pasos (será este último aspecto_ solución de problemas de varios pasos_el utilizado en nuestro estudio). Los dominios cognitivos comprenden competencias como: resolver problemas, aportar una explicación matemática que apoye una estrategia o solución, crear modelos matemáticos de un problema, representar una situación matemática (ejemplo, usando símbolos y gráficos) y usar herramientas que le ayuden a resolver problemas como una calculadora o regla.

Teniendo en cuenta estos dominios, se evaluó de la siguiente manera los diferentes niveles educativos (primaria y secundaria):

Educación primaria

a. *Dominios contenidos:*

1) Números

- Números naturales
- Expresiones y ecuaciones simples y relaciones
- Fracciones y decimales

2) Medidas y geometrías

- Longitudes, masa, volumen, perímetro
- Puntos, líneas, ángulos y formas bidimensionales y tridimensionales

3) Datos

- Leer e interpretar datos
- Usar datos para resolver problemas

b. *Dominios cognitivos*

1) Conocimiento

- Recordar, reconocer/ identificar, recuperar, medir y clasificar/ordenar

2) Aplicación

- Seleccionar una estrategia para resolver un problema, representar, modelizar, poner en práctica y solucionar problemas rutinarios

3) Razonamiento

- Analizar, generalizar/ especializar la resolución de un problema, integrar/ sintetizar, justificar con pruebas de validez matemática y resolver problemas no rutinarios en contextos no conocidos.

Educación secundaria:

a. *Dominios contenidos:*

1) Números

- Números enteros
- Fracciones y decimales
- Razón proporción y porcentaje

2) Álgebra

- Expresiones, operaciones y ecuaciones
- Relaciones y funciones

3) Geometría

- Formas y medidas geométricas (dibujar e identificar tipos de ángulos, figuras bidimensionales, etc.)

4) Datos y probabilidades

- Datos (leer, interpretar datos de distintas fuentes, identificar procedimientos y calcular)
- Probabilidades: eventos simples o compuestos (probabilidad teórica o empírica)

b. *Dominios cognitivos*: se aplican los mismos dominios de primaria, pero difiere en la edad y experiencia de los sujetos.

- 1) Conocimiento
- 2) Aplicación
- 3) Razonamiento

En la Tabla 15 se recogen aspectos referidos a la evaluación en matemáticas, en la que siempre se contó con el apoyo de los profesores u orientadores.

Tabla 15.

Resumen de las competencias evaluadas en matemáticas.

Nivel	Competencias	Ejemplos de tareas
Primaria	<p>Resolución de problemas Se incluyeron operaciones de sumas y restas (sencillas y combinadas), multiplicación (sencilla) y fracciones (calcular fracción a partir de una cantidad)</p>	Operaciones de sumas y restas a=b+c-d+e
		Operaciones combinadas de sumas y restas sencillas a=b-c; d=e-f; g=a-d
		Multiplicación sencilla del tipo: a=b x c , en el que b es un número de dos cifras c es un número de una cifra.
		Identificar dos fracciones y decidir que fracción es mayor, del tipo: a/b , en el que a y b son números de una cifra.
		Resolver una fracción de una cantidad dada, del tipo: x=2/5 de y en el que y es una cantidad de tres cifras.

<p>Cálculo Se han utilizado las mismas operaciones (sumas, restas, etc..) incluidas tareas de escribir cantidades decimales en forma de fracción sumas y restas de fracciones y ordenar fracciones</p>	<p>Escribir en forma de fracción decimal una serie de cantidades, del tipo: $x=y/100$, siendo x un número decimal e y un número natural.</p> <p>Ordenar de mayor a menor una serie de fracciones, del tipo a/b; c/d; e/f; c/a, en el que a, b, c, d, e, f números naturales de una cifra.</p> <p>Completar operaciones de sumas y restas a las que falta un factor, del tipo $a-b=c$; $a+b+c+d=e$; siendo a, b, c, d, e números de dos cifras con dos decimales.</p> <p>Sumar y restar fracciones a partir de buscar el mínimo común múltiplo, del tipo $a/b+c/b+a/d=x$; en el que a, b, c, d números naturales de una cifra, y x una fracción resultante de las primeras.</p> <p>Resolver operaciones combinadas de suma, resta y multiplicación, aplicando primeramente resolver los paréntesis y las multiplicaciones, del tipo $a+b-c=d$; $a-(b+c)+d=e$, siendo a, b, c, d números naturales de dos cifras; y del tipo $(a+b) \times c \times d=e$, siendo a y b dos números naturales de dos y una cifra respectivamente, y c y d dos números naturales de una cifra.</p>
<p>Resolución de problemas</p>	<p>Utilización de regla de tres, fracciones y restas de la unidad, empleando Teorema de Pitágoras incluyendo sumas, restas y multiplicaciones combinadas.</p>
<p>Cálculo Tareas con fracciones en las que se han de reconocer cual de dos fracciones es mayor, resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ejercicios de sistema métrico que incluye operar con la unidad seguida de ceros.</p>	<p>Determinar que fracción es mayor de una serie de parejas del tipo a/b vs. c/d, en que a, b, c y d son números naturales conocidos de una o dos cifras, de manera que los sujetos han de determinar, en caso necesario, el mínimo común múltiplo.</p> <p>Resolver una serie de ecuaciones sencillas de primer y segundo grado, realizando operaciones con números naturales conocidos.</p> <p>Resolución de una potencia del tipo $(a \times b \times c)^d$, siendo a, b, c y d números naturales conocidos de una cifra.</p> <p>Cambiar unidades de medidas lineales (pasar de km. a m., de hm a cm.) en medidas de capacidad.</p>

Nota. Fuente: Competencias evaluadas para educación primaria y secundaria, adaptadas de Pereira (2015).

4.4 DISEÑO

El diseño se adecuó a cada uno de los objetivos planteados para esta investigación.

Se presenta un diseño simple para grupos independientes realizando un análisis diferencial en los distintos procesos implicados en lectura y matemáticas en función del género. En cada uno de los niveles educativos. Asimismo se realizó un estudio experimental de corte transversal para poner en prueba la hipótesis 3 y 4 con grupos pertenecientes a Educación Primaria y Secundaria (ESO). Como variables dependientes tomamos los aciertos (tasas de eficacia), los tiempos de reacción (TR) y la relación entre tiempos de reacción y aciertos (eficiencia). El término de eficacia expresa en porcentaje el grado en el que se alcanza el objetivo establecido ($\text{Eficacia} = \text{N}^\circ \text{ de aciertos} / \text{N}^\circ \text{ de preguntas} \times 100$). El término comparativo de eficiencia tiene en cuenta la eficacia, así como la cantidad de tiempo invertida en el desempeño de la prueba $\text{Eficiencia} = \text{eficacia} \times (\text{tiempo de referencia} / \text{tiempo invertido en la prueba})$.

Como variables independientes se asignaron los grupos estudiados (TDAH y Control) y posteriormente se analizaron estadísticamente medidas intragrupo.

Las variables dependientes efecto de nuestro estudio de investigación fueron evaluadas a través de diferentes pruebas a través del programa Gesmedición adecuadas al nivel educativo correspondiente a acceso al léxico, sintaxis y semántica.

La competencia matemática: se evaluó con una serie de tareas (descritas en el apartado anterior de materiales) similares y adaptadas para cada nivel educativo que fueron medidas a través del nivel de eficacia en cálculo y resolución de problemas.

4.5 PROCEDIMIENTO

Una vez contactado con los centros educativos y las asociaciones, se remitió un correo explicativo tanto a los centros educativos como a las asociaciones de TDAH

requiriendo su apoyo. Se explicaban las razones que motivaron el estudio, las particularidades de la recogida de datos y las posibles implicaciones educativas que su participación podría tener.

El siguiente paso fue elaborar un escrito de consentimiento de las familias donde además de explicar nuestro estudio y el tipo de pruebas que se iban a aplicar, se solicitaba su consentimiento para la participación de sus hijos en el estudio. Aplicando siempre, el tratamiento confidencial de los datos obtenidos.

Los informes proporcionados por los tutores, fueron analizados de los cuales se seleccionó un total de 255 alumnos de primaria y secundaria, pertenecientes a distintas instituciones educativas de la comunidad de Galicia, 122 fueron del género femenino y 133 del género masculino, formándose de esta manera el grupo control (alumnos sin diagnóstico TDAH ni DA).

La selección del grupo TDAH se realizó por medio de la Asociación de TDAH, ANHIDA y de distintas instituciones educativas de la comunidad de Galicia. El personal del departamento de orientación de la Asociación ANHIDA, fueron los que contactaron de forma telefónica con los padres de los sujetos con TDAH y explicaron los motivos de la investigación y procedimientos. Los padres que accedieron a participar en dicho estudio, se les envió un impreso, con el fin de que lo devuelvan firmado, en el que se solicitaba su consentimiento, como también la aplicación al tratamiento confidencial de los datos obtenidos de sus hijos. Los sujetos remitidos por las distintas instituciones educativas contaban ya con un diagnóstico de TDAH, los cuales fueron evaluados en horario escolar. De esta manera se formó el grupo TDAH, en el que participaron 253 sujetos, 126 fueron del género femenino y 127 del género masculino.

Los docentes cubrieron la *Escala de Connors para profesores (CTRS-28)* que se les envió por correo electrónico a cada uno de los tutores de los sujetos participantes, con

el fin de que nos reenvíen la escala ya rellena. En el caso de los padres se concertó una cita con todos ellos en horarios de tarde en los distintos centros e instituciones colaboradoras a dicho estudio, con el fin de administrar la *Escala de Conners para padres (CPRS-48)*.

Para la medición de las distintas variables objeto de estudio se siguió este procedimiento:

- La primera prueba administrada fue la de lectura, de modo individual a través del programa Gesmedición con una duración aproximada de 10 minutos aproximados.
- Una vez administrada ésta se evaluó la competencia matemática a través de operaciones de Cálculo y Resolución de problemas, su aplicación fue de forma colectiva. Así, para Resolución de problemas se presentaron los cinco problemas y para operaciones de Cálculo.

En la Tabla 16 se puede observar de forma resumida el procedimiento explicado.

Tabla 16.

Distribución del procedimiento de estudio

	Destinatario	Contenido
Autorización de la dirección de cada centro educativo	Primaria Secundaria Asociación	Información del estudio (tipos de muestra, tipos de prueba, etc..).
Entrevista	Tutores Orientadores	Información del estudio (tipos de muestra, tipos de prueba, etc..). Informes de alumnos.
Información autorizada	Padres o tutores (primaria y secundaria).	Información del estudio (tipo de muestra, tipos de prueba, etc..). Consentimiento con tratamiento confidencial de datos.

Informes de tutores u orientadores	Alumnos de primaria Alumnos de secundaria	Análisis de informes Selección de sujetos para el grupo control Derivación de sujetos al grupo TDAH
Administrativo de la Asociación (contacto telefónico) Información autorizada	Padres o tutores de la Asociación	Información del estudio (tipos de muestra, tipos de prueba, etc..). Consentimiento con tratamiento confidencial de datos. Selección de sujetos para el grupo TDAH
Evaluación	Grupo control (primaria y secundaria)	Diferentes pruebas para los distintos procesos de lectura y matemáticas (horario escolar)
Evaluación	Grupo TDAH (Asociación y derivados de los distintos colegios e institutos)	Distintas pruebas para los diferentes procesos de lectura y matemáticas (tardes)
Evaluación	Tutores Padres	Escala de Connors para profesores (correo electrónico) Escala de Connors para padres (tarde, distintos planteles)
Análisis de resultados	Doctoranda	Pruebas empleadas

Nota. Fuente: Elaboración propia

4.6 RESULTADOS

Se han realizado análisis descriptivos de la población en todas las variables y posteriormente para los estudios comparativos utilizaremos la técnica t de Student y el análisis de varianza, que nos permite analizar las diferencias en cuanto al género y entre dos niveles educativos. A su vez se han realizado estudios post-hoc para comprobar la magnitud y valor de las diferencias. Los análisis de datos se realizaron con el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 26.0.

Objetivo 1

Analizar la posible influencia del género en el nivel de eficacia y tiempos de reacción en tareas de lectura en estudiantes con TDAH, pudiendo establecer un análisis

a través de los procesos léxicos, sintácticos y semánticos en comparación con sus iguales normotípicos.

Para analizar la eficacia, contabilizamos el porcentaje de aciertos en las distintas tareas. Dichos resultados se muestran en la Tabla 17. Como se aprecia en los resultados, el grupo Control es el que presenta un mayor promedio en todas las tareas frente al grupo experimental (TDAH).

Tabla 17.

Puntuaciones descriptivas de promedios, desviación típica, mínimas y máximas en aciertos en lectura, según género del grupo control y TDAH de toda la población.

	Control				TDAH			
	Prom	Desvest	Mín	Máx	Prom	Desvest	Mín	Máx
F								
Léxico	0,97	0,07	0,67	1	0,84	0,18	0,33	1
Semántico	0,84	0,21	0,58	1	0,74	0,12	0,33	1
Sintáctico	0,99	0,02	0,94	1	0,82	0,12	0,65	1
M								
Léxico	0,94	0,12	0,47	1	0,81	0,18	0,17	1
Semántico	0,79	0,19	0,54	1	0,64	0,10	0,42	0,96
Sintáctico	0,93	0,10	0,65	1	0,78	0,10	0,6	1

Nota: F= Femenino; M= Masculino

Fuente: Elaboración propia

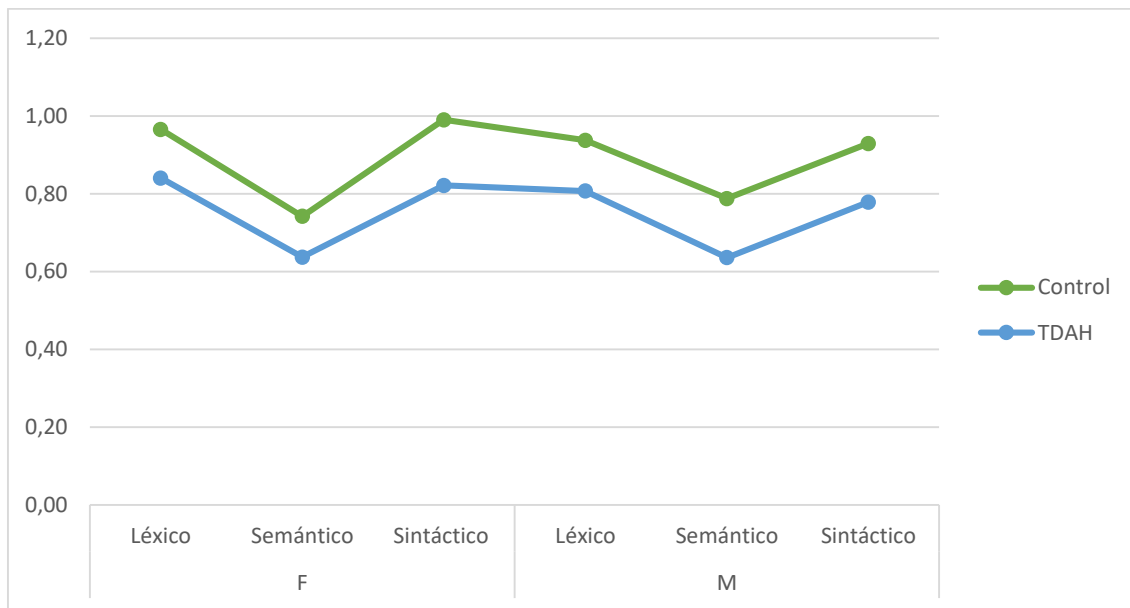


Figura 8: Pauta comparativa de promedios de aciertos en las distintas medidas de lectura en función al género del grupo control y TDAH de toda la población de estudio.

Nota. Fuente: Elaboración propia

El grupo femenino es el que presenta un mayor nivel de eficacia tanto para el grupo control como para el grupo TDAH en todas las tareas de lectura (léxico, semántico y sintáctico).

El contraste de medias intergrupo a través de la prueba t-Student mostró diferencias significativas a favor del grupo control en las distintas medidas de la variable dependiente:

- a) En el grupo de chicos: Léxico ($t = 3,765$, $p = 0.03$), Sintaxis ($t = 5,751$, $p = 0.02$) y Semántica ($t = 12,563$, $p = 0.03$).
- b) En el grupo de chicas: Léxico ($t = 7,765$, $p = 0.03$), Sintaxis ($t = 3,551$, $p = 0.01$) y Semántica ($t = 8,563$, $p = 0.02$).

Los contrastes intragrupo mostraron ausencia de diferencias significativas en el grupo control entre chicas/ chicos en las medidas de eficacia, por el contrario, en el grupo de TDAH las chicas fueron significativamente más eficaces en las tareas semánticas ($t = 1.047$, $p = 0.03$). En las demás medidas no se encontraron diferencias significativas.

En segundo lugar, analizamos los tiempos de reacción a los aciertos en las tareas de lectura.

A continuación, en la Tabla 18 se exponen las puntuaciones descriptivas, desviación típica, mínimas y máximas en tiempos de reacción de todas las tareas (léxico, sintáctico y semántico) de los grupos control y TDAH.

