



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad
y su Comorbilidad con Trastornos del Aprendizaje**

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA**

P R E S E N T A

Adriana Galván Chávez

Directora: Dra. Ma. Guillermina Yáñez Téllez

Dictaminadores: Dra. Dulce María Belén Prieto Corona

Dra. Helena Romero Romero

Dra. Cristina Alejandra Mondragón Maya

Mtra. Julieta Moreno Villagómez



Los Reyes Iztacala, Edo de México, Septiembre 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD	5
1.1 Definición	5
1.2 Síntomas	6
1.3 Subtipos	11
1.4 Historia	12
1.5 Etiología	14
1.6 Diagnóstico	16
1.7 Diagnóstico diferencial y comorbilidad	20
1.8 Tratamiento	22
1.9 Pronóstico	25
CAPÍTULO 2. TRASTORNO DE APRENDIZAJE: UN TRASTORNO ASOCIADO AL TDAH	27
2.1 Trastornos asociados con el TDAH	27
2.2 Trastorno de Aprendizaje	29
2.2.1 TA con dificultad en la Lectura	32
2.2.2 TA con dificultad en la Expresión Escrita	35
2.2.3 TA con dificultad Matemática	39
CAPÍTULO 3. ASPECTOS EN COMÚN ENTRE TDAH Y EL TRASTORNO DE APRENDIZAJE	43
3.1 TDAH y TA con dificultad en la Lectura	49
3.2 TDAH y TA con dificultad en la Expresión Escrita	53
3.3 TDAH y TA con dificultad Matemática	57
CONCLUSIONES	60
REFERENCIAS	63

INTRODUCCIÓN

Existen niños que muestran un comportamiento perturbador, con dificultades para mantener la atención y/o controlar su impulsividad que se manifiesta con acciones imprudentes y/o con conductas hiperactivas, lo que interfiere con su desarrollo cognitivo, emocional y social. El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), es un trastorno del neurodesarrollo con etiología aparentemente multifactorial. Mediante distintas investigaciones se ha concluido que factores biológicos, genéticos y ambientales se ven involucrados.

Aunada a su alta prevalencia a nivel mundial, que oscila entre un 8 a un 12%, siempre deberá tenerse presente la alta probabilidad de que se presente con algún trastorno asociado como el trastorno específico del aprendizaje, que se caracteriza por una deficiencia para adquirir las habilidades requeridas para aprender a leer, escribir y realizar actividades matemáticas, lo que interfiere en su aprendizaje. Con un origen biológico, los factores genéticos y ambientales se asocian con el trastorno. Cada uno de estos trastornos, manifiesta características propias y han adquirido más relevancia por la vinculación entre sí.

El objetivo principal de este trabajo es hacer una revisión bibliográfica y hemerográfica sobre el TDAH, los trastornos específicos del aprendizaje y la comorbilidad entre estos, con énfasis particular en los procesos cognitivos involucrados en ambos trastornos.

En el capítulo uno se expone de manera general el TDAH, se explica cuál es su definición de acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales Texto Revisado (DSM IV-TR) y en su versión más actual DSM-5. También se dan a conocer sus síntomas centrales, la clasificación en subtipos para un adecuado estudio. Posteriormente, se hace una breve exposición de sus antecedentes, se dan a conocer los factores que se ven involucrados para explicar una posible etiología, y se mencionan los criterios para su diagnóstico. En este capítulo se hace referencia a las condiciones similares con las que el TDAH suele confundirse y

que deben ser descartadas antes de un diagnóstico, es decir, el diagnóstico diferencial y por supuesto de las comorbilidades que frecuentemente se asocian con él. Finalmente se hace mención del tratamiento multimodal requerido y su importancia para un mejor pronóstico.

En el capítulo dos se toma en cuenta que la sintomatología del TDAH es amplia, variada, susceptible a la objetividad del profesional a cargo de su oportuna detección, además, con frecuencia lleva consigo una serie de trastornos asociados o comórbidos. Es decir, que el mismo paciente además de presentar las conductas específicas del TDAH, puede presentar otras distintivas de un trastorno alterno. Los trastornos comórbidos al TDAH más comunes y con más alta incidencia son: trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno de aprendizaje, conductas antisociales, abuso y dependencia de alcohol, abuso y dependencia de otras sustancias, trastorno de personalidad.