Del mismo modo, se puede observar que el grupo control es el que obtiene más bajas medidas en tiempos de reacción, mientras que el grupo TDAH, por el contrario, presenta tiempos de reacción más altos. Lo que indica que es el grupo más lento.

Tabla 18.

Puntuaciones descriptivas de promedios, desviación típica, mínimas y máximas en tiempos de reacción en lectura, según género del grupo control y TDAH de toda la población.

	Control				TDAH			
	Prom	Desvest	Mín	Máx	Prom	Desvest	Mín	Máx
F								
Léxico	1400,16	948,53	122,65	4500,51	3499,74	3587,52	1687,82	4895,33
Semántico	1049,26	574,05	233,32	1500,98	1113,10	1720,56	817,71	1963,46
Sintáctico	1494,58	1113,52	233,32	2400,48	2355,03	1246,68	1117,92	2933,02
M								
Léxico	2000,66	2533,24	111,87	13323	4600,47	4011,84	639,02	5770,17
Semántico	1400,58	1054,06	233,32	7489,5	1500,31	1625,93	715,54	2120,33
Sintáctico	2100,22	1744,03	321,8	7489,5	2800,85	1816,01	861,54	3900,42

Nota: F= Femenino; M= Masculino

Nota. Fuente: Elaboración propia

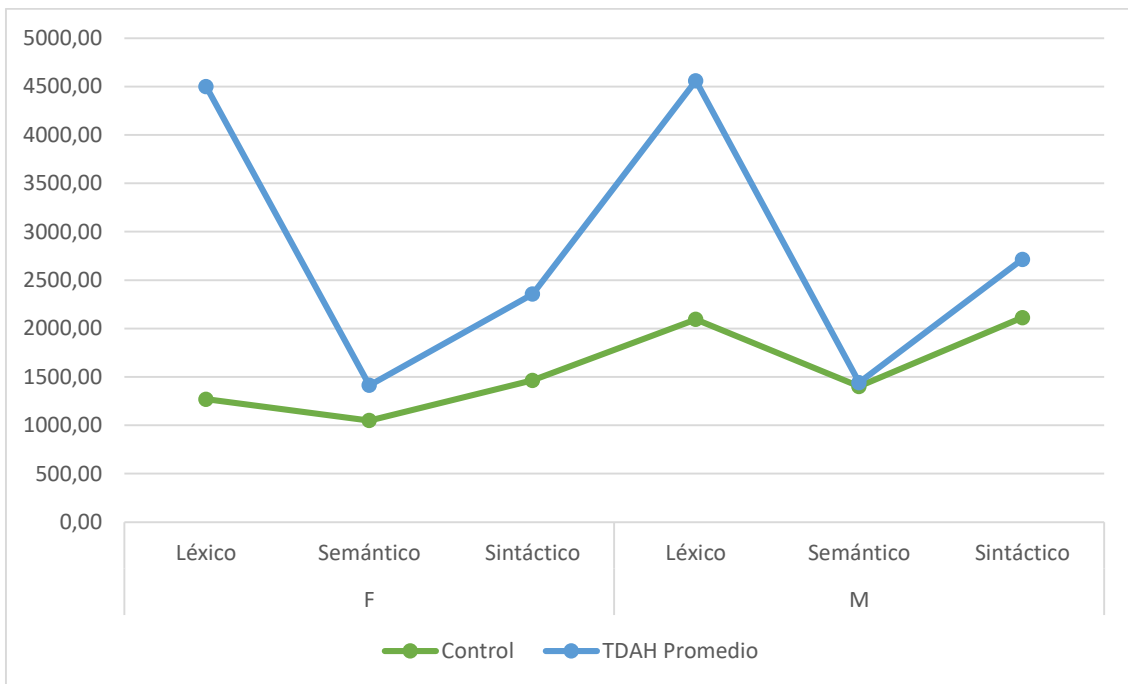


Figura 9: Pauta comparativa de tiempos de reacción en las distintas medidas de lectura en función al género del grupo control y TDAH de toda la población de estudio.

Nota. Fuente: Elaboración propia

Los resultados de los totales de los promedios de cada uno de los grupos (control y TDAH) y tipo de género, ponen en manifiesto que el grupo del género masculino y femenino en TDAH muestra unos tiempos de reacción similares en todas las tareas, sin embargo en el Control las chicas son más rápidas que los chicos.

El contraste de medias intergrupo a través de la prueba t-Student mostró que los sujetos del grupo control son significativamente más rápidos que el grupo con TDAH en las siguientes medidas de lectura:

- a) En el grupo de chicos: Léxico ($t = 12,375, p = 0.001$) y Sintaxis ($t = 23,871, p = 0.001$).
- b) En el grupo de chicas: Léxico ($t = 12,765, p = 0.001$) y Sintaxis ($t = 7,751, p = 0.001$)
- c) El contraste de medias intragrupo mostró ausencia de diferencias significativas entre chicos y chicas TDAH. En el caso de los chicos y chicas

del grupo control no aparecen diferencias significativas. En el grupo control, los chicos son significativamente más lentos en Léxico ($t = 12,665$, $p = 0.001$) y Sintaxis ($t = 21,551$, $p = 0.001$).

Objetivo 2

Analizar la posible influencia del género en el nivel de competencia matemática en estudiantes con TDAH en términos de su competencia matemática en los siguientes dominios: cálculo y resolución de problemas en comparación con sus iguales normotípicos

Los datos presentados en la Tabla 19, muestran las puntuaciones descriptivas, promedio, desviación típica, puntuaciones mínimas y máximas según el género.

Como se puede observar, el grupo TDAH es el que presenta un promedio menor y el grupo control es el que obtiene las puntuaciones más altas en tareas de cálculo y resolución de problemas.

Tabla 19.

Puntuaciones promedio, desviación típica, puntuaciones mínimas y máximas, en matemáticas según género, del grupo control, TDAH y totales.

	Control				TDAH			
	Prom	Desvest	Mín	Máy	Prom	Desvest	Mín	Máy
F								
Cálculo	0,80	0,14	0,5	1	0,57	0,14	0,4	0,9
Problema	0,79	0,11	0,5	1	0,64	0,16	0,4	1
M								
Cálculo	0,83	0,12	0,5	1	0,69	0,18	0,4	1
Problema	0,80	0,11	0,6	1	0,57	0,14	0,4	0,9

Nota: F= Femenino; M= Masculino
Fuente: Elaboración propia

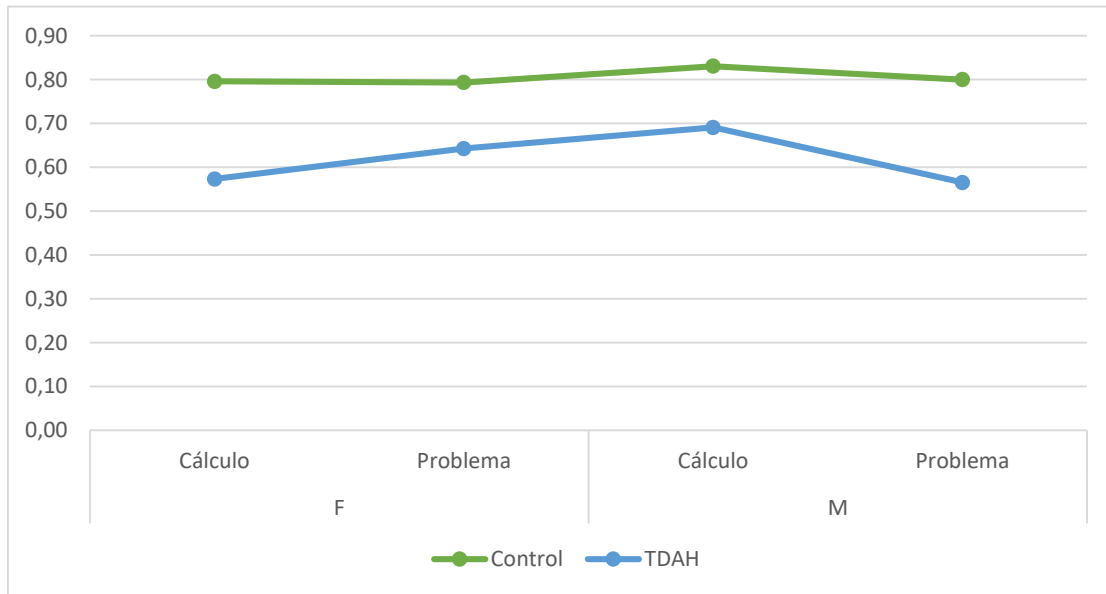


Figura 10: Pauta comparativa de eficacia en competencia matemática en función al género del grupo control y TDAH de toda la población de estudio.

Nota. Fuente: Elaboración propia

Dentro del grupo TDAH, se puede apreciar que en tareas de cálculo el grupo masculino presenta una tasa mayor en aciertos. Sin embargo, en tareas de resolución de problemas los resultados se invierten, siendo el grupo del género femenino el que alcanza una tasa mayor de aciertos. En el grupo control no se aprecian diferencias entre la eficacia en ambas tareas en función del género.

El contraste de medias intergrupo mostró que el grupo control fue significativamente más eficaz en las tareas de cálculo y resolución de problemas matemáticos en el grupo masculina: Cálculo ($t = 1,047, p < 0.008$) y Resolución de Problemas ($t = 8,987, p < 0.009$) y en el femenino: Cálculo ($t = 1,33, p < 0.007$) y Resolución de Problemas ($t = 5,957, p < 0.008$).

A nivel intragrupo no se encontraron diferencias intragrupo entre chicos y chicas en el grupo control, pero sí en el grupo TDAH donde los chicos se han mostrado

significativamente más eficaces en tareas de Cálculo ($t = 4,798, p < 0.03$) y las chicas en tareas de Resolución de Problemas ($t = 8,757, p < 0.001$).

Objetivo 3:

Realizar un análisis evolutivo de acuerdo con el género en el nivel de eficacia y tiempos de reacción de los distintos niveles del proceso lector: léxico, sintáctico y semántico en estudiantes con TDAH y su comparación con población normotípica.

En primer lugar, se analizaron los resultados en aciertos de las distintas tareas de lectura.

A continuación, se presentan los resultados de los análisis en aciertos de todas las tareas (léxico, semántico y sintáctico). La Tabla 20 recoge las medias y desviaciones típicas de los grupos de control y TDAH, según género y nivel educativo.

Tabla 20.

Puntuaciones descriptivas de promedios, desviación típica, mínimas y máximas en aciertos en lectura, según género del grupo control y TDAH por nivel educativo.

	Control		TDAH					
	Prom	Desvest	Mín	Máx	Prom	Desvest	Mín	Máx
Primaria	0,98	0,05	0,75	1	0,71	0,17	0,17	1
F	0,99	0,03	0,85	1	0,70	0,18	0,33	1
Léxico	0,89	0,03	0,85	1	0,71	0,20	0,33	1
Semántico	0,88	0,00	1	1	0,59	0,10	0,33	0,67
Sintáctico	0,90	0,00	0,99	1	0,71	0,05	0,65	0,79
M	0,98	0,06	0,75	1	0,72	0,17	0,17	1
Léxico	0,90	0,05	0,75	1	0,74	0,20	0,17	1
Semántico	0,86	0,09	0,75	1	0,64	0,11	0,46	0,96
Sintáctico	0,88	0,01	0,95	1	0,71	0,05	0,6	0,81
Secundaria	0,89	0,16	0,47	1	0,84	0,16	0,37	1
F	0,90	0,15	0,58	1	0,86	0,16	0,45	1
Léxico	0,95	0,08	0,67	1	0,90	0,14	0,45	1
Semántico	0,98	0,00	0,58	0,58	0,66	0,13	0,58	1
Sintáctico	0,98	0,02	0,94	1	0,87	0,11	0,65	1
M	0,87	0,16	0,47	1	0,81	0,17	0,37	1
Léxico	0,91	0,14	0,47	1	0,85	0,16	0,37	1
Semántico	0,98	0,15	0,54	0,96	0,64	0,11	0,46	0,96
Sintáctico	0,88	0,10	0,65	1	0,82	0,11	0,63	1
Total	0,92	0,13	0,47	1	0,79	0,18	0,17	1

Nota: F= Femenino; M= Masculino
Fuente: Elaboración propia

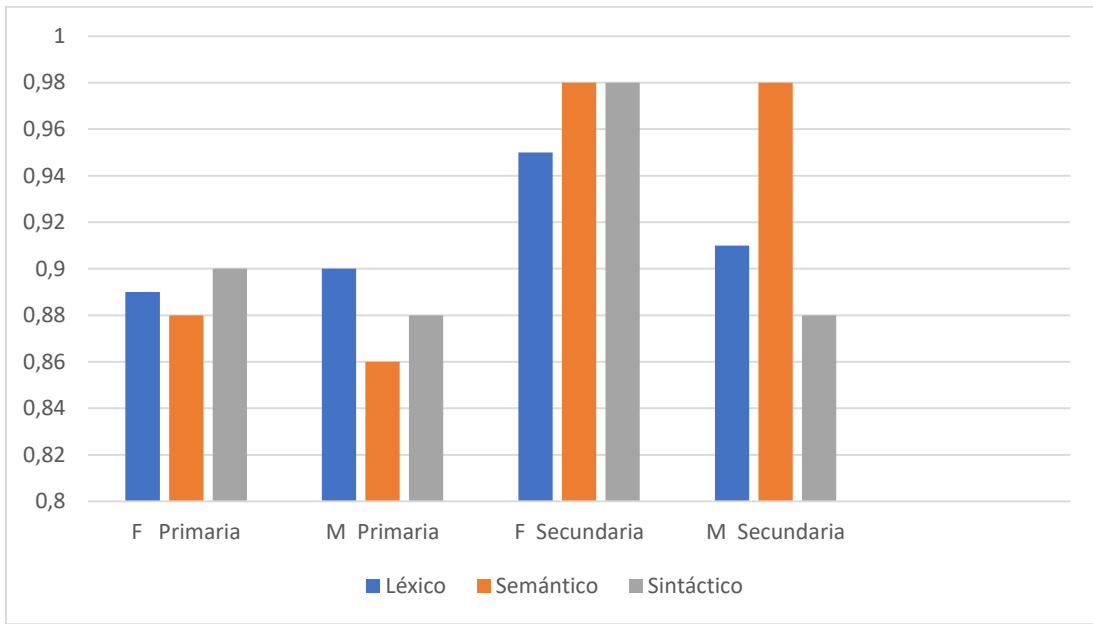


Figura 11: Comparación de promedios de aciertos en las distintas medidas de lectura en función al género y nivel de educación del grupo control

Nota. Fuente: Elaboración propia

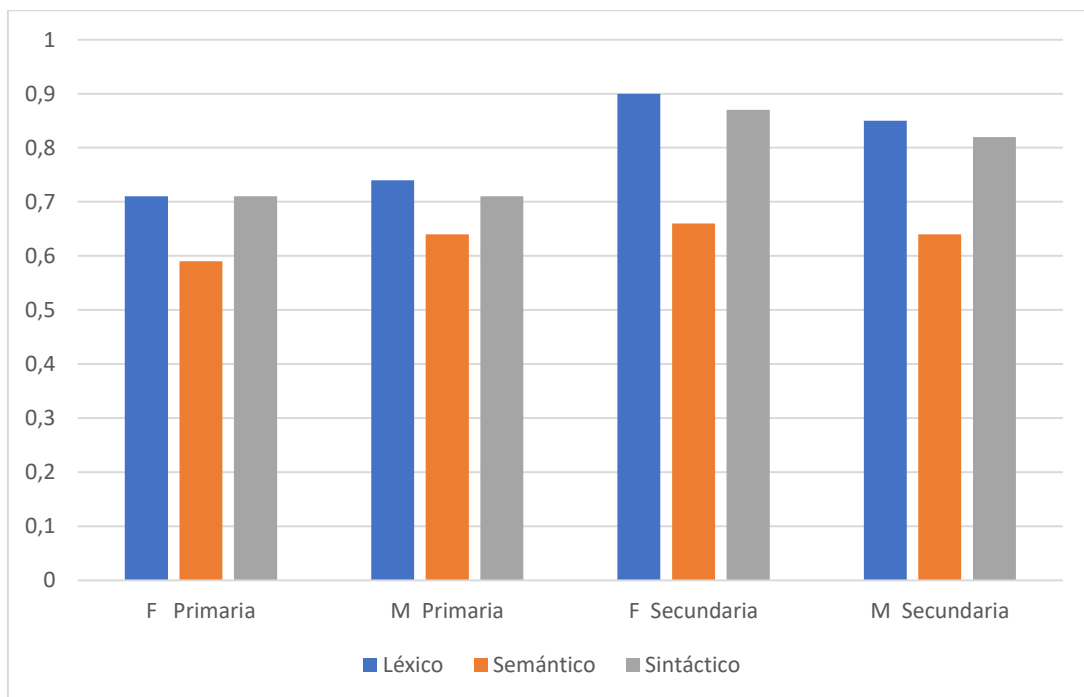


Figura 12: Comparación de promedios de aciertos en las distintas medidas de lectura en función al género y nivel de educación del grupo TDAH.

Nota. Fuente: Elaboración propia

Para comprobar esta hipótesis, se analizó el rendimiento de los grupos en las tareas de lectura utilizando un análisis de varianza (ANOVA), tomando como factores fijos el “Nivel educativo” (Primaria y Secundaria) y el “Grupo” (TDAH y normotípico), y como variables dependientes el porcentaje de aciertos, los tiempos de reacción y la relación entre ambas medidas en las distintas tareas de lectura.

Los resultados del análisis arrojaron un efecto principal debido a Grupo, $F_{(1, 253)} = 29.49$, $p < .001$, 2, donde las puntuaciones alcanzadas por el grupo control fueron significativamente superiores a las obtenidas por el grupo de TDAH. También se encontró un efecto principal debido al Nivel educativo, $F_{(1, 218)} = 7.96$, $p < .001$, a favor del grupo de secundaria.

Llevamos a cabo comparaciones por pares con el objeto de estudiar el desarrollo del procesamiento lector medido a través de las tres tareas de lectura. Los resultados mostraron diferencias entre el grupo control y TDAH, como era de esperar. El grupo TDAH presenta una tasa de aciertos menor en comparación con el grupo Control en ambos niveles educativos:

Léxico ($p < .001$), Semántica ($p < .001$) y Sintaxis ($p < .001$) en Primaria y Sintaxis ($p < .05$) y Léxico ($p < .05$) en Secundaria.

Los contrastes disminuyen en el grupo de secundaria lo cual acerca más al grupo TDAH al control y evidencia un efecto beneficioso de la edad.

Analizando los datos por género, los contrastes de medias mostraron ausencia de diferencias significativas en cuanto al género en ambos niveles educativos en el grupo control. Sin embargo, en el grupo TDAH las chicas de primaria fueron significativamente menos eficaces en todas las tareas Léxico ($p < .001$), Semántica ($p > .001$) y Sintaxis ($p > .001$) frente a los chicos donde las diferencias sólo alcanzaron la significatividad de las tareas Léxico ($p < .001$) y Sintaxis ($p > .001$).

Tabla 21.

Puntuaciones descriptivas de promedios, desviación típica, mínimas y máximas en tiempos de reacción en lectura, según género del grupo control y TDAH por nivel educativo.

	Control				TDAH				Total Prom
	Prom	Desvest	Mín	Máx	Prom	Desvest	Mín	Máx	
Primaria	975,28	1229,25	112	7489,5	5229,97	6038,60	639,02	64895	2956,92
F	675,08	622,05	123	3212	6378,42	7509,65	687,82	64895	3440,33
Léxico	548,63	497,45	123	3212	7862,60	8136,08	687,82	64895	4094,80
Semántico	1254,67	901,42	233	3212	1723,54	853,76	827,46	3963,46	1482,00
Sintáctico	854,17	630,30	233	2346	2128,21	1014,15	1454,27	5112,96	1471,89
M	1207,25	1504,23	112	7489,5	4209,13	4097,48	639,02	26770,17	2558,10
Léxico	1020,03	1348,18	112	7489,5	5058,76	4398,80	639,02	26770,17	2837,46
Semántico	1753,12	1573,99	233	7489,5	1568,21	782,45	715,54	3120,33	1669,91
Sintáctico	1784,76	2039,20	322	7489,5	1752,27	682,87	985,69	3474,1	1770,14
Secundaria	2137,36	2068,65	776	13323	3201,95	3061,26	687,82	26770,17	2695,00
F	1638,23	910,56	777	6368,5	2688,06	2549,46	687,82	15413,5	2230,87
Léxico	1722,83	882,30	777	6368,5	2962,43	2811,17	687,82	15413,5	2422,60
Semántico	919,92	0,00	920	919,92	1271,18	613,08	817,71	2876,17	1118,21
Sintáctico	1848,91	1187,08	962	4890,5	2458,73	1340,36	1117,92	5933,02	2193,16
M	2545,74	2596,94	776	13323	3782,15	3466,34	790,37	26770,17	3144,62
Léxico	2811,08	2866,87	776	13323	4269,56	3750,93	790,37	26770,17	3517,53
Semántico	1167,22	327,79	859	1760,5	1367,63	514,45	858,75	3039,21	1264,29
Sintáctico	2332,19	1510,04	862	5657,5	3272,18	2033,59	861,54	8900,42	2787,50
Total	1679,57	1873,05	112	13323	3891,48	4412,83	639,02	64895	2791,08

Nota: F= Femenino; M= Masculino

Fuente: Elaboración propia

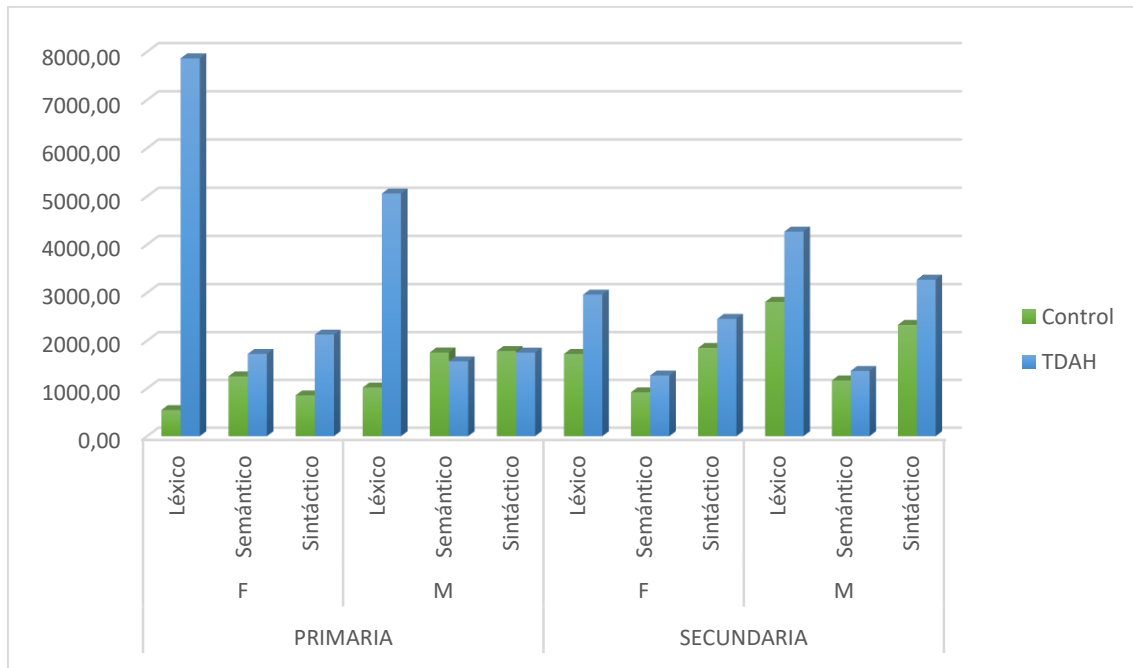


Figura 13: Comparación de tiempos de reacción en las distintas medidas de lectura en función al género y el nivel de educación del grupo control y TDAH.

Nota. Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, se analizaron los tiempos de reacción en las tareas de lectura. Los resultados del análisis arrojaron, por un lado, un efecto principal debido a grupo, $F_{(1, 215)} = 54.14, p < .001$, en léxico, $F_{(1, 215)} = 57.15, p < .001$, en sintaxis y $F_{(1, 215)} = 50.61, p < .001$ en semántica, donde los tiempos invertidos por el grupo control fue significativamente menor a los tiempos obtenidos por el grupo de TDAH. Y, por otro lado, se obtuvo un efecto principal debido al Nivel escolar, $F_{(1, 508)} = 9.93, p < .001$, es decir, que existían diferencias significativas en los tiempos de latencia entre los distintos cursos en la tarea de procesamiento léxico, $F_{(1, 508)} = 7.55, p < .001, \eta^2 = .14$ sintaxis y $F_{(1, 508)} = 6.14, p < .001$, en semántica.

Los contrastes post hoc mostraron que el grupo de secundaria fue más rápido en todas las tareas en el grupo control y estas diferencias se mantuvieron en el género.

Los contrastes de medias del nivel de eficacia en las distintas medidas analizadas por nivel educativo y género mostraron ausencia de diferencias significativas en ambos niveles educativos debidos al género en el grupo control. En el grupo experimental, en las tareas las chicas fueron significativamente más eficaces que semánticas los sujetos fueron significativamente menos eficaces que en las léxicas ($p < .001$) y sintácticas ($p < .001$) pero no en las semánticas ($p > .05$). Esta pauta se mantuvo en ambos niveles educativos.

Los sujetos del grupo control fueron significativamente más rápidos que los TDAH en todas las medidas de lectura: léxicas ($p < .001$). semánticas ($p < .001$) y sintácticas ($p < .001$).

Objetivo 4:

Realizar un análisis evolutivo del nivel de eficacia en tareas de matemáticas en los niveles educativos de Primaria y Secundaria entre alumnado con TDAH en términos de su rendimiento en los siguientes dominios: cálculo y resolución de problemas.

A continuación, se presentan los resultados de los análisis en aciertos de todas las tareas (cálculo y resolución de problemas). La Tabla 29 recoge las medias y desviaciones típicas de los grupos de control y TDAH, según género y nivel educativo.

Tabla 22.

Puntuaciones promedio, desviación típica, puntuaciones mínimas y máximas de matemáticas según género, grupo y nivel educativo.

	Control				TDAH				Total Prom
	Prom	Desvest	Mín	Máx	Prom	Desvest	Mín	Máx	
Primaria	0,81	0,12	0,5	1	0,67	0,17	0,4	1	0,74
F	0,81	0,12	0,5	1	0,64	0,15	0,4	1	0,73
Cálculo	0,83	0,14	0,5	1	0,60	0,16	0,4	0,9	0,71
Problema	0,80	0,10	0,5	1	0,69	0,14	0,4	1	0,74
M	0,81	0,12	0,5	1	0,70	0,19	0,4	1	0,75
Cálculo	0,81	0,14	0,5	1	0,81	0,14	0,5	1	0,81
Problema	0,82	0,10	0,6	1	0,58	0,15	0,4	0,9	0,70
Secundaria	0,80	0,12	0,5	1	0,57	0,13	0,4	0,8	0,68
F	0,78	0,12	0,5	1	0,58	0,14	0,4	0,8	0,68
Cálculo	0,77	0,13	0,5	1	0,75	0,12	0,4	0,8	0,66
Problema	0,79	0,12	0,6	1	0,70	0,16	0,4	0,8	0,70
M	0,82	0,11	0,6	1	0,56	0,12	0,4	0,8	0,69
Cálculo	0,85	0,09	0,6	1	0,77	0,13	0,4	0,8	0,71
Problema	0,78	0,12	0,6	1	0,65	0,12	0,4	0,8	0,67
Total general	0,81	0,12	0,5	1	0,62	0,16	0,4	1	0,71

Nota: F= Femenino; M= Masculino

Fuente: Elaboración propia

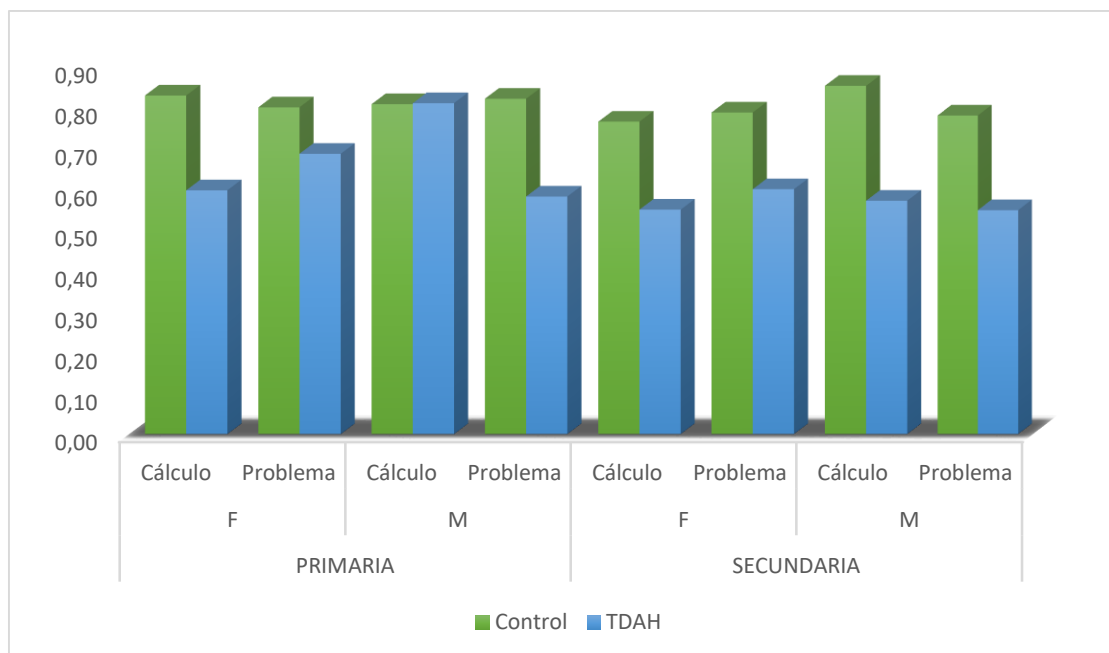


Figura 14: Comparación de porcentajes de matemáticas en función al género y nivel educativo del grupo control y TDAH.

Nota. Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis arrojaron, por un lado, un efecto principal debido a grupo, $F_{(1, 215)} = 34.19, p < .001$, en cálculo y $F_{(1, 215)} = 88.15, p < .001$ en resolución de problemas. Efecto principal debido al nivel escolar, en la tarea de cálculo $F_{(1,508)} = 7.95, p < .01$ y $F_{(1,508)} = 9.13, p < .01$, en resolución de problema. Y debido al género $F_{(1, 215)} = 34.19, p < .05$, en cálculo y $F_{(1, 215)} = 29.13, p < .05$ en resolución de problemas

Los resultados post hoc a través de Scheffé mostraron ausencia de diferencias significativas en cuanto al género en el grupo TDAH, el nivel de eficacia de las chicas es significativamente mayor que el de los chicos en resolución de problemas ($p < .001$) frente al grupo de chicos que es significativamente más eficaz que el de chicas en tareas de cálculo ($p < .001$) en el grupo de Primaria. En el grupo de Secundaria las diferencias sólo llegan a ser significativas en las tareas de cálculo a favor de los chicos ($p < .05$).

4.7 DISCUSIÓN

Al realizar este estudio, nos propusimos evaluar las diferencias entre niños y niñas con TDAH en cuanto a sus niveles de funcionamiento en tareas de lectura y competencia matemática. Los resultados revelaron puntuaciones de rendimiento en ambas competencias académicas inferiores a las de los controles entre los niños y niñas con TDAH, lo que sugiere deficiencias en estas competencias académicas en el grupo TDAH.

Dentro del grupo TDAH las chicas con TDAH se mostraron significativamente más eficaces en tareas de procesamiento semántico, significativamente más rápidas en todas las tareas de lectura (léxicas, sintácticas y semánticas) y significativamente más eficientes en tareas sintácticas.

La literatura científica ha venido demostrando que los chicos presentan puntuaciones más bajas en pruebas de lectura y tasas significativamente más altas en

trastornos de aprendizaje que las niñas (Biederman et al., 2002; Quinn y Wagner, 2015; Reilly et al., 2019 y Rutter et al., 2004; Vicario y Santos, 2014) y los datos obtenidos en este estudio permiten matizar su influencia en el sentido de que las chicas con TDAH se muestran significativamente más eficaces que los chicos.

La influencia del género sobre los distintos procesos lectores, aspecto novedoso que aporta nuestro estudio sobre estudios precedentes decir que los resultados mostraron que: los chicos con TDAH son más eficaces en procesamiento léxico y menos eficaces en procesador semántico, por su parte las chicas son más eficaces en procesador sintáctico y menos en procesador semántico. Por lo tanto, a modo de conclusión podemos decir que el procesador con el que el grupo de TDAH presenta mayor dificultad es el semántico y esta pauta se mantiene en ambos géneros.

La interpretación que damos a estos resultados teniendo en cuenta que a través de las denominadas tareas semánticas evaluábamos el procesamiento inferencial (capacidad o habilidad para interpretar, combinar ideas y elaborar una serie de conclusiones a partir de ciertos datos o información percibida). Parece por lo tanto que esta capacidad se ve mermada en la población con TDAH independientemente del género. Gracias a esta capacidad, podemos determinar o identificar cierta información que no se encuentra de manera explícita en el texto. Los estudios de investigación previos han manifestado que la comprensión lectora es una actividad difícil debido a la multitud de procesos implicados y que especialmente se ve afectada en el alumnado con TDAH (Miranda et al., 2011; Giraldo-Sepúlveda, 2018).

En cuanto a tiempos de reacción, los resultados de los totales de los promedios de cada uno de los grupos (control y TDAH) y tipo de género, ponen en manifiesto que el grupo del género masculino y femenino en TDAH muestra unos tiempos de reacción similares en todas las tareas; sin embargo, en el control las chicas son más rápidas que

los chicos. De dichos resultados se deriva que son más eficientes las chicas TDAH pues usando los mismos tiempos de reacción que los chicos la tasa de eficacia es mayor es mayor. En este sentido el trabajo de Zulueta et al., (2019) revela que los niños con TDAH combinado manifestaban mayor tiempo de reacción en aciertos y errores por comisión, convirtiéndose esta medida en un marcador fundamental del TDAH. Sin embargo, la literatura científica no aporta datos con relación al género.