Durante el tercer capítulo se destacan las alteraciones cognitivas de cada uno de los trastornos específicos de aprendizaje, sus hipótesis etiológicas y los aspectos comunes con TDAH.

TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD

1.1 Definición

El Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) ha sido blanco de polémica y especulaciones, probablemente a partir del alto número de casos diagnosticados, convirtiéndose en uno de los trastornos psiquiátricos más frecuentes en la infancia.

Existen diversas definiciones sobre el trastorno, el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales Texto Revisado (DSM IV-TR) (APA, 2003), refiere que el TDAH es un conjunto de síntomas de desatención y de hiperactividad-impulsividad manifestados antes de los 7 años, que han persistido por más de 6 meses con una intensidad que es desadaptativa, creando un deterioro significativo en dos o más ámbitos ya sea social, académico o laboral. Estos síntomas no son acordes con el nivel de desarrollo en que el sujeto se encuentra, además no se explican mejor por otro trastorno mental. Sin embargo, en la versión más actual, (DSM 5, APA, 2013) se ha modificado la tolerancia de aparición de los síntomas, es decir, los criterios deben estar presentes antes de los 12 años. Barkley (1995, citado en Menéndez, 2001) explica que en el TDAH existe una deficiencia en la capacidad de inhibir y supervisar al mismo tiempo las conductas y una dificultad para poner freno a las distracciones (atención), a los pensamientos (impulsividad) y a la actividad que sigue a la distracción y pensamientos asaltantes (hiperactividad). En concreto, Barkley refiere que este trastorno se caracteriza por la falta de atención, sobreactividad e impulsividad inapropiados desde el punto de vista evolutivo.

De acuerdo a Carrizosa (2011), el TDAH es una alteración del neurodesarrollo que produce un comportamiento perturbador, el cual compromete la calidad de la atención y concentración, ocasiona inquietud y acciones imprudentes.

Por lo tanto, podemos decir que el TDAH es un patrón persistente de una combinación de síntomas crónicos, de inatención y/o impulsividad e hiperactividad que se inician durante la infancia, que interfieren con el funcionamiento o con el desarrollo cognitivo, emocional y social del individuo (DSM 5, APA, 2013).

1.2 Síntomas

La identificación de los síntomas requiere cautela para lograr diferenciar las conductas evolutivas normales del niño de aquellas que caracterizan al TDAH, estas conductas pueden presentarse en cualquier niño que muestre un desarrollo evolutivo normal, dependiendo de factores como su interés, motivación, estado de ánimo, curiosidad, nerviosismo, etc., sin embargo, también las presentan individuos con alguna patología de tipo generalizado del desarrollo, de movimientos estereotipados o de comportamiento perturbador (Quintero et al., 2009; Villero, Abellán, Parra, y Jiménez, 2010). Es común que el TDAH se asocie principalmente con hiperactividad, restándole importancia a la falta de atención, posiblemente debido a la dificultad para diagnosticarla (Quintero et al., 2009; Sarasa, 2007; Silver, 2004).

La atención es el proceso mediante el cual se discriminan estímulos, desechando unos y aceptando otros y resulta ser el acceso principal para otras funciones cognitivas (percepción, memoria). Su déficit interfiere en la adquisición de técnicas y habilidades relacionadas con las funciones ejecutivas (inhibición, organización, planificación, autorregulación, iniciativa, anticipación, memoria de trabajo y flexibilidad mental), alterando el proceso de registro u organización de información, lo que da lugar a posibles dificultades en la realización de tareas de la vida diaria y en ocasiones, dificultades de aprendizaje. Se ha propuesto que la atención puede dividirse en tres etapas: la primera (de acuerdo con los intereses particulares del momento se elige el

estímulo apropiado entre una gama de estímulos ambientales, y se ignoran los que resultan irrelevantes), la segunda (se le da prioridad a dicho estímulo orientando y manteniendo la concentración por un tiempo) y la tercera (se reorienta el interés, ya terminada la tarea y una vez registrada y organizada la información) (Quintero et al., 2009; Sarasa, 2007; Silver, 2004).