En función de estos resultados hasta aquí comentados hemos de aceptar la Hipótesis 1: Se espera que las chicas con TDAH sean más eficaces y rápidas que los chicos en todas las tareas de lectura (léxicas, semánticas y sintácticas). Y la Hipótesis 2: No se esperan diferencias debidas al género en el grupo normotípico en tareas de lectura en las distintas medidas analizadas

La investigación muestra que los estudiantes que se ven afectados por el TDAH a menudo tienen dificultades con las matemáticas porque su memoria no es muy fuerte y bloquear los estímulos externos es una lucha.

Los resultados en competencia matemática medidos a través de tareas de cálculo y resolución de problemas, mostraron que dentro del grupo TDAH el grupo masculino presenta mayor eficacia en tareas de cálculo. Pero en tareas de resolución de problemas los resultados se invierten, siendo el grupo del género femenino el que alcanza una tasa mayor de aciertos. En el grupo control el género no marca diferencias en la competencia matemática.

En competencia matemática los resultados mostraron que en el grupo TDAH las chicas son más eficaces en cálculo que en resolución de problemas y los chicos son significativamente más eficaces en resolución de problemas.

Nuestros resultados no muestran diferencias significativas entre chicos y chicas del grupo control, al igual que Shalev (2004) quien señalaba que la prevalencia en edad

escolar es tan común en el sexo femenino como en el masculino. Pero los resultados del grupo TDAH muestran, coincidiendo con lo señalado por Kerner et al. (2021) y Moll et al. (2014) quienes encontraron que las niñas con TDAH presentan con mayor frecuencia dificultades en las matemáticas a diferencia de los niños. En el caso del cálculo, la mecanización y automatización de los procesos y el papel de la memoria operativa, son esenciales. En el caso de la solución de problemas son las funciones ejecutivas en su conjunto las que intervienen, destacando la importancia de la planificación y autorregulación del proceso de aprendizaje (Becker et al., 2018). Sugerimos la posible influencia del procesamiento semántico en las tareas de resolución de problemas. Como bien vimos en las puntuaciones de eficacia las chicas TDAH son más eficaces en semántica que los chicos lo cual interpretamos como un factor que beneficia a la comprensión de enunciados matemáticos frente a los chicos.

Por su parte Ajello et al. (2018) muestran que las niñas obtuvieron mejores resultados que los niños, pero solo en tareas que incluían una alta demanda en lectura; no obstante, los niños superaron a estas, en todas las tareas de baja demanda en lectura, lo cual parece ir en consonancia con nuestros resultados en cálculo vs resolución de problemas.

En un estudio de alumnos de primaria sobre el sexo femenino y capacidades en matemáticas, encontraron resultados estadísticamente significativos en resolución de problemas a favor de las chicas; pese a ello, en el total de la prueba se mostraron resultados significativos a favor de los chicos (Perales, 2016).

En este sentido se confirma la Hipótesis 3: Se esperan que las chicas con TDAH sean más eficaces en tareas de resolución de problemas debido al componente de comprensión lectora que implica. Y la Hipótesis 5: No se esperan diferencias vinculadas al género en el grupo normotípico en competencia matemática. Sin embargo, se rechaza

la Hipótesis 4: No se esperan diferencias significativas entre chicos y chicas con TDAH en tareas de cálculo.

A nivel de patrón evolutivo nuestros resultados muestran que los sujetos controles son significativamente más eficaces y rápidos en las tareas de lectura que los TDAH en Primaria y Secundaria. Los contrastes disminuyen en el grupo de secundaria lo cual acerca más al grupo TDAH al control y evidencia un efecto beneficioso de la edad.

Lo cual puede estar relacionado con las propias características del trastorno que disminuyan gradualmente al aproximarse la adolescencia.

En la adolescencia la hiperactividad desciende, por características propias del desarrollo, y los síntomas de impulsividad también, dando lugar a una remisión significativa de la sintomatología (Faraone et al., 2006; Macià, 2012; Miranda, 2011). Estos mismos autores concluyen, es probable que los adolescentes puedan estar inquietos, pero no hiperactivos, aunque en ciertos niños la inatención persista, con la edad y el desarrollo cerebral, mejora la capacidad de inhibición. A esto, Rohde et al. (2019) indica que hay que tener en cuenta el grado de disfunción de los trastornos comórbidos y excluyendo otras variables que pudieran explicar la presencia de síntomas de inatención y disfunción ejecutiva.

En cuanto al grado de automatización en la ejecución de los procesos implicados en la lectura, medido a través de las diferencias en TR, los resultados muestran menores TR en todos los procesos en el grupo control frente al grupo TDAH tanto en primaria como en secundaria. El grupo control muestra, por lo tanto, un mayor nivel de automatización tanto en acceso al léxico como en la realización del procesamiento sintáctico y semántico. Al tiempo, entre primaria y secundaria continúan disminuyendo significativamente los TR, lo que indica una mayor rapidez de respuesta con la edad tanto

en los niños como en las niñas del grupo control. Esto mismo ocurre en el grupo TDAH que también mejora significativamente en automatización con la edad en ambos géneros.

La investigación ya venía mostrando que los trastornos asociados a déficit en los procesos ejecutivos van sufriendo cambios a medida que van cumpliendo años los niños con trastornos del neurodesarrollo como es el caso de los niños y niñas con TDAH (Brocki y Bohlin, 2004), por lo que resultados como estos van en la línea de lo establecido por los estudios precedentes.

Las habilidades de funciones ejecutivas (a partir de ahora FE) y su asociación con el rendimiento en matemáticas en alumnado con TDAH, Mazzocco y Kover (2007) presentaron hallazgos con implicaciones en el desarrollo y rendimiento temprano y posterior de las FE en matemáticas, de este modo en un estudio longitudinal encontraron efectos significativos a favor de la edad y el sexo en eficacia, las niñas se mostraron más precisas y rápidas durante la primera y segunda evaluación y los niños se volvieron más precisos y rápidos.

En este contexto se confirma la hipótesis 6: Se espera que en el grupo con TDAH las diferencias entre chicos y chicas disminuyan con la edad en tareas de lectura y de resolución de problemas matemático y la Hipótesis 7: No se esperan diferencias evolutivas en cuanto al género en las tareas de lectura y competencia matemática en las distintas medidas analizadas.

Globalmente, los resultados de este estudio parecen acreditar que las dificultades de atención y funcionamiento ejecutivo que tienen los niños con TDAH en los inicios de la escolaridad predicen dificultades posteriores tanto en la lectura como en matemáticas. Así mismo, las niñas parecen tener un rendimiento lector mejor que los niños y en ambos casos se producen mejoras con la edad hasta el punto de que la pauta pueda invertirse

(APA, 2014; Brown, 2010; Lavigne y Romero, 2010; León y Salazar, 2014; Miranda et al., 2001; Miranda, 2011).

4.8 CONCLUSIÓN

Al comienzo de este proyecto de investigación, señalábamos la complejidad histórica que ha revestido definir y caracterizar desde el punto de vista diagnóstico el TDAH. La existencia de diferentes tipologías hace de este trastorno un problema de gran impacto en la vida de las personas y familias en las que se presenta. Sin embargo, probablemente, el conjunto de factores que interactúan con él lo hace verdaderamente complejo de abordar tanto en la dimensión diagnóstica como terapéutica o de intervención psicoeducativa. El género parece desempeñar un papel importante en la definición de las alteraciones en funcionamiento ejecutivo que acompañan a los síntomas clínicos del TDAH. No obstante, el género también interacciona con las comorbilidades más habituales vinculadas con el TDAH. Su diagnóstico y tratamiento se hace más necesario, y a la vez más complejo, cuando aparece vinculado a del aprendizaje o a problemas de conducta o emocionales. De entre ellos, aquí nos hemos centrado en los relacionados con las habilidades en lectura y matemáticas, pero como hemos visto existen otras muchas alteraciones y dificultades que lo pueden acompañar. La aportación principal de este estudio es el análisis por separado de los distintos procesos de lectura en una misma población diferenciando el análisis de los datos por género. Todo ello llevado a cabo en el marco de un estudio transversal. Estudios previos han analizado de modo independiente cada uno de los procesos. Además, el uso de un programa online donde se analizan tasas de respuesta (aciertos) y tiempos de reacción nos ha permitido valorar el nivel de eficiencia de los sujetos en lectura. Aspecto no tratado de este modo en otras investigaciones.

Los resultados procedentes de nuestra investigación permiten concluir con algunas afirmaciones que, dentro de los límites de esta investigación, pueden ayudar a entender mejor el trastorno. Partiendo siempre de la constatación de que los niños y niñas sin TDAH obtienen siempre mejores resultados en procesamiento lector y en habilidades matemáticas que el grupo TDAH podemos resumir así los principales hallazgos:

- 1) El género influye en la **eficacia** con que se realizan las tareas de lectura.
 - a) Las diferencias encontradas indican que las niñas con TDAH son significativamente más eficaces que los niños de su grupo en procesamiento semántico, diferencia esta que no existe entre los niños sin TDAH.
 - b) La pauta de eficacia es similar en cuanto al género en chicos TDAH y control siendo más eficaces en léxico y menos en semántica
 - c) Igualmente sucede en las chicas que son más eficaces en sintaxis y menos en semántica.
 - d) En definitiva, se encuentra que en los procesos semánticos es donde la población escolar de ambos géneros muestra más dificultades.
- 2) El género influye en la **velocidad** con que se resuelven las tareas de lectura
 - a) Los chicos fueron más lentos que las chicas tanto en TDAH como en el grupo control si bien las diferencias significativas sólo se manifestaron en el grupo de TDAH
 - b) En el grupo control no se encontraron diferencias significativas en TR entre las distintas medidas de lectura, aunque las tareas en las que se mostraron más rápidos fue en las tareas semánticas y en las que menos en las sintácticas.
 - c) En el grupo TDAH las medidas mostraron diferencias significativas entre los TR de los distintos procesos, mostrando ser más rápidos en las tareas semánticas y en las tareas léxicas.

- 3) El género influye en la **eficacia** con que se realizan las tareas de competencia matemática
 - a) En el grupo de TDAH el grupo masculino se mostró más eficaz en las tareas de cálculo y el femenino en resolución de problemas.
- 4) El **nivel educativo** influye en los niveles de **eficacia** en tareas de lectura.
 - a) Los contrastes disminuyen en el grupo de secundaria lo cual acerca más al grupo TDAH al control y evidencia un efecto beneficioso de la edad.
- 5) El **nivel educativo** junto con el **género** influyen en la **eficacia** en lectura
 - a) El nivel educativo y el género mostraron ausencia de diferencias significativas en ambos niveles educativos debidos al género en el grupo control. En el grupo experimental, en las tareas semánticas los sujetos fueron significativamente menos eficaces que en las léxicas y sintácticas. En secundaria no se encontraron diferencias significativas entre chicos y chicas.
 - b) En cuanto a la influencia del nivel educativo se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y TDAH en Primaria: Léxico, Sintaxis y Semántica. No se encontraron diferencias significativas en eficacia en Secundaria entre el grupo control y el TDAH.
- 6) El **nivel educativo** junto con el **género** influyen en la **velocidad** en lectura
 - a) Hay diferencias significativas entre los chicos y las chicas de primaria donde las chicas fueron más rápidas en todas las tareas. En el grupo de Secundaria las diferencias significativas se mostraron en las tareas semánticas.

El estudio realizado presenta; no obstante, algunas limitaciones que es necesario señalar. Si bien la muestra es amplia, no se dispuso de información que permitiera identificar el subtipo de TDAH existente. Esta información relevante hubiera permitido valorar la interacción entre género y subtipo TDAH. Por ello como líneas futuras de

investigación contemplamos ampliar la tipología de sujetos con TDAH ya que como muestran estudios previos el género parece también interactuar con los distintos subtipos de TDAH (Nussbaum, 2012). La literatura científica muestra que los niños, frente a las niñas, tienen una mayor incidencia de síntomas y por ello, mayor probabilidad de cumplir los criterios diagnósticos asociados al TDAH, especialmente en el caso del subtipo definido por la hiperactividad y el subtipo combinado. En el caso del subtipo inatento serían las niñas quienes presentan un mayor porcentaje de síntomas, especialmente relacionados con el funcionamiento ejecutivo.

REFERENCIAS

- Ajello, A. M., Caponera, E., & Palmerio, L. (2018). Italian students' results in the PISA mathematics test: Does reading competence matter? *European Journal of Psychology of Education, 33*(3), 505-520. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0385-x>
- Alderson, R. M., Rapport, M. D., & Kofler, M. J. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder and behavioral inhibition: A meta-analytic review of the stop-signal paradigm. *Journal of Abnormal Child Psychology, 35*(5), 745-758. <https://doi.org/10.1007/s10802-007-9131-6>
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Willis, C., & Adams, A. (2004). A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. *Journal of Experimental Child Psychology, 87*(2), 85-106. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2003.10.002>
- Amador, J. A., Forns, M., & González, M. (2010). *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)*. Síntesis.
- Amador, J. A., Idiazábal, M. A., Aznar, J. A., & Però, M. (2003). Estructura factorial de la escala de Connors para profesores en muestras comunitaria y clínica. *Revista De Psicología General Y Aplicada: Revista De La Federación Española De Asociaciones De Psicología, 56*(2), 173-184.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR* (4ª ed.). Masson.
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5* (5ª ed.). Panamericana.
- Artigas-Pallarés, J., García, K., & Rigau, E. (2013). Comorbilidad en el TDAH.

- Artigas-Pallarés, J. (2003). Comorbilidad en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 36(Supl 1), 68.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (2019). The phonological loop as a buffer store: An update. *Cortex*, 112, 91-106. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.05.015>
- Bader, M., Tannock, R., & Hadjikhani, N. (2018). The zappel-philipp a historical example of ADHD clinics. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 10(2), 119-127. <https://doi.org/10.1007/s12402-017-0239-4>
- Barkley, R. A. (2006). Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment . (3^o ed.,). Guilford Publications.
- Barkley, R. A. (2011). *Niños hiperactivos: Cómo comprender y atender sus necesidades especiales : Guía completa del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) (2^a rev.)*. Paidós.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65.
- Barkley, R. A. (2015). History of ADHD. In R. A. Barkley (Ed.), *4th ed* (4th ed. ed., pp. 3-50, Chapter xiii, 898 Pages). The Guilford Press.
- Barkley, R. A., & Peters, H. (2012). The earliest reference to ADHD in the medical literature? melchior adam weikard’s description in 1775 of “attention deficit”(mangel der aufmerksamkeit, attentio volubilis). *Journal of Attention Disorders*, 16(8), 623-630. <https://doi.org/10.1177/1087054711432309>
- Baumeister, A. A., Henderson, K., Pow, J. L., & Advokat, C. (2012). The early history of the neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Null*, 21(3), 263-279. <https://doi.org/10.1080/0964704X.2011.595649>

- Becker, S. P., Burns, G. L., Leopold, D. R., Olson, R. K., & Willcutt, E. G. (2018). Differential impact of trait sluggish cognitive tempo and ADHD inattention in early childhood on adolescent functioning. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *59*(10), 1094-1104. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12946>
- Berlin, L., Bohlin, G., Nyberg, L., & Janols, L. (2004). How well do measures of inhibition and other executive functions discriminate between children with ADHD and controls? *Child Neuropsychology*, *10*(1), 1-13. <https://doi.org/10.1076/chin.10.1.1.26243>
- Biederman, J., Kwon, A., Aleardi, M., Chouinard, V., Marino, T., Cole, H., Mick, E., & Faraone, S. V. (2005). Absence of gender effects on attention deficit hyperactivity disorder: Findings in nonreferred subjects. *American Journal of Psychiatry*, *162*(6), 1083-1089. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.6.1083>
- Biederman, J., Mick, E., Faraone, S. V., Braaten, E., Doyle, A., Spencer, T., Wilens, T. E., Frazier, E., & Johnson, M. A. (2002). Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. *American Journal of Psychiatry*, *159*(1), 36-42. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.1.36>
- Biederman, J., Petty, C. R., Doyle, A. E., Spencer, T., Henderson, C. S., Marion, B., Fried, R., & Faraone, S. V. (2007). Stability of executive function deficits in girls with ADHD: A prospective longitudinal followup study into adolescence. *Developmental Neuropsychology*, *33*(1), 44-61. <https://doi.org/10.1080/87565640701729755>
- Biederman, J., Petty, C. R., Monuteaux, M. C., Fried, R., Byrne, D., Mirto, T., Spencer, T., Wilens, T. E., & Faraone, S. V. (2010). Adult psychiatric outcomes of girls with attention deficit hyperactivity disorder: 11-year follow-up in a longitudinal case-control study. *American Journal of Psychiatry*, *167*(4), 409-417. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09050736>