En el TDAH, la falta de atención se manifiesta desde la niñez, de una manera intensa y persistente evitando realizar de una forma efectiva las actividades en uno o más escenarios. Antes de los 5 años, se pueden notar algunos síntomas como: la dificultad para entretenerse, dedicar poco tiempo a un juguete, cambiar de un juguete a otro, dificultad para atender situaciones poco estimulantes o repetitivas o que exigen persistencia y cometer errores por descuido (Bauermeister, 2008).

Silver (2004) menciona que la distractibilidad puede ser externa o interna. Externa se refiere a que el sujeto no es capaz de bloquear estímulos (sonidos o visiones) irrelevantes, pareciendo que lo oye todo, que se da cuenta de todo lo que ocurre a su alrededor. La interna, se manifiesta por la dificultad de bloquear o ignorar los pensamientos irrelevantes y pasar de un pensamiento a otro, o de una actividad a otra sin concluir ninguna, pareciendo un individuo ausente o soñador, por lo regular, se manifiesta en adolescentes y adultos.

El DSM 5 (APA, 2013) sintetiza las conductas propias de desatención en el TDAH, de la siguiente forma:

- No prestar atención suficiente a detalles
- Cometer errores por descuido
- Tener dificultad para mantener la atención en actividades académicas o lúdicas
- Parecer no escuchar cuando se le habla directamente
- No seguir instrucciones
- No finalizar tareas o actividades
- Tener dificultad para organizar actividades
- Evitar realizar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido

- Ser descuidado en las actividades diarias.
- Extraviar objetos con frecuencia
- Distraerse con estímulos irrelevantes

El déficit de atención se caracteriza por mostrar una distractibilidad excesiva en el sujeto, interfiriendo en la comprensión de órdenes y en su consiguiente cumplimiento. Los sujetos que tienen dificultad en la atención con frecuencia requieren de apoyo externo para redireccionar su atención, no pueden concentrarse principalmente en tareas monótonas, aunque no es difícil que permanezcan ligados a la nueva tecnología y videojuegos por tiempo prolongado, pues logran con estímulos intensos captar su atención (Quintero et al., 2009).

Como siguiente síntoma del TDAH a identificar, es la hiperactividad. El término hiperactividad, suele entenderse como moverse en exceso, puede ser confundida con la inquietud común en el niño, por ello se debe identificar por su frecuencia, intensidad, direccionalidad, inatención y disfunción. Alda et al. (2010) mencionan que la hiperactividad se manifiesta por una actividad motriz o cognitiva elevada en situaciones inadecuadas, en ámbitos diferentes.

En el DSM-5 (APA, 2013), se indican conductas específicas que describen a la hiperactividad en el TDAH:

- Mover en exceso manos y pies.
- Moverse constantemente en el asiento.
- Abandonar su asiento.
- Correr o saltar excesivamente en situaciones inapropiadas
- Tener dificultades frecuentes para dedicarse a tranquilas actividades de ocio
- Parecer estar en marcha
- Hablar en exceso.

Quintero et al. (2009) aseguran que la actividad de un niño con TDAH es mucha y sin objetivo, o bien, con una finalidad perdida durante su ejecución, realizando

movimientos innecesarios que suelen acompañarse de ruidos inadecuados, habla en exceso, incluso durante el juego mantiene una conducta ruidosa e intranquila, se muestra propenso a tener dificultades para seguir las reglas, respetar límites y presenta dificultades para relajarse. Silver (2004) hace hincapié en que habrá casos en que se identificarán conductas más sutiles como: dar golpecitos con los dedos, mover el lápiz, mover las piernas, e inquietud para dormir.

La impulsividad, es otro síntoma que suele caracterizar al TDAH. Considerando que una conducta impulsiva se identifica de acuerdo con Silver (2004), cuando el individuo no se detiene para reflexionar antes de actuar o de hablar. Así mismo Alda et al. (2010), comentan que ésta se observa cuando el individuo responde de modo espontáneo y dominante.

Las conductas características de impulsividad en el TDAH que refiere el DSM 5 (APA, 2013) son:

- Precipitar respuestas
- Tener dificultad para esperar turno
- Interrumpir con frecuencia o inmiscuirse en actividades de otros

Quintero et al. (2009) refieren que aquellos individuos que muestran impulsividad no tienen una percepción real del riesgo, lo que los hace susceptibles a sufrir accidentes, poseen dificultad para inhibir sus pensamientos, lo que para otros los vuelven imprudentes y agresivos.

Comúnmente podemos encontrar la hiperactividad ligada a la impulsividad, definiéndose como una incapacidad para regular el comportamiento, lo que da lugar a una serie de conductas que reflejan la dificultad intensa y persistente por controlar sus acciones (Bauermeister, 2008).

Además existen manifestaciones conductuales secundarias casi generalizadas, como consecuencia de los síntomas esenciales del TDAH, llamados síntomas secundarios, los cuales no se toman en cuenta para diagnosticar, pero resultan útiles

para comprender al niño, a la familia y sus dificultades (Quintero et al., 2009), entre ellos se encuentran:

- Pobres habilidades sociales
- Dificultades para adaptarse
- Tener problemas conductuales
- Tendencia a la hiperactivación
- Presencia de discapacidades del aprendizaje
- Presentar problemas de motivación
- Frágil autoestima y baja tolerancia a la frustración.

Copeland y Love (1995 citados en Vaquerizo y Cáceres, 2006) nombran diez síntomas no siempre coincidentes que describen la semiología del TDAH.

1. Distractibilidad e inatención
2. Hiperactividad
3. Impulsividad
4. Desobediencia
5. Problemas de interacción familiar
6. Necesidad continua de atención por parte de los padres
7. Pobreza de competencias y habilidades sociales, siendo más rechazados por sus compañeros
8. Inmadurez
9. Dificultades académicas
10. Dificultades emocionales.

Orjales (2010) quien analiza el desarrollo emocional explica que el niño con TDAH se muestra más inmaduro que el resto, algunos indicadores pueden ser los siguientes: se desmoraliza con facilidad, tiene baja tolerancia a la frustración, le cuesta aceptar sus errores, le es difícil ponerse en el lugar del otro, exhibe baja autoestima, busca y depende de la aprobación de los adultos.

1.3 Subtipos

Por otro lado, de acuerdo con el DSM 5 (APA, 2013), el TDAH se subdivide en tres tipos dependiendo del dominio de los síntomas que muestra el individuo: predominantemente inatento, predominantemente hiperactivo-impulsivo y tipo combinado. Refiere que las características principales de cada tipo son:

-TDAH predominantemente inatento: este subtipo debe considerarse cuando por lo menos durante seis meses se han manifestado seis o más síntomas de desatención y seis o menos síntomas de hiperactividad e impulsividad que en algunos casos, suelen presentarse como característica clínica significativa. Con frecuencia son más claras las manifestaciones de inatención pura.

- TDAH predominantemente hiperactivo-impulsivo: este subtipo debe considerarse cuando por lo menos durante seis meses se han manifestado seis o más síntomas de hiperactividad-impulsividad y menos de seis síntomas correspondientes a la desatención.

- TDAH presentación combinado: es decir que al menos durante seis meses, seis o más síntomas de desatención y seis o más síntomas de hiperactividad e impulsividad se han presentado. Se estima que la mayor parte de los niños y adolescentes con TDAH pertenecen a este tipo.

Cabe mencionar que el mismo manual diagnóstico, toma en cuenta una cuarta y quinta categoría para poder diagnosticar casos específicos. Una es el TDAH especificado, este término se le asigna a aquellas manifestaciones de los síntomas característicos del TDAH, que afectan diferentes ámbitos de la vida del individuo, pero que no cumplen con todos los criterios de este trastorno, ni de otro específico del neurodesarrollo (discapacidades intelectuales, trastorno del espectro autista, trastorno específico del aprendizaje, trastorno motor), sin embargo el profesional de la salud conoce el motivo por el cual no se cumple con los criterios requeridos. Otra es llamada TDAH no especificado, que se emplea para diagnosticar aquellas conductas

características del TDAH, que causan deterioro en distintos ámbitos, pero que no satisface los criterios de ninguno de los subtipos, ni de otro trastorno específico del neurodesarrollo y el clínico opta por no establecer el motivo por el que los criterios no se cumplen.