- Bob, P., & Konicarova, J. (2018). Definition, diagnosis and epidemiology of attention deficit and hyperactivity disorder. *ADHD, stress, and development* (pp. 1-10). Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-96494-2_1
- Bolea, S., Conde, M., Panadero, B., Pérez, S., Valtueña, M., & Vicente, L. (2017). La dislexia: Guía de detección y actuación en el aula. Gobierno De Aragón. <https://plataformadislexia.org/wp-content/uploads/2021/02/Guia-dislexia-aragon.pdf>
- Bravo, A. A. (2009). Relación entre la comprensión lectora y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de secundaria en un distrito de lima. *Persona*, (12), 207-223.
- Brikell, I., Kuja-Halkola, R., & Larsson, H. (2015). Heritability of attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 168(6), 406-413. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.32335>
- Brocki, K. C., & Bohlin, G. (2004). Executive functions in children aged 6 to 13: A dimensional and developmental study. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 571-593. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2602_3
- Brown, T. E. (2010). *Comorbilidades del TDAH. manual de las complicaciones del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños y adultos* (2ª ed.). Elsevier.
- Brown, T. E. (2006). Executive functions and attention deficit hyperactivity disorder: Implications of two conflicting views. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53(1), 35-46. <https://doi.org/10.1080/10349120500510024>
- Bruchmüller, K., Margraf, J., & Schneider, S. (2012). Is ADHD diagnosed in accord with diagnostic criteria? overdiagnosis and influence of client gender on

- diagnosis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 80(1), 128. <https://doi.org/10.1037/a0026582>
- Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology*, 33(3), 205-228. <https://doi.org/10.1080/87565640801982312>
- Cardo, E., Servera, M., & Llobera, J. (2007). Estimación de la prevalencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en población normal de la isla de Mallorca. *Rev Neurol*, 44(1), 10-14.
- Cardo, E., & Servera-Barceló, M. (2005). Prevalencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad. *Revista De Neurología*, 40(1), 11-15.
- Castellanos, F. X., Giedd, J. N., Marsh, W. L., Hamburger, S. D., Vaituzis, A. C., Dickstein, D. P., Sarfatti, S. E., Vauss, Y. C., Snell, J. W., & Lange, N. (1996). Quantitative brain magnetic resonance imaging in attention-deficit hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 53(7), 607-616. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1996.01830070053009>
- Catalá-López, F., Peiró, S., Ridao, M., Sanfélix-Gimeno, G., Gènova-Maleras, R., & Catalá, M. A. (2012). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMC Psychiatry*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-12-168>
- Cerrillo-Urbina, A. J., García-Hermoso, A., Martínez-Vizcaíno, V., Pardo-Guijarro, M. J., Ruiz-Hermosa, A., & Sánchez-López, M. (2018). Prevalence of probable attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms: Result from a Spanish sample of children. *BMC Pediatrics*, 18(1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1083-1>

- Chang, Z., Lichtenstein, P., Asherson, P. J., & Larsson, H. (2013). Developmental twin study of attention problems: High heritabilities throughout development. *JAMA Psychiatry, 70*(3), 311-318. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2013.287>
- Charland, L. C. (2008). Alexander Crichton on the psychopathology of the passions. *Hist Psychiatry, 19*(3), 275-296. <https://doi.org/10.1177/0957154X07078703>
- Chen, W., Zhou, K., Sham, P., Franke, B., Kuntsi, J., Campbell, D., Fleischman, K., Knight, J., Andreou, P., & Arnold, R. (2008). DSM-IV combined type ADHD shows familial association with sibling trait scores: A sampling strategy for QTL linkage. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics, 147*(8), 1450-1460. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.30672>
- Clements, S. D. (1966). *Minimal brain dysfunction in children: Terminology and identification: Phase one of a three phase project*. US Department of Health, Education and Welfare.
- Compton, D. L., Fuchs, L. S., Fuchs, D., Lambert, W., & Hamlett, C. (2012). The cognitive and academic profiles of reading and mathematics learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 45*(1), 79-95. <https://doi.org/10.1177/0022219410393012>
- Cowan, R., Donlan, C., Shepherd, D., Cole-Fletcher, R., Saxton, M., & Hurry, J. (2011). Basic calculation proficiency and mathematics achievement in elementary school children. *Journal of Educational Psychology, 103*(4), 786. <https://doi.org/10.1037/a0024556>
- Cragg, L., & Gilmore, C. (2014). Skills underlying mathematics: The role of executive function in the development of mathematics proficiency. *Trends in Neuroscience and Education, 3*(2), 63-68. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2013.12.001>

Cuestionario de conductas de Conners. Forma
abreviada . <https://www.psicodiagnosis.es/downloads/escala-de-conners-para-tdah1.pdf>

Cuetos, F., González, J., & de Vega, M. (2020). *Psicología del lenguaje* (2ª ed.). Médica Panamericana.

Cuetos, F. (2008). *Psicología de la lectura* (7ª ed.). WK Educación.

Czamara, D., Tiesler, C. M., Kohlböck, G., Berdel, D., Hoffmann, B., Bauer, C., Koletzko, S., Schaaf, B., Lehmann, I., & Herbarth, O. (2013). *Children with ADHD symptoms have a higher risk for reading, spelling and math difficulties in the GINIplus and LISApplus cohort studies*. Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063859>

de Chambrier, A., & Zesiger, P. (2018). Is a fact retrieval deficit the main characteristic of children with mathematical learning disabilities? *Acta Psychologica, 190*, 95-102. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2018.07.007>

Defior, S., Jiménez-Fernández, G., Calet, N., & Serrano, F. (2015). Learning to read and write in spanish: Phonology in addition to which other processes?/aprendiendo a leer y escribir en español: Además de la fonología, ¿ qué otros procesos? *Estudios De Psicología, 36*(3), 571-591. <https://doi.org/10.1080/02109395.2015.1078552>

Defior, S., & Serrano, F. (2011). La conciencia fonémica, aliada de la adquisición del lenguaje escrito. *Revista De Logopedia, Foniatría Y Audiología, 31*(1), 2-13. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(11\)70165-6](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(11)70165-6)

Desman, C., Petermann, F., & Hampel, P. (2008). Deficit in response inhibition in children with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Impact of motivation? *Child Neuropsychology, 14*(6), 483-503. <https://doi.org/10.1080/09297040701625831>

- Díez, S. A., Figueroa, Q. A., & Soutullo, E. C. (2006). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): Comorbilidad psiquiátrica y tratamiento farmacológico alternativo al metilfenidato. *Revista Pediatría De Atención Primaria*, 4(3), 135-155.
- Ebaugh, F. G. (1923). Neuropsychiatric sequelae of acute epidemic encephalitis in children. *American Journal of Diseases of Children*, 25(2), 89-97.
- Faraone, S. V., Biederman, J., & Mick, E. (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis of follow-up studies. *Psychological Medicine*, 36(2), 159-165. <https://doi.org/10.1017/S003329170500471X>
- Faraone, S. V., & Doyle, A. E. (2000). Genetic influences on attention deficit hyperactivity disorder. *Current Psychiatry Reports*, 2(2), 143-146.
- Faraone, S. V., & Larsson, H. (2019). Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Molecular Psychiatry*, 24(4), 562-575. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0070-0>
- Faraone, S. V., & Mick, E. (2010). Molecular genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatric Clinics*, 33(1), 159-180. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2009.12.004>
- Faraone, S. V., Perlis, R. H., Doyle, A. E., Smoller, J. W., Goralnick, J. J., Holmgren, M. A., & Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 57(11), 1313-1323. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.11.024>
- Fias, W. (2016). Chapter 8 - neurocognitive components of mathematical skills and dyscalculia. In D. B. Berch, D. C. Geary & K. M. Koepke (Eds.), *Development of mathematical cognition* (pp. 195-217). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801871-2.00008-3>

- Franke, B., Michelini, G., Asherson, P., Banaschewski, T., Bilbow, A., Buitelaar, J. K., Cormand, B., Faraone, S. V., Ginsberg, Y., Haavik, J., Kuntsi, J., Larsson, H., Lesch, K., Ramos-Quiroga, J. A., Réthelyi, J. M., Ribases, M., & Reif, A. (2018). Live fast, die young? A review on the developmental trajectories of ADHD across the lifespan. *European Neuropsychopharmacology*, 28(10), 1059-1088. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2018.08.001>
- Friedman, L. M., Rapport, M. D., Orban, S. A., Eckrich, S. J., & Calub, C. A. (2018). Applied problem solving in children with ADHD: The mediating roles of working memory and mathematical calculation. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 46(3), 491-504. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0312-7>
- Fuchs, L. S., Geary, D. C., Compton, D. L., Fuchs, D., Hamlett, C. L., & Bryant, J. D. (2010). The contributions of numerosity and domain-general abilities to school readiness. *Child Development*, 81(5), 1520-1533. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01489.x>
- Fundación CADAH. (s.f). *Diagnóstico diferencial del TDAH*. . <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/diagnostico-diferencial-del-tdah.html>
- Galéra, C., Côté, S. M., Bouvard, M. P., Pingault, J., Melchior, M., Michel, G., Boivin, M., & Tremblay, R. E. (2011). Early risk factors for hyperactivity-impulsivity and inattention trajectories from age 17 months to 8 years. *Archives of General Psychiatry*, 68(12), 1267-1275. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.138>
- Gallego, J. L., & Gallardo, J. L. (2003). *Manual de logopedia escolar*. Aljibe.
- Garrido-Landívar, E. (2010). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): Manual de protocolos clínicos para el diagnóstico y el seguimiento del TDAH*. CEPE.

- Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 47(6), 1539. <https://doi.org/10.1037/a0025510>
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Byrd-Craven, J., Nugent, L., & Numtee, C. (2007). Cognitive mechanisms underlying achievement deficits in children with mathematical learning disability. *Child Development*, 78(4), 1343-1359. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01069.x>
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Byrd-Craven, J., & DeSoto, M. C. (2004). Strategy choices in simple and complex addition: Contributions of working memory and counting knowledge for children with mathematical disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 88(2), 121-151. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.03.002>
- Giraldo-Sepúlveda, E. M. (2018). Caracterización de la comprensión lectora y producción textual de estudiantes con presunción de TDAH. *Quaestiones Disputatae: temas en debate*, 11(22), 16-33.
- González, M. I. N., & Villamisar, D. A. G. (2010). El concepto de hiperactividad infantil en perspectiva: Breve análisis de su evolución histórica. *Revista De Historia De La Psicología*, 31(4), 23-36.
- Han, J., Kwon, H., Ha, M., Paik, K., Lim, M., Lee, S. G., Yoo, S., & Kim, E. (2015). The effects of prenatal exposure to alcohol and environmental tobacco smoke on risk for ADHD: A large population-based study. *Psychiatry Research*, 225(1-2), 164-168. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.11.009>
- Hasson, R., & Fine, J. G. (2012). Gender differences among children with ADHD on continuous performance tests: A meta-analytic review. *Journal of Attention Disorders*, 16(3), 190-198. <https://doi.org/10.1177/1087054711427398>

- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Marco teórico de lectura PISA 2018*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2016). *TIMSS 2015: Informe español: Resultados y contextos*. Ministerio de Educación Cultura y Deporte, España.
- International Dyslexia Association. (2002). *Definición de dislexia*. <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/>
- Israelashvili, M., Yael, D., Vinner, E., Bebelovsky, K., & Bar-Gad, I. (2020). Common neuronal mechanisms underlying tics and hyperactivity. *Cortex*, *127*, 231-247. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.02.010>
- Jacob, C. P., Romanos, J., Dempfle, A., Heine, M., Windemuth-Kieselbach, C., Kruse, A., Reif, A., Walitza, S., Romanos, M., & Strobel, A. (2007). Co-morbidity of adult attention-deficit/hyperactivity disorder with focus on personality traits and related disorders in a tertiary referral center. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *257*(6), 309-317. <https://doi.org/10.1007/s00406-007-0722-6>
- Jarrett, M. A., & Ollendick, T. H. (2008). A conceptual review of the comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder and anxiety: Implications for future research and practice. *Clinical Psychology Review*, *28*(7), 1266-1280. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.05.004>
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Oláh, L., & Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development*, *77*(1), 153-175. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00862.x>
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, *45*(3), 850. <https://doi.org/10.1037/a0014939>

- Kahn, R. S., Khoury, J., Nichols, W. C., & Lanphear, B. P. (2003). Role of dopamine transporter genotype and maternal prenatal smoking in childhood hyperactive-impulsive, inattentive, and oppositional behaviors. *The Journal of Pediatrics*, *143*(1), 104-110. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(03\)00208-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(03)00208-7)
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., & Hudec, K. L. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *32*(7), 605-617. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.07.001>
- Kathleen, E., & Tannock, E. (2011). Errors and self-correction in narrative distinguish ADHD from ADHD with language impairments. *Revista De Logopedia, Foniatría Y Audiología*, *31*(4), 228-236.
- Kerner auch Koerner, J., Visser, L., Rothe, J., Schulte-Körne, G., & Hasselhorn, M. (2021). Gender differences in the comorbidity of ADHD symptoms and specific learning disorders in a population-based sample. *Sustainability*, *13*(15), 8440. <https://doi.org/10.3390/su13158440>
- Kofler, M. J., Rapport, M. D., Sarver, D. E., Raiker, J. S., Orban, S. A., Friedman, L. M., & Kolomeyer, E. G. (2013). Reaction time variability in ADHD: A meta-analytic review of 319 studies. *Clinical Psychology Review*, *33*(6), 795-811. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.06.001>
- Kotte, A., Faraone, S. V., & Biederman, J. (2013). Association of genetic risk severity with ADHD clinical characteristics. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, *162*(7), 718-733. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.32171>
- Krain, A. L., & Castellanos, F. X. (2006). Brain development and ADHD. *Clinical Psychology Review*, *26*(4), 433-444. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.01.005>

- Kraut, A. A., Langner, I., Lindemann, C., Banaschewski, T., Petermann, U., Petermann, F., Mikolajczyk, R. T., & Garbe, E. (2013). Comorbidities in ADHD children treated with methylphenidate: A database study. *BMC Psychiatry, 13*(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-11>
- Landerl, K., Bevan, A., & Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: A study of 8–9-year-old students. *Cognition, 93*(2), 99-125. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2003.11.004>
- Lange, K. W., Reichl, S., Lange, K. M., Tucha, L., & Tucha, O. (2010). The history of attention deficit hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders, 2*(4), 241-255.
- Langer, N., Benjamin, C., Becker, B. L., & Gaab, N. (2019). Comorbidity of reading disabilities and ADHD: Structural and functional brain characteristics. *Human Brain Mapping, 40*(9), 2677-2698. <https://doi.org/10.1002/hbm.24552>
- Larson, K., Russ, S. A., Kahn, R. S., & Halfon, N. (2011). Patterns of comorbidity, functioning, and service use for US children with ADHD, 2007. *Pediatrics, 127*(3), 462-470. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0165>
- Larsson, H., Asherson, P., Chang, Z., Ljung, T., Friedrichs, B., Larsson, J., & Lichtenstein, P. (2013). Genetic and environmental influences on adult attention deficit hyperactivity disorder symptoms: A large swedish population-based study of twins. *Psychological Medicine, 43*(1), 197-207. <https://doi.org/10.1017/S0033291712001067>
- Larsson, H., Chang, Z., D'Onofrio, B. M., & Lichtenstein, P. (2014). The heritability of clinically diagnosed attention deficit hyperactivity disorder across the lifespan. *Psychological Medicine, 44*(10), 2223-2229. <https://doi.org/10.1017/S0033291713002493>

- Lavigne, R., & Romero, J. F. (2010). *El TDAH: ¿qué es?, ¿qué lo causa?, ¿cómo evaluarlo y tratarlo?* Pirámide.
- Leahy, L. G. (2017). Attention-deficit/hyperactivity disorder: A historical review (1775 to present). *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 55(9), 10-16.
- León, V., & Salazar, A. (2014). Diferencias de género en matemática y lenguaje en alumnos de colegios adventistas en el sistema de medición de la calidad de la educación (SIMCE) en Chile. *Apuntes Universitarios. Revista De Investigación*, 4(2), 81-106. redalyc.org/pdf/4676/467646129005.pdf
- López, C., & Romero, A. (2013). *TDAH y trastornos del comportamiento en la infancia y la adolescencia: Clínica, diagnóstico, evaluación y tratamiento*. Pirámide.
- Luo, Y., Weibman, D., Halperin, J. M., & Li, X. (2019). A review of heterogeneity in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Frontiers in Human Neuroscience*, 13, 42. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00042>
- Macià, D. (2012). *TDAH en la infancia y la adolescencia. concepto, evaluación y tratamiento*. Pirámide.
- Marzocchi, G. M., Lucangeli, D., De Meo, T., Fini, F., & Cornoldi, C. (2002). The disturbing effect of irrelevant information on arithmetic problem solving in inattentive children. *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 73-92. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=6600940&lang=es&site=ehost-live>
- Matthews, M., Nigg, J. T., & Fair, D. A. (2014). Attention deficit hyperactivity disorder. *Current topics in behavioral neurosciences*, 16, 235–266.

- Mazzocco, M. M., & Kover, S. T. (2007). A longitudinal assessment of executive function skills and their association with math performance. *Child Neuropsychology*, *13*(1), 18-45. <https://doi.org/10.1080/09297040600611346>
- Meyer, M. L., Salimpoor, V. N., Wu, S. S., Geary, D. C., & Menon, V. (2010). Differential contribution of specific working memory components to mathematics achievement in 2nd and 3rd graders. *Learning and Individual Differences*, *20*(2), 101-109. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.08.004>
- Miller, M., Ho, J., & Hinshaw, S. P. (2012). Executive functions in girls with ADHD followed prospectively into young adulthood. *Neuropsychology*, *26*(3), 278. <https://doi.org/10.1037/a0027792>
- Miller, M., Nevado-Montenegro, A. J., & Hinshaw, S. P. (2012). Childhood executive function continues to predict outcomes in young adult females with and without childhood-diagnosed ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *40*(5), 657-668. <https://doi.org/10.1007/s10802-011-9599-y>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2012). *La atención al alumnado con dislexia en el sistema educativo en el contexto de las necesidades específicas de apoyo educativo*. Secretaría General Técnica de la Dirección General de Documentación y Publicaciones.
- Miranda, A., Amado, L., & Jarque, S. (2001). *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. una guía práctica*. Aljibe.
- Miranda-Casas, A., Meliá-de Alba, A., Marco-Taverner, R., Roselló, B., & Mulas, F. (2006). Dificultades en el aprendizaje de matemáticas en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista de neurología*, *42*(2), 163-170.

- Miranda Casas, A., Meliá de Alba, A., & Marco Taverner, R. (2009). Habilidades matemáticas y funcionamiento ejecutivo de niños con trastorno por déficit. *Psicothema*. Vol. 21, nº 1, pp. 63-69
- Miranda; Casas, A. M., Andrés, M. I. F., Castellar, R. G., Miranda, B. R., & Diago, C. C. (2011). Habilidades lingüísticas y ejecutivas en el Trastorno por Déficit de Atención (TDAH) y en las Dificultades de Comprensión Lectora (DCL). *Psicothema*, 688-694.
- Miranda, A., Fernández, M. I., García, R., Roselló, B., & Colomer, C. (2011). Habilidades lingüísticas y ejecutivas en el trastorno por déficit de atención (TDAH) y en las dificultades de comprensión lectora (DCL). *Psicothema*, 23(4), 688-694. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/9145>
- Miranda, A. (2011). *Manual práctico de TDAH*. Síntesis.
- Miranda-Casas, A., Meliá-de Alba, A., Marco-Taverner, R., Roselló, B., & Mulas, F. (2006). Dificultades en el aprendizaje de matemáticas en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista De Neurología*, 42(2), 163-170.
- Montague, M., Enders, C., & Dietz, S. (2011). Effects of cognitive strategy instruction on math problem solving of middle school students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 34(4), 262-272. <https://doi.org/10.1177/0731948711421762>
- Moll, K., Kunze, S., Neuhoff, N., Bruder, J., & Schulte-Körne, G. (2014). Specific learning disorder: Prevalence and gender differences. *PLoS One*, 9(7), e103537. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103537>
- Muñoz-Suazo, M. D., Navarro-Muñoz, J., Díaz-Román, A., Porcel-Gálvez, A. M., & Gil-García, E. (2019). Sex differences in neuropsychological functioning among children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, 278, 289-293. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.06.028>

- Nigg, J. T., Willcutt, E. G., Doyle, A. E., & Sonuga-Barke, E. J. (2005). Causal heterogeneity in attention-deficit/hyperactivity disorder: Do we need neuropsychologically impaired subtypes? *Biological Psychiatry*, *57*(11), 1224-1230. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.08.025>
- Nussbaum, N. L. (2012). ADHD and female specific concerns: A review of the literature and clinical implications. *Journal of Attention Disorders*, *16*(2), 87-100. <https://doi.org/10.1177/1087054711416909>
- Organización Mundial de la Salud. (1993). *CIE-10. Trastornos mentales y del comportamiento* (10ª Rev.). Meditor.
- Orjales, I. (2000). Déficit de atención con hiperactividad: El modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista Complutense De Educación*, *11*(1), 71.
- Ostad, S. A. (2015). Private speech use in arithmetical calculation: Relationship with phonological memory skills in children with and without mathematical difficulties. *Annals of Dyslexia*, *65*(2), 103-119. <https://doi.org/10.1007/s11881-015-0103-1>
- Palmer, E. D., & Finger, S. (2001). An early description of ADHD (inattentive subtype): Dr alexander crichton and 'Mental restlessness'(1798). *Child Psychology and Psychiatry Review*, *6*(2), 66-73. <https://doi.org/10.1111/1475-3588.00324>
- Parellada, M. (2009). *TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad; de la infancia a la edad adulta*. Alianza.
- Passolunghi, M. C., & Siegel, L. S. (2001). Short-term memory, working memory, and inhibitory control in children with difficulties in arithmetic problem solving. *Journal of Experimental Child Psychology*, *80*(1), 44-57. <https://doi.org/10.1006/jecp.2000.2626>

- Passolunghi, M. C., & Siegel, L. S. (2004). Working memory and access to numerical information in children with disability in mathematics. *Journal of Experimental Child Psychology*, 88(4), 348-367. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.04.002>
- Perales, R. G. (2016). Sexo femenino y capacidades matemáticas: Desempeño de los más capaces en pruebas de rendimiento matemático. *Ensaio: Avaliação E Políticas Públicas Em Educação*, 24, 5-29. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362016000100001>
- Pereira Villar, R. (2016). *Análisis de los factores causales relacionados con la competencia matemática: Inteligencia verbal e inteligencia no verbal* [Tesis de doctorado, Universidade da Coruña]. Available from DIALNET <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=47374&orden=1&info=link>
- Pérez, M. F., Villazón, L. C., Carbajo, A. I., Rodríguez, C. G., & Benito, M. L. (2016). El trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad en España: Crónica de los últimos 15 años/attention deficit hyperactivity disorder in Spain: Chronicle of the last 15 years. *Acta Pediátrica Española*, 74(6), 149.
- Pievsky, M. A., & McGrath, R. E. (2018). The neurocognitive profile of attention-deficit/hyperactivity disorder: A review of meta-analyses. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 33(2), 143-157. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx055>
- Pliszka, S. (2007). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(7), 894-921. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/chi.0b013e318054e724>

- Polanczyk, G. V., Salum, G. A., Sugaya, L. S., Caye, A., & Rohde, L. A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *56*(3), 345-365. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12381>
- Polanczyk, G. V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*, *43*(2), 434-442. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt261>
- Polanczyk, G., De Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*, *164*(6), 942-948.
- Quinn, J. M., & Wagner, R. K. (2015). Gender differences in reading impairment and in the identification of impaired readers: Results from a large-scale study of at-risk readers. *Journal of Learning Disabilities*, *48*(4), 433-445. <https://doi.org/10.1177/0022219413508323>
- Quinn, P. O. (2008). Attention-deficit/hyperactivity disorder and its comorbidities in women and girls: An evolving picture. *Current Psychiatry Reports*, *10*(5), 419-423.
- Quinn, P. O., & Madhoo, M. (2014). A review of attention-deficit/hyperactivity disorder in women and girls: Uncovering this hidden diagnosis. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, *16*(3)<https://doi.org/10.4088/PCC.13r01596>
- Quintero, F. J., Correas, J., & Quintero-Lumbreras, F. J. (2008). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) a lo largo de la vida* (3ª ed.). Elsevier.
- Rafalovich, A. (2001). The conceptual history of attention deficit hyperactivity disorder: Idiocy, imbecility, encephalitis and the child deviant, 1877? 1929. *Deviant Behavior*, *22*(2), 93-115.

- Reilly, D., Neumann, D. L., & Andrews, G. (2019). Gender differences in reading and writing achievement: Evidence from the national assessment of educational progress (NAEP). *American Psychologist*, 74(4), 445. <https://doi.org/10.1037/amp0000356>
- Rhode, L. A., Biederman, J., Busnello, E. A., Zimmerman, H., Schmitz, M., & Martins, S. (2000). ADHD in a school sample of brazilian adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 38, 716-722.
- Rohde, L. A., Coghill, D., Asherson, P., & Banaschewski, T. (2019). Evaluación del TDAH a lo largo de la vida . *Guía De La Federación Mundial De TDAH*, 3, 47.
- Romero, J. T., & Latorre, Á L. (2014). *Dificultades de aprendizaje* . Pirámide.
- Rosch, K. S., & Mostofsky, S. H. (2016). Increased delay discounting on a novel real-time task among girls, but not boys, with ADHD. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 22(1), 12-23. <https://doi.org/10.1017/S1355617715001071>
- Rutter, M., Caspi, A., Fergusson, D., Horwood, L. J., Goodman, R., Maughan, B., Moffitt, T. E., Meltzer, H., & Carroll, J. (2004). Sex differences in developmental reading disability: New findings from 4 epidemiological studies. *Jama*, 291(16), 2007-2012. <https://doi.org/10.1001/jama.291.16.2007>
- Sassi, R. B. (2010). Attention-deficit hyperactivity disorder and gender. *Archives of Women's Mental Health*, 13(1), 29-31. <https://doi.org/10.1007/s00737-009-0121-2>
- Schlaggar, B. L., & Mink, J. W. (2003). Movement disorders in children. *Pediatrics in Review*, 24(2), 39-51.
- Sciberras, E., Mueller, K. L., Efron, D., Bisset, M., Anderson, V., Schilpzand, E. J., Jongeling, B., & Nicholson, J. M. (2014). Language problems in children with ADHD: A community-based study. *Pediatrics*, 133(5), 793-800. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3355>

- Servera, M., & Galván, M. R. (2001). *Problemas de impulsividad e inatención en el niño*. Ministerio de Educación.
- Sesma, H. W., Mahone, E. M., Levine, T., Eason, S. H., & Cutting, L. E. (2009). The contribution of executive skills to reading comprehension. *Child Neuropsychology, 15*(3), 232-246. <https://doi.org/10.1080/09297040802220029>
- Seymour, K. E., Mostofsky, S. H., & Rosch, K. S. (2016). Cognitive load differentially impacts response control in girls and boys with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology, 44*(1), 141-154. <https://doi.org/10.1007/s10802-015-9976-z>
- Shalev, R. S. (2004). Developmental dyscalculia. *Journal of Child Neurology, 19*(10), 765-771. <https://doi.org/10.1177/08830738040190100601>
- Slobodin, O., & Davidovitch, M. (2019). Gender differences in objective and subjective measures of ADHD among clinic-referred children. *Frontiers in Human Neuroscience, 13*, 441. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00441>
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista De Neurología, 37*(1), 44-50.
- Sørensen, L., Plessen, K. J., Nicholas, J., & Lundervold, A. J. (2011). Is behavioral regulation in children with ADHD aggravated by comorbid anxiety disorder? *J Atten Disord, 15*(1), 56-66. <https://doi.org/10.1177/1087054709356931>
- Soutullo, C. (2017). *Convivir con niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)* (3ª ed.). Médica Panamericana.
- Soutullo, C., & Díez, A. (2007). *Manual de diagnóstico y tratamiento del TDAH*. Médica Panamericana.
- Taurines, R., Schmitt, J., Renner, T., Conner, A. C., Warnke, A., & Romanos, M. (2010). Developmental comorbidity in attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD*

Attention Deficit and Hyperactivity Disorders, 2(4), 267-289. <https://doi.org/10.1007/s12402-010-0040-0>

Thomas, R., Sanders, S., Doust, J., Beller, E., & Glasziou, P. (2015). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 135(4), e994-e1001. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3482>

Thome, J., & Jacobs, K. A. (2004). Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in a 19th century children's book. *European Psychiatry*, 19(5), 303-306. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2004.05.004>

Valdizán, J. R., Mercado, E., & Mercado-Undanivia, A. (2007). Clinical variability and characteristics of attention deficit hyperactivity disorder in girls. *Revista De Neurologia*, 44, 27.

van der Sluis, S., de Jong, P. F., & van der Leij, A. (2007). Executive functioning in children, and its relations with reasoning, reading, and arithmetic. *Intelligence*, 35(5), 427-449. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.09.001>

van der Sluis, S., De Jong, P. F., & Van der Leij, A. (2004). Inhibition and shifting in children with learning deficits in arithmetic and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(3), 239-266. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2003.12.002>

Vaquerizo-Madrid, J., Estévez-Díaz, F., & Pozo-García, A. (2005). El lenguaje en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Competencias narrativas. *Revista De Neurología*, 41(1), 83-89.

Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2-40. <https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>

- Vicario, M. H., & Santos, L. S. (2014). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. manifestaciones clínicas y evolución. diagnóstico desde la evidencia científica. *Pediatría Integral*, 18(9), 609-623.
- Vieiro, P., Pereira, R., & Rosende, M. (2011). Gesmedición: Un programa on-line para la evaluación del proceso lector. Paper presented at the *XI Congreso Internacional Galego-Portugués De Psicopedagogía*.
- Vieiro, P., & Amboage, I. (2016). Relación entre habilidades de lectura de palabras y comprensión lectora. *Revista De Investigación En Logopedia*, (1), 1-21.
- Vieiro, P., & Gómez, I. (2004). *Psicología de la lectura*. Pearson.
- Villalobos, J. A. L., Pintado, I. S., & Mateos, J. D. S. (2004). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Comorbilidad con trastornos depresivos y de ansiedad. *Psicothema*, 16(3), 402-407.
- Waldman, I. D., & Gizer, I. R. (2006). The genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 26(4), 396-432. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.01.007>
- Wechsler, D. (2005). *WISC-IV: Escala Wechsler de inteligencia para niños: Manual técnico*. TEA.
- Wilens, T. E., Biederman, J., Faraone, S. V., Martelon, M., Westerberg, D., & Spencer, T. J. (2009). Presenting ADHD symptoms, subtypes, and comorbid disorders in clinically referred adults with ADHD. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 70(11), 0. <https://doi.org/10.4088/JCP.08m04785pur>
- Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490-499. <https://doi.org/10.1007/s13311-012-0135-8>

- Willcutt, E. G., Betjemann, R. S., McGrath, L. M., Chhabildas, N. A., Olson, R. K., DeFries, J. C., & Pennington, B. F. (2010). Etiology and neuropsychology of comorbidity between RD and ADHD: The case for multiple-deficit models. *Cortex*, *46*(10), 1345-1361. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.06.009>
- Willcutt, E. G., Sonuga-Barke, E. J., Nigg, J. T., & Sergeant, J. A. (2008). Recent developments in neuropsychological models of childhood psychiatric disorders. *Biological child psychiatry* (pp. 195-226). Karger Publishers. <https://doi.org/10.1159/000118526>
- Zheng, X., Swanson, H. L., & Marcoulides, G. A. (2011). Working memory components as predictors of children's mathematical word problem solving. *Journal of Experimental Child Psychology*, *110*(4), 481-498. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.06.001>
- Zulueta, A.; Torrano, F.; López Fernández, V.; Crespo-Eguílaz, N. (2019). Tiempo de reacción y variabilidad intraindividual en el tiempo de reacción de niños con trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad. *Revista Mexicana de Psicología*; *36*(1):17-29. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243058940002>
- Zúñiga, A. H., & Forteza, O. D. (2014). El TDAH y su comorbilidad. *Pediatría Integral*, *18*(9), 643-654.

ANEXOS

ANEXO 1: ASPECTOS LEGALES 187

Documento de información – centros – asociación

Documento de información para padres

Documento de información para menores

Compromiso de confidencialidad

Consentimiento informado para profesores

Consentimiento informado para padres

Consentimiento informado para alumnos/as

Revocación del consentimiento

ANEXO 2: MATERIAL PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN..... 205

Cuestionario de conducta de Connors para profesores (forma abreviada)

Cuestionario de conducta de Connors para padres (forma abreviada)

Prueba de los procesos lectores GESMEDICIÓN

Pruebas de competencia matemáticas Primaria

Pruebas de competencia matemáticas Secundaria

ANEXO 1: ASPECTOS LEGALES



DOCUMENTO DE INFORMACIÓN – CENTROS – ASOCIACIÓN

Este documento tiene como objetivo ofrecerle información sobre las características del estudio en que es invitado a participar.

Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo ha iniciado un estudio en niñas y niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) que tiene como título “**Dificultades de aprendizaje e influencia del género en TDAH**” con el objetivo de comparar el desempeño matemático y las habilidades cognitivas y metacognitivas de predicción y evaluación de estudiantes con y sin dificultades de aprendizaje en las matemáticas y de lenguaje escrito de 3º ciclo de Educación Primaria y 1º ciclo de Educación Secundaria (ESO).

El estudio formará parte de su tesis doctoral vinculado al Grupo de Investigación TLOE de la UDC, del Programa Oficial de Doctorado en Desarrollo Psicológico, Aprendizaje y Salud en la Universidad de A Coruña. El trabajo contará como directora de tesis: María Pilar Vieiro Iglesias.

Con todo, la única que intervendrá en la investigación es la doctoranda antes mencionada.

La información básica que debe conocer es la siguiente:

a) Selección de las personas participantes

La selección de los participantes se los realizará según lo establecido por los criterios de inclusión y exclusión que se detallan a continuación.

Los participantes se los distribuirá en dos grupos: grupo con TDAH (con diagnóstico) y grupo control (sin diagnóstico de TDAH).