1.4 Historia

El TDAH, no es un trastorno de reciente evidencia, a través de la historia, se han manifestado conductas desadaptativas que han sido objeto de estudio y documentación. Borrego (2010) y Soutullo y Díez (2007) ofrecen una serie de datos cronológicos sobre el trastorno.

1844. Hoffman reprodujo parte de la sintomatología con el caso de Phill.

1902. Still y Tredgold hacen descripciones científicas sobre conductas impulsivas, agresivas e inatentas. Still describe a 43 pacientes, concluyendo que tras una enfermedad cerebral aguda, habían adquirido problemas de conducta denominándolos como “defectos de control moral”.

1917. Se manifestaron casos de retraso mental, hiperactividad, impulsividad, identificados como “trastorno conductual postencefalítico”.

1930. Se considera el término de “Disfunción Cerebral Mínima”

1934. Kahn, Kant y Cohen concluyeron que tras una lesión cerebral, encefalitis, se producía un “Síndrome de Lesión Cerebral Humana”.

1937. Bradley fue el primero en tratar con fármacos. Usó anfetaminas observando importante mejoría en los síntomas de hiperactividad y problemas conductuales.

1947. Strauss y Lehtinen plantearon que la conducta hiperactiva era resultado de un daño cerebral manifiesto llamándolo “síndrome de daño cerebral”.

1950. Se habla del “trastorno hiperkinético impulsivo” o “síndrome hiperkinético”

1955. Se hace uso del metilfenidato para su tratamiento.

1960. Investigaciones arrojaron que los niños con esta sintomatología carecían de lesiones cerebrales, cambiando el término de “daño cerebral mínimo” a “disfunción cerebral”.

1966. Clements –Peters afirmaron que la “disfunción cerebral mínima” tiene como síntomas: trastorno de la conducta motora, hiperactividad, alteración de la coordinación, trastorno de atención, trastornos perceptivos, dificultad para el aprendizaje escolar, trastorno de control de impulsos, alteración en relaciones interpersonales, labilidad, disforia, agresividad , entre otras.

1968. DSM-II lo reconoce como “Reacción hiperkinética de la infancia”, caracterizada por exceso de actividad, inquietud, distractibilidad, poca capacidad de atención que disminuía con la adolescencia.

1970. Douglas identifica que la deficiencia básica es la incapacidad de mantener la atención y una insuficiente autorregulación. Usa metilfenidato para su tratamiento.

1980. DSM-III lo nombra como “Déficit de Atención con y sin Hiperactividad”

1987. DSM-III-R le da la misma importancia a la inatención como a la hiperactividad. Se reconoce que los tres síntomas pueden presentarse en diferentes grados, así como su impacto negativo en el desarrollo académico y social.

1987. Se considera el término de Trastorno por Déficit de Atención.

1980-1990. Surgen el “Manual de diagnóstico y estadístico de trastornos mentales” DSM-IV y “Clasificación Internacional de los trastornos mentales” CIE-10 por la Organización Mundial de la Salud. Se describe el TDAH en adultos.

1994. Se conoce como Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y se introducen tres subtipos: 1) Trastorno por déficit de Atención con Hiperactividad, tipo combinado, 2) Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, con predominio del déficit de atención y 3) Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio hiperactivo-impulsivo.

2003. En el DSM-IV TR el TDAH es considerado como un trastorno generalizado del desarrollo, reconoce a los tres subtipos antes mencionados y una categoría llamada TDAH no especificado.

2013. Surge DSM 5. En éste, se considera al TDAH como un trastorno del neurodesarrollo. Lo clasifica en los tres subtipos principales y hace referencia a dos categorías extras, TDAH especificado y TDAH no especificado. Amplía a antes de los 12 años el criterio de la edad en la que se presentan los síntomas por primera vez y se adecua para realizar diagnósticos en adolescentes y adultos.

Actualmente, se trabaja en la mejora de tratamientos multimodales específicos para cada paciente.