- *Criterios inclusión para el grupo con TDAH:* (según lo establecido por el DSM-5)
 - Diagnóstico clínico de TDAH.
 - Presentar un coeficiente medio según el WISC- R.
 - Escolarización en cada uno de los niveles de Educación Primaria y Secundaria seleccionados.
 - Recibir tratamiento farmacológico (Metilfenidato o Atomoxetina) y asistir a aulas de apoyo.
- *Criterios exclusión para el grupo con TDAH:*
 - Presentar retraso mental, psicosis, daño neurológico o déficits sensorial o motor.
- *Criterios de inclusión para el grupo control:*

- Presentar un coeficiente medio según el WISC- R
- Escolarización en cada uno de los niveles de Educación Primaria y Secundaria seleccionados.
- *Criterios exclusión para el grupo con control:*
 - Estar diagnosticado de TDAH según los manuales mencionados anteriormente.
 - Presentar dificultades de aprendizaje, en especial en áreas de lectura y matemáticas.
 - Recibir tratamientos farmacológicos, como Metilfenidato o Atomoxetina. Así como, intervenciones psicológicas o psicopedagógicas.

b) Procedimiento, tipo de prueba y duración

El procedimiento que se aplicará será la consulta de datos como: diagnósticos, informes psicopedagógicos y pedagógicos.

Se harán uso de tres pruebas, los participantes tendrán que realizar una única vez cada prueba, las mismas que se realizará en dos fases.

Primera fase:

- Evaluación con la Escala de Connors para profesores (CTRS-28), se enviará por correo electrónico la cada uno de los tutores. Escala de Connors para padres (CPRS-48), cita con todos ellos en horarios de tarde en los distintos centros o por correo electrónico.
- *Primero se evaluará al grupo control* con la Prueba de GesMedición (30 minutos aproximados), en horario escolar, dos días a la semana de dos horas cada día. Aplicación de forma individual, con ayuda de un portátil.
- Evaluación, competencia matemática a través de operaciones de Cálculo y Resolución de problemas, su aplicación de forma colectiva, duración de dos horas.

Segunda fase:

- Evaluación del grupo TDAH, procedimiento similar al del grupo control en horarios de tarde en el propio establecimiento de la asociación, con la diferencia que se aumentará 10 a 15 minutos más en las diferentes pruebas. Los sujetos remitidos de colegios se evaluarán en horario escolar.

Una vez recogido todos los datos de las diferentes pruebas empleadas a los participantes, se procederá a realizar un análisis de los resultados.

Se adoptaran las medidas oportunas para garantizar la completa confidencialidad de sus datos personales, conforme a lo que dispone la LO 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27/04/2016, relativo a la protección de las personas físicas en el que respeta al tratamiento de los datos personales y a la libre circulación de estos datos y por lo que se deroga la Directiva 95/46CE (Reglamento general de protección de datos).

Solo la investigadora tendrá acceso a todos los datos recogidos por el estudio.

c) Decisión de no participar

La decisión de no participar no afectará en ningún caso a la relación académica y profesional con la investigadora, Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo, ni con la institución a la que pertenece.

d) Retirada de la investigación/del estudio

Tiene derecho a retirarse de la investigación en cualquier momento, sin dar explicaciones y sin que tenga consecuencias. Únicamente tiene que firmar la revocación del consentimiento, en el que deberá indicar se desea que los datos obtenidos hasta la su retirada sean eliminados.

e) Previsión del uso posterior de los resultados

Los resultados se utilizarán con fines de docencia, investigación, pública científica y/o divulgación.

Los resultados de este estudio serán remitidos a publicaciones científicas o comunicación en congresos para su difusión, pero no se tramitará ningún dato que pueda llevar la identificación de los participantes.

f) Acceso a la información y a los resultados de la investigación

Puede ejercer el derecho de acceso a los resultados individuales y generales. De ser así, solicítele a la investigadora un resumen de los resultados al correo electrónico que aparece en el siguiente punto. También, podrá consultar los resultados de estudio que sean publicados.

g) Datos de contacto del investigador principal para aclaraciones o consultas

Para cualquier duda o aclaración, puede contactar con Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo en el teléfono 664603218 o en el correo electrónico dolores.valarezo@udc.es.

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA PADRES

Título del estudio: Dificultades de aprendizaje e influencia del género en TDAH

Investigadora: Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo

Centro: Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de A Coruña

Este documento tiene como objetivo ofrecerle información sobre las características del estudio en que es invitado a participar. Su decisión es totalmente voluntaria y no tiene que decidir ahora.

Es importante que lea detenidamente el documento que se le entregará y hacer todas las preguntas que precise para comprender los detalles del mismo. La investigadora aclarará todas sus dudas de forma personal, por teléfono o por correo electrónico, a través de los datos de contacto que se le facilitan al final de este documento.

La información básica que debe conocer es la siguiente:

a) Objetivo del estudio

El objetivo general es comparar el desempeño matemático y competencia lectora en estudiantes con y sin TDAH de 3º ciclo de educación primaria y 1º ciclo de educación secundaria.

b) Selección de los participantes

La selección de los participantes se ajustará de acuerdo a ciertos criterios de inclusión y exclusión, que deben de cumplir los participantes. Estos criterios sirven para seleccionar la población, en la que se responderá al interrogante de la investigación. Usted está invitado a participar porque su hijo o representado cumple esos criterios.

Los participantes se los distribuirá en dos grupos: grupo con TDAH y grupo control (sin diagnóstico de TDAH).

c) Procedimiento, tipo de prueba y duración

El procedimiento que se aplicará será la consulta de datos como: diagnósticos, informes psicopedagógicos y pedagógicos.

Se harán uso de tres pruebas, los participantes tendrán que realizar una única vez cada prueba. Una de ellas va dirigida a usted, con relación a la conducta de su hijo o representado.

1. Escala de Conners para padres (CPRS-48), nos pondremos en contacto para ajustarnos a vuestros horarios.

2. Proba de GesMedición (30 minutos aproximados), en horario escolar, dos días a la semana de dos horas. Aplicación de forma individual, con ayuda de un portátil.
3. Competencia matemática a través de operaciones de Cálculo y Resolución de problemas, su aplicación es de forma colectiva, duración de dos horas.

El grupo TDAH se evaluará en horario de tarde en el propio establecimiento de la asociación y se aumentará 10 a 15 minutos más, a cada una de las pruebas. Los participantes remitidos de colegios se los evaluará en horario escolar.

Se adoptaran las medidas oportunas para garantizar la completa confidencialidad de sus datos personales, conforme a lo que dispone la LO 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27/04/2016, relativo a la protección de las personas físicas en el que respeta al tratamiento de los datos personales y a la libre circulación de estos datos y por lo que se deroga la Directiva 95/46CE (Reglamento general de protección de datos).

Solo el investigador tendrá acceso a todos los datos recogidos por el estudio.

d) Decisión de no participar

La decisión de no participar no afectará en ningún caso a la relación académica y profesional con la investigadora, Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo, ni con la institución a la que pertenece, Universidad de A Coruña.

e) Retirada de la investigación/del estudio

Tiene derecho a retirarse de la investigación en cualquier momento, sin dar explicaciones y sin que tenga consecuencias.

Únicamente tiene que firmar la revocación del consentimiento, en el que deberá indicar se desea que los datos obtenidos hasta la su retirada sean eliminados.

f) Previsión del uso posterior de los resultados

Los resultados se utilizarán con fines de docencia, investigación, pública científica y/o divulgación.

Los resultados de este estudio serán remitidos a publicaciones científicas o comunicación en congresos para su difusión, pero no se tramitará ningún dato que pueda llevar la identificación de los participantes.

g) Acceso a la información y a los resultados de la investigación

Puede ejercer el derecho de acceso a los resultados individuales o generales. De ser así, solicítele a la investigadora un resumen de los resultados al correo electrónico que

aparece en el siguiente punto. También, podrá consultar los resultados de estudio que sean publicados.

h) Datos de contacto do investigador principal para aclaracións ou consultas

Para cualquier duda o aclaración, puede contactar con Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo en el teléfono 664603218 o la dirección de correo electrónico dolores.valarezo@udc.es



DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA MENORES

Título del estudio: Dificultades de aprendizaje e influencia del género en TDAH

Investigadora: Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo

Centro: Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de A Coruña

Este documento tiene como objetivo ofrecerle información sobre las características del estudio en que es invitado a participar.

Si decide participar en el estudio, debe de leer detenidamente este documento, recibirá información personalizada por parte de la investigadora en la que puede realizar todas las preguntas que precise para comprender todos los detalles de este.

La participación en este estudio es completamente voluntaria, usted puede decidir si participar o no, si cambia de parecer en cualquier momento, únicamente tiene que firmar la revocación del consentimiento, en el que deberá indicar se desea que los datos obtenidos hasta su retirada sean eliminados. Le aseguramos que esta decisión no afectará en ningún caso a la relación académica y profesional con la investigadora ni con la institución a la que pertenece.

a) *¿Cuál es propósito del estudio?*

El objetivo general es comparar la competencia matemática y lectora en estudiantes con y sin TDAH, de 3º ciclo de Educación Primaria y 1º ciclo de Educación Secundaria.

b) *¿Por qué me ofrecen participar a mi?*

Usted ha sido invitado a participar en este estudio porque se realizó una selección de personas que cumplen ciertos criterios de inclusión y exclusión. Estos criterios sirven para seleccionar la población, en la que se responderá al interrogante de la investigación. Usted está invitado a participar porque cumple esos criterios. Según esta selección se los distribuirá en dos grupos: grupo con TDAH (con diagnóstico) y grupo control (sin diagnóstico de TDAH).

c) *¿En qué consiste mi participación?*

El procedimiento que se aplicará será la consulta de datos como: diagnósticos, informes psicopedagógicos y pedagógicos. Se harán uso de tres pruebas, en la que los participantes harán una única vez cada prueba.

- 1) Proba de GesMedición (30 minutos aproximados), esta prueba y la anterior se las realizará en horario escolar, dos días a la semana de dos horas cada día para cada prueba. Aplicación de forma individual, con ayuda de un portátil.

- 2) Competencia matemática a través de operaciones de Cálculo y Resolución de problemas, su aplicación es de forma colectiva, duración de dos horas.

El grupo TDAH se evaluará en horario de tarde en el propio establecimiento de la asociación y se aumentará 10 a 15 minutos más, a cada una de las pruebas. Los participantes remitidos de colegios se los evaluará en horario escolar.

Se adoptaran medidas oportunas para garantizar la completa confidencialidad de sus datos, conforme a lo dispuesto por la LO 3/2018, del 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantizar los derechos y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27/04/2016, relativo a la protección de las personas físicas en el que respeta al tratamiento de los datos personales y a la libre circulación de estos datos y por lo que se deroga la Directiva 95/46CE (Reglamento general de protección de datos).

Solo el investigador tendrá acceso a todos los datos recogidos por el estudio.

- d) *¿Se publicarán los resultados de este estudio?*

Los resultados de este estudio serán remitidos a publicaciones científicas o comunicación en congresos para su difusión, pero no se tramitará ningún dato que pueda llevar la identificación de los participantes.

- e) *¿Puedo acceder a los resultados de la investigación?*

Puede ejercer el derecho de acceso a los resultados individuales o generales. De ser así, solicítele a la investigadora un resumen de los resultados al correo electrónico que aparece en el siguiente punto. También, podrá consultar los resultados de estudio que sean publicados.

- f) *¿Cómo contactar con la investigadora de este estudio?*

Para cualquier duda o aclaración, puede contactar con Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo en el teléfono 664603218 o la dirección de correo electrónico dolores.valarezo@udc.es

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

Se adoptaron las medidas oportunas para garantizar la completa confidencialidad de sus datos personales, conforme a lo que dispone la LO 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27/04/2016, relativo a la protección de las personas físicas en el que respeta al tratamiento de los datos personales y a la libre circulación de estos datos y por lo que se deroga la Directiva 95/46CE (Reglamento general de protección de datos).

Los datos necesarios para llevar a cabo este estudio serán recogidos y conservados del siguiente modo:

- Seudónimos (o codificados), es decir que los datos serán tratados de manera que no se puedan atribuir a una persona participante sin que se use información adicional. En este estudio solamente el equipo investigador conocerá el código que permitirá saber su identidad.

En el uso que se realice de los resultados del estudio con fines de docencia, investigación, publicación y/o divulgación se respetará siempre la debida confidencialidad de los datos de carácter personal, de modo que las personas participantes no resultarán identificadas o identificables.

Pueden ejercer el derecho de acceso, rectificación, supresión, portabilidad y oposición de sus datos. De ser así, poder ponerse en contacto con la doctoranda Dolores Elizabeth Valarezo Alonzo.

a) Cesión, reutilización y período de retención de los datos

En algunas ocasiones, los datos obtenidos en esta investigación/estudio podrían ser útiles para otras investigaciones. Como también los resultados de estudio puede ser incipiente de nuevas líneas de investigación, en las que, de ser así, se cederán. Por este motivo, en la hoja de consentimiento informado se le solicita expresamente su autorización.

Una vez finalizada la investigación los datos se conservarán de forma anónima para futuras investigaciones, siempre que se cuente con la autorización de la persona participante.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROFESORES

Don/doña: _____
Con DNI _____ y domicilio en _____
Tutor/a, del colegio _____ y curso _____

DECLARO que

Fui informado/a de las características del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Leí el documento de información que me entregaron	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Pude realizar observaciones o preguntas y me fueron aclaradas las dudas	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Comprendí las explicaciones que se me facilitaron y en que consiste mi participación en el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Sé cómo y a quién dirigirme para realizar preguntas sobre el estudio en el presente o en el futuro	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Confirmo que mi participación es voluntaria	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Comprendo que puedo revocar el consentimiento en cualquier momento sin tener que dar explicaciones y sin que repercuta negativamente en mi persona	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

CONSIENTO

Participar en el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados para la investigación	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados en publicaciones científicas	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados en reuniones y congresos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados para la docencia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se conserven los datos de forma anónima al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se conserven los datos codificados al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones siempre que garanticen el tratamiento de los datos conforme a este consentimiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

SOLICITO

Acceder a los resultados individuales del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Acceder a los resultados generales del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Acceder a la información sobre mí derivada del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Acceder a los artículos científicos una vez fueran publicados	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
La destrucción de mis datos una vez finalizado el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Incluir las siguientes restricciones al uso de mis datos:

Y en prueba de conformidad, firmo el presente documento en el lugar y en la fecha que se indican a continuación.

_____, _____ de _____ de _____.

<p>Nombre y apellidos</p> <p>Firma:</p>	<p>Nombre y apellidos del investigador principal:</p> <p>Firma:</p>
--	--



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

Don/doña _____
con DNI _____ y domicilio en _____
 padre, madre, representante de: _____
con DNI _____ del colegio _____ curso _____

DECLARO que

Fui informado/a de las características del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Leí el documento de información que me entregaron	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Pude realizar observaciones o preguntas y me fueron aclaradas las dudas	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Comprendí las explicaciones que se me facilitaron y en que consiste mi participación en el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Sé cómo y a quién dirigirme para realizar preguntas sobre el estudio en el presente o en el futuro	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Soy conocedor/a de que no cumplo ninguno de los criterios de exclusión como participante y que si esto cambiara a lo largo del estudio se lo debo hacer saber a la investigadora	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Confirmo que mi participación es voluntaria	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Comprendo que puedo revocar el consentimiento en cualquier momento sin tener que dar explicaciones y sin que repercuta negativamente en mi persona	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

CONSIENTO

Participar en el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados para la investigación	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados en publicaciones científicas	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados en reuniones y congresos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados para la docencia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se conserven los datos de forma anónima al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se conserven los datos codificados al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones siempre que garanticen el tratamiento de los datos conforme este consentimiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

SOLICITO

Acceder a los resultados individuales del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Acceder a los resultados generales del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Acceder a los artículos científicos una vez fueran publicados	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
La destrucción de mis datos una vez finalizado el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Incluir las siguientes restricciones al uso de mis datos:

Y en prueba de conformidad, firmo el presente documento en el lugar y en la fecha que se indican a continuación.

_____, _____ de _____ de _____.

Nombre e apellidos del participante:	Nombre y apellidos del representante	Nombre y apellidos del investigador principal:
Firma:	Firma:	Firma:

La persona menor o sin capacidad para tomar por sí misma la decisión de participar ha de ser informada con la mayor claridad posible, y el consentimiento de sus representantes ha de tener en cuenta sus deseos y objeciones (Ley 14/2007, artículo 20).

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ALUMNOS/AS

Nombre _____

DNI _____ edad _____ y domicilio en _____

Colegio _____ curso _____

DECLARO que

Fui informado/a de las características del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Leí el documento de información que me entregaron	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Pude realizar observaciones o preguntas y me fueron aclaradas las dudas	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Comprendí las explicaciones que se me facilitaron y en que consiste mi participación en el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Sé cómo y a quién dirigirme para realizar preguntas sobre el estudio en el presente o en el futuro	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Soy conocedor/a de que no cumplo ninguno de los criterios de exclusión como participante y que si esto cambiara a lo largo del estudio se lo debo hacer saber a la investigadora	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Confirmando que mi participación es voluntaria	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Comprendo que puedo revocar el consentimiento en cualquier momento sin tener que dar explicaciones y sin que repercuta negativamente en mi persona	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

CONSIENTO

Participar en el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados para la investigación	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados en publicaciones científicas	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados en reuniones y congresos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se utilicen los datos facilitados para la docencia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se conserven los datos de forma anónima al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Que se conserven los datos codificados al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones siempre que garanticen el tratamiento de los datos conforme este consentimiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

SOLICITO

Acceder a los resultados individuales del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Acceder a los resultados generales del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Acceder a la información sobre mí derivada del estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Acceder a los artículos científicos una vez fueran publicados	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
La destrucción de mis datos una vez finalizado el estudio	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Incluir las siguientes restricciones al uso de mis datos:

Y en prueba de conformidad, firmo el presente documento en el lugar y en la fecha que se indican a continuación.

_____, _____ de _____ de _____.

Nombre y apellidos del participante: Firma:	Nombre y apellidos del representante (en el caso de menores): Firma:	Nombre y apellidos del investigador principal: Firma:
--	---	--

La persona menor o sin capacidad para tomar por sí misma la decisión de participar ha de ser informada con la mayor claridad posible, y el consentimiento de sus representantes ha de tener en cuenta sus deseos y objeciones (Ley 14/2007, artículo 20).

La persona menor de edad madura (con capacidad intelectual y emocional) tiene derecho a ser oída y ha de consentir su participación. Se presume la madurez a partir de los 12 años.



REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Revoco el consentimiento presentado el día _____ para participar en la investigación/o estudio titulado “**Dificultades de aprendizaje e influencia del género en TDAH**”

Consiento que los datos recogidos hasta este momento sean utilizados conforme se explicó en el documento de información (y consentimiento) Si No

Para que así conste, firmo la presente revocación.

_____, _____ de _____ de 20_____.

Nombre y apellidos del participante: Firma:	Nombre y apellidos del representante (en el caso de menores): Firma:	Nombre y apellidos del investigador principal: Firma:
--	---	--

La persona menor o sin capacidad para tomar por sí misma la decisión de participar ha de ser informada con la mayor claridad posible, y el consentimiento de sus representantes ha de tener en cuenta sus deseos y objeciones (Ley 14/2007, de investigación biomédica, art. 20).

La persona menor de edad madura (con capacidad intelectual y emocional) tiene derecho a ser oída y ha de consentir su participación. Se presume la madurez a partir de los 12 años.

ANEXO 2: MATERIAL PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN



Cuestionario de conducta de CONNERS para PROFESORES



(C.C.E.; Teacher`s Questionnaire, C. Keith Connors). Forma abreviada

ÍNDICE DE HIPERACTIVIDAD PARA SER VALORADO POR LOS PROFESORES

Descriptor	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1. Tiene excesiva inquietud motora				
2. Tiene explosiones impredecibles de mal genio				
3. Se distrae fácilmente, tiene escasa atención				
4. Molesta frecuentemente a otros/as niños/as				
5. Tiene aspecto enfadado/a, huraño/a				
6. Cambia bruscamente sus estados de ánimo				
7. Intranquilo/a, siempre en movimiento				
8. Es impulsivo/a e irritable				
9. No termina las tareas que empieza				
10. Sus esfuerzos se frustran fácilmente				

TOTAL

Instrucciones:

- Asigne puntos a cada respuesta del modo siguiente:
NADA = 0 PUNTOS
POCO = 1 PUNTO
BASTANTE = 2 PUNTOS
MUCHO = 3 PUNTOS
- Para obtener el Índice de Déficit de Atención con Hiperactividad sume las puntuaciones obtenidas.
- Puntuación:

Para los NIÑOS entre los 6 – 11 años: una puntuación >17 es sospecha de DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD.

Para las NIÑAS entre los 6 – 11 años: una puntuación >12 en Hiperactividad significa sospecha de DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD.

Cuestionario de conducta de CONNERS para Padres

(C.C.I.; Parent`s Questionnaire, C. Keith Connors). Forma abreviada.

ÍNDICE DE HIPERACTIVIDAD PARA SER VALORADO POR LOS PADRES

Descriptores	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1. Es impulsivo/a, irritable				
2. Es llorón/a.				
3. Es más movido/a de lo normal				
4. No puede estarse quieto/a				
5. Es destructor/a (ropas, juguetes, otros objetos)				
6. No acaba las cosas que empieza				
7. Se distrae fácilmente, tiene escasa atención				
8. Cambia bruscamente sus estados de ánimo				
9. Sus esfuerzos se frustran fácilmente				
10. Suele molestar frecuentemente a otros/as niños/as				

TOTAL

Instrucciones:

- Asigne puntos a cada respuesta del modo siguiente:
 NADA = 0 PUNTOS
 POCO = 1 PUNTO
 BASTANTE = 2 PUNTOS
 MUCHO = 3 PUNTOS
- Para obtener el Índice de Déficit de Atención con Hiperactividad sume las puntuaciones obtenidas.
- Puntuación:
 Para los NIÑOS entre los 6 – 11 años: una puntuación >16 es sospecha de DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD.
 Para las NIÑAS entre los 6 – 11 años: una puntuación >12 en Hiperactividad significa sospecha de DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD.



CUESTIONARIO DE CONDUCTA EN LA ESCUELA

(C.C.E.; Teacher's Questionnaire, C. Keith Connors). Forma abreviada.

Utilizar este cuestionario para obtener una descripción de las conductas de los alumnos. Los datos obtenidos deben trasladarse a la tabla diagnóstica del DSM-IV.

Descriptorios	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1. Tiene excesiva inquietud motora.				
2. Emite sonidos molestos en situaciones inapropiadas.				
3. Exige inmediata satisfacción de sus demandas				
4. Se comporta con arrogancia, es irrespetuoso.				
5. Tiene explosiones impredecibles de mal genio.				
6. Es susceptible, demasiado sensible a la crítica.				
7. Se distrae fácilmente, escasa atención.				
8. Molesta frecuentemente a otros niños.				
9. Está en las nubes, ensimismado.				
10. Tiene aspecto enfadado, huraño.				
11. Cambia bruscamente sus estados de ánimo				
12. Discute y pelea por cualquier cosa.				
13. Tiene actitud tímida y sumisa ante los adultos.				
14. Intranquilo, siempre en movimiento.				
15. Es impulsivo e irritable.				
16. Exige excesivas atenciones del profesor.				
17. Es mal aceptado en el grupo.				
18. Se deja dirigir por otros niños.				
19. No tiene sentido de las reglas del "juego limpio".				
20. Carece de aptitudes para el liderazgo.				
21. No termina las tareas que empieza.				
22. Su conducta es inmadura para su edad.				
23. Niega sus errores o culpa a los demás.				
24. No se lleva bien con la mayoría de sus compañeros.				
25. Tiene dificultad para las actividades cooperativas.				
26. Sus esfuerzos se frustran fácilmente, es inconstante.				
27. Acepta mal las indicaciones del profesor.				
28. Tiene dificultades de aprendizaje escolar.				

CUESTIONARIO DE CONDUCTA EN EL HOGAR

(C.C.I.; Parent's Questionnaire, C. Keith Connors). Forma abreviada.

Utilizar este cuestionario para obtener una descripción de las conductas de los alumnos. Los datos obtenidos deben trasladarse a la tabla diagnóstica del DSM-IV.

Descriptores	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1. Se manosea los dedos, uñas, pelo, ropa.				
2. Trata irrespetuosamente a personas mayores				
3. Tiene dificultad para hacer o mantener amistades.				
4. Es impulsivo, irritable.				
5. Quiere controlar y dirigir en cualquier situación.				
6. Se chupa el dedo, la ropa o las mantas.				
7. Es llorón.				
8. Es desgarbado en su porte externo.				
9. Está en las nubes, ensimismado.				
10. Tiene dificultad para aprender.				
11. Es más movido de lo normal.				
12. Es miedoso.				
13. No puede estarse quieto.				
14. Es destructor (ropas, juguetes, otros objetos).				
15. Es mentiroso.				
16. Es retraído, tímido.				
17. Causa más problemas que otro de su misma edad.				
18. Su lenguaje es inmaduro para su edad.				
19. Niega sus errores o echa la culpa a otros.				
20. Es discutidor.				
21. Es huraño, coge berrinches.				
22. Roba cosas o dinero en casa o fuera.				
23. Es desobediente, obedece con desgana.				
24. Le preocupa excesivamente estar solo, la enfermedad.				
25. No acaba las cosas que empieza.				

CUESTIONARIO DE CONDUCTA EN EL HOGAR (Continuación)

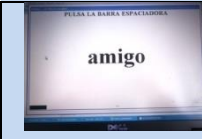


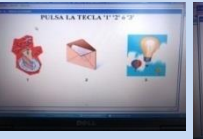


(C.C.I.; Parent's Questionnaire, C. Keith Connors). Forma abreviada.

Descriptor	Nada	Poco	Bastante	Mucho
26. Es susceptible, se "pica" fácilmente.				
27. Tiende a dominar, es un "matón".				
28. Hace movimientos repetitivos durante ratos.				
29. Es a veces cruel con los animales o niños pequeños.				
30. Pide ayuda y seguridad como si fuese más pequeño.				
31. Se distrae fácilmente, escasa atención.				
32. Le duele la cabeza frecuentemente.				
33. Cambia bruscamente sus estados de ánimo.				
34. No acepta restricciones o reglamentos, desobediente.				
35. Se pelea con mucha frecuencia por cualquier motivo				
36. No se lleva bien con sus hermanos.				
37. Sus esfuerzos se frustran fácilmente, es inconstante.				
38. Suele molestar frecuentemente a otros niños.				
39. Habitualmente es un niño triste.				
40. Tiene poco apetito, caprichoso con las comidas.				
41. Se queja de dolores de vientre.				
42. Tiene trastornos de sueño.				
43. Tiene otros tipos de dolores.				
44. Tiene vómitos con cierta frecuencia.				
45. Se siente marginado o engañado en su familia.				
46. Suele ser exagerado, "fardón".				
47. Deja que le manipulen o abusen de él.				
48. No controla bien el pis o tiene dificultades de defecación.				


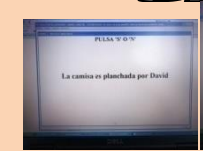

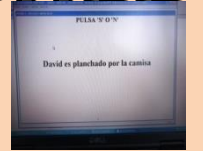
Prueba de los procesos lectores

GESMEDICIÓN


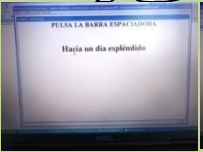
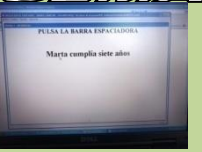
PROCESAMIENTO LEXICO

Lectura palabras	Decisión léxica	Rimas	Excl. rimas	Aliteración	Excl. aliteración
					

PROCESAMIENTO SINTAOTICO

			
--	--	--	---

PROCESAMIENTO SEMANTICO

		
---	---	---

Pruebas de competencia matemática de Primaria

Nombre y Apellidos:

Curso:

1.- Tengo 38 €, 4 libros y unos patines.

¿Cuántos libros de 17 € puedo comprar?

Solución:.....

¿Cuánto dinero me sobra?

Solución:.....

2.- Andrea tiene 11 años y Jorge 8. Luis no tiene hermanos. ¿Cuántos años tenía Andrea cuando nació Jorge?

Solución:.....

3.- Sara compró varios refrescos a un euro cada refresco, y compró un pastelito de 80 céntimos de euro. Pagó con un billete de 5 €, y le devolvieron 1,20 €. ¿Cuántos refrescos compró Sara?

Solución:.....

4.- Antón avanza en cada paso 0,65 m. pero cuando tiene prisa, avanza 0,75 m. Hoy Antón tiene prisa.

¿Cuántos metros recorre si da diez pasos? Solución:.....

¿Y si da 100 pasos? Solución:.....

5.- Jorge tiene 7050 canicas. La tercera parte la repartió en 10 cajas.

¿Cuántas canicas puso en cada caja? Solución:.....



6.-Calcula:

a) $9,4 \times 100 =$

b) $9,4 \times 10 =$

c) $9,4 \times 1.000 =$

8.-Calcula:

a) $4 \times 8 + 2 =$

b) $(4 + 2) \times 3 =$

c) $6 \times 3 - 4 \times 3 =$

7.- Completa:

a) $4x \text{ ______ } = 16$

b) $25: \text{ ______ } = 5$

c) $\text{ ______ } : 10 = 100$

9.- Calcula:

a) $4/5$ de $35 =$

b) $2/3$ de $6 =$

c) $3/4$ de $28 =$

10.- Sin hacer las divisiones, relaciona las que tengan el mismo cociente.

$30 : 2$

$15 : 3$

$30 : 5$

$60 : 4$

$30 : 6$

$90 : 15$



Nombre y Apellidos:

Curso:

- 1) Marisa tenía en su cuenta bancaria 3.120 €. Hoy fue al banco e hizo las siguientes gestiones: ingresó 690 €, después sacó 120 € y finalmente, volvió a ingresar 2.000 €. ¿Cuánto dinero tiene ahora Marisa en su cuenta?

Solución:.....

- 2) Una zapatería está en rebajas. Las botas que costaban 98 € las rebajaron 15 €. Los zapatos que costaban 70 € los rebajaron 12 €. ¿Cuánto cuestan ahora las botas más que los zapatos?

Solución:.....

- 3) Andrea empieza a leer un libro el lunes. Cada día lee 14 páginas. ¿Cuántas páginas habrá leído en total al final de la semana?

Solución:.....

- 4) Jorge reparte 5 galletas a partes iguales entre 6 niños, y cuatro bizcochos a partes iguales entre 7 niñas.
¿Qué fracción de galleta le corresponde a cada niño?:.....
¿Qué fracción de bizcocho le corresponde a cada niña?:.....
¿Cuál es la fracción mayor, la de galleta o la de bizcocho?:.....

- 5) La longitud del río Vilares es de 120 Km. En las dos quintas partes de su recorrido se puede practicar piragüismo. ¿En cuántos kilómetros se puede practicar este deporte?

Solución:.....

- 6) Escribe en forma de fracción decimal:

a) 0,25=

b) 0,3=

c) 3,14=

- 7) Ordena de mayor a menor estas fracciones

a) $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{2}{3}$

b) $\frac{5}{6}$ $\frac{8}{6}$ $\frac{9}{9}$ $\frac{3}{7}$

c) $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{6}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{7}{2}$



8) Completa:

a) $10,45 - \quad = 4,39$

b) $42,56 + 63,5 + \quad = 134,12$

c) $89,55 - \quad = 40,38$

9) Calcula

a) $\frac{4}{3} + \frac{1}{3} + \frac{4}{5} =$

b) $\frac{3}{2} - (\frac{3}{4} + \frac{1}{2}) =$

c) $\frac{5}{4} - 1 =$

10) Calcula

a) $45 + 28 - 59 =$

b) $76 - (25 + 43) + 95 =$

c) $(23 + 7) \times 2 \times 3 =$



Pruebas de competencia matemática Secundaria

Nombre y Apellidos:

Curso:

- 1 Curso: Un grifo tarda en llenar un depósito de 250 litros de agua 32 minutos.
¿Cuánto tardará en llenar otro depósito de 7,25 metros cúbicos de capacidad?

Solución:.....

- 2 Una escalera de 7,3 m de altura se proyecta con el pie a 4,8 de la pared para arreglar un problema de la azotea de la casa ¿A qué altura se encuentra la azotea?

Solución:.....

- 3 Entre la casa de Alejandro y Pedro, $\frac{3}{4}$ de la de Alejandro, hay 25,32 km que es la distancia entre la casa de Alberto y Pedro. Alberto visita a Pedro y desde allí va a ver a Alejandro ¿Qué distancia recorre Alberto?

Solución:.....

- 4 Ángel, un famoso director de cine, ha realizado un total de 5 películas para las que ha utilizado 3 años de trabajo. ¿Cuánto tardará en hacer 7 películas?

Solución:.....

- 5 Un padre tiene 35 años y su hijo 5 ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la del hijo?

Solución:.....



Nombre y Apellidos:

Curso:

1 Ordena de mayor a menor las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{4}; \frac{5}{6}; \frac{7}{9}; \frac{1}{14}; \frac{9}{2}$

b) $\frac{1}{6}; \frac{6}{6}; \frac{1}{2}; \frac{2}{2}; \frac{1}{7}; \frac{7}{3}; \frac{1}{3}$

c) $\frac{7}{3}; \frac{5}{4}; \frac{1}{2}; \frac{4}{2}$

2 Resuelve

a) $\frac{2}{3} - \frac{5x}{4} = 2x - 7$

b) $\frac{x}{6} - \frac{x-1}{2} = \frac{x-13}{9}$

c) $\frac{5}{8} + \frac{3}{2} \cdot \left[\frac{1}{4}x - \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} \right) - \frac{5}{4} \right] = \frac{3}{4} \cdot \left(x - \frac{1}{6} \right) - x$

3 Resuelve:

a) $3x^2 = -x^2$

b) $5x(3x + 7)(8x^2 - 24)$

c) $x^2 - 5x + 6 = 0$

4 Resuelve:

a) $[(-2)^{-2}]^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$

b) $[(-2)^6 : (-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} =$

c) $[(-3)^6 : (-3)^3]^3 \cdot (-3)^0 \cdot (-3)^{-4} =$

5 Convierte y efectúa

a) 5,3 ha 42 a 5 ca----- en m^2

b) 23 dm^3 -5 dL=----- dm^3

c) 35 l + 0,7 m^3 + 3 dl=----- dm^3