1.5 Etiología

Existen posturas teóricas cuya finalidad ha sido explicar, tratar y prevenir el TDAH. En la mayoría de los casos de TDAH, se desconoce la causa específica, concluyendo que su etiología se deriva de una interrelación multifactorial. Los aspectos tomados en cuenta son: biológicos (genéticos y no genéticos) y psicosociales o ambientales.

Alda et al. (2010) y Carrizosa (2011) mencionan como factores genéticos la asociación de algunos cromosomas, la implicación de genes relacionados con la recepción y transportación de dopamina, serotonina y noradrenalina, así como la falta de maduración de áreas cerebrales específicamente, las prefrontales y ganglios basales. Kollins (2009) después de una revisión de experimentos genéticos y de estudios de neuroimagen concluye que el TDAH es un trastorno genético, pero que a pesar de identificar factores de riesgo, no es posible aún determinar el gen específico que pueda predecir con fidelidad la presencia del trastorno. En este sentido, Ramos-Loyo, Michel, Sánchez-Loyo, Matute, González (2011) mencionan que evidencias empíricas demuestran que la heredabilidad de dicho trastorno oscila entre el 55 y el 78%.

Como factores no genéticos se consideran las dificultades prenatales y perinatales (consumo de alcohol, tabaco, drogas, lesiones cerebrales, prematuridad, encefalopatías, infecciones del sistema nervioso central y el envenenamiento por plomo y zinc) (Alda et al. 2010) (Carrizosa, 2011).

Los factores psicosociales son relacionados con la severidad y expresión de síntomas (inestabilidad familiar, problemas con amigos, trastornos psiquiátricos de los padres, una paternidad o crianza inadecuada, relaciones filiales negativas, adopciones, vivir en instituciones con ruptura de vínculos, nivel socioeconómico) (Alda et al. 2010; Carrizosa, 2011; Vaquerizo y Cáceres, 2006).

De una manera más específica, los aspectos que han sido estudiados son (Hidalgo y Soutullo, 2012) (Kollins, 2009):

-Genéticos conductuales: Sugiere la presencia de variaciones en genes que intervienen en la neurotransmisión cerebral, dada una prevalencia mayor en los familiares de quienes lo presentan y han sido diagnosticados, así como en padres biológicos con TDAH.

-Biológicos adquiridos: Exposición prenatal, perinatal y postnatal a alcohol, nicotina y otros fármacos. Prematuridad, bajo peso al nacer y alteraciones cerebrales (encefalitis, trauma cerebral, hipoxia, hipoglucemia, envenenamiento con plomo).

-Neuroanatómicos: Alteraciones manifestadas precozmente en estructuras cerebrales encargadas de regular la atención, en la corteza prefrontal. (del hemisferio derecho), los ganglios basales (núcleo caudado y putamen), cuerpo caloso y cerebelo. Las diferencias de volumen se relacionan con la gravedad del trastorno.

-Neuroquímicos: La identificación de neuroquímicos de dopamina y noradrenalina, y su relación con la atención, flexibilidad cognitiva, inhibición motora, cognitiva, emocional, planificadora y de memoria.

-Neurofisiológicos: Alteraciones de la actividad cerebral, es decir un aumento o reducción del flujo sanguíneo o activación de redes neuronales

1.6 Diagnóstico

Actualmente, se estima que a nivel mundial, entre el 8 y el 12% de niños y adolescentes lo desarrollan (Vásquez et al., 2010), que dentro de la edad escolar, la cifra va del 3 al 7% (DSM-IV TR, APA, 2003). De acuerdo con Pascual-Castroviejo (2008), es difícil conocer la prevalencia exacta del TDAH, pues con el paso del tiempo las cifras van en aumento y aspectos como el tipo de clasificación empleada, la evaluación diagnóstica, los datos obtenidos de los informantes, la cultura en la que se desenvuelve el paciente, influyen para que los datos sean poco precisos.

Existen diferencias en las prácticas diagnósticas y metodológicas de acuerdo con las regiones y las distintas culturas, atribuibles a la actitud ante las conductas de los niños (DSM-5, APA, 2013).

Sotelo, Granados, Sauer, Arriaga y Ramírez (2009) recomiendan que el diagnóstico incluya la valoración de las necesidades personales, condiciones coexistentes, circunstancias sociales, familiares, académicas u ocupacionales y la salud física.

Un diagnóstico debe ser dado después de una serie de evaluaciones que realizan conjuntamente los profesionales preparados en el tema, ya sea el médico pediatra, neurólogo, psiquiatra o psicólogo.

La evaluación que el psicólogo realiza permite un pronóstico acerca de las dificultades de aprendizaje que el trastorno trae consigo. Mediante el uso de

instrumentos de exploración psicopatológica y tests proyectivos se obtiene información sobre su CI, niveles perceptuales e información sobre su conducta adaptativa (Villero et al., 2010).

Actualmente, el DSM 5 (APA, 2013) proporciona una lista de criterios, divididos por inatención e hiperactividad-impulsividad, como guía para el diagnóstico del trastorno y su adecuada tipificación. Es requisito cumplir con seis o más de ellos con una evolución de seis meses y presentándose por primera vez antes de los doce años. Dichos síntomas tienen que manifestarse en dos o más ambientes provocando un deterioro significativo en sus actividades y no reunir los criterios propios de otros trastornos. El subtipo apropiado, debe indicarse después de seis meses mostrando los síntomas correspondientes. De acuerdo con el DSM 5 (APA, 2013) hay sujetos que presentan síntomas característicos al TDAH con presentación combinado, pero no cumplen con los criterios del trastorno o de algún otro trastorno del neurodesarrollo, es entonces cuando el profesional deberá catalogarlo como “Trastorno por déficit de atención/ hiperactividad especificado” y anexar el nombre del trastorno que describe dichos síntomas. Así mismo, registra la categoría de “Trastorno por déficit de atención/hiperactividad no especificado” la cual aplica a presentaciones en las que predominan los síntomas característicos, pero no cumplen con todos los criterios requeridos y el profesional a cargo no especifica el motivo por el cual no se cumplen, incluyendo las ocasiones cuando no hay información suficiente para realizar un diagnóstico más específico. Cabe mencionar que los niños menores de 5 años, resultan de difícil diagnóstico debido a su comportamiento variable y poca exigencia de atención sostenida.

Alda et al. (2010) sugieren además de los criterios del DSM IV-TR, CIE 10 (Clasificación Internacional de Enfermedades y problemas de la Salud realizada por la OMS en su 10^o. Revisión) y NICE (National Institute for Health and Care Excellence), el uso de instrumentos que arrojen información sobre inteligencia, atención, funciones ejecutivas, nivel de desarrollo y habilidades visoespaciales, para un diagnóstico acertado. Por su parte, Carrizosa (2011) argumenta que es necesario enriquecer el

diagnóstico con la evaluación psiquiátrica estructurada ya que por su flexibilidad brinda la oportunidad de analizar los criterios en el contexto de cada paciente. Además, propone incluir información de múltiples fuentes como la de un examen físico y neurológico como complemento, sin olvidar la información que brinden los formularios que llenen padres y maestros, así como la oportuna revisión de cuadernos, calificaciones e informes escolares.

Villero et al. (2010) en su “Guía práctica de diagnóstico y manejo clínico de TDAH”, sugiere una gran variedad de instrumentos de orientación diagnóstica para el trastorno. Menciona entrevistas estructuradas, semiestructuradas, cuestionarios, escalas y pruebas específicas para TDAH, para niños, adolescentes, padres de familia y docentes.

Sotelo et al. (2009) y Vásquez et al. (2010), refieren algunas escalas confiables y válidas para el trastorno como: Conners Rating Scales (Conners) (Conners, 1989) en su versión para niños de primaria (evalúa los cambios en la conducta de los niños hiperactivos, también resulta útil para recoger información de los padres y profesores), Child Behavior Checklist en la versión mexicana del Inventario de síntomas para niños y adolescentes (CBCL/6-18) (Albores, Lara, Esperón, Cárdenas, Pérez, et al. 2007) identifica problemas de comportamiento y la Entrevista Semiestructurada para Adolescentes (ESA) (De la Peña, Patiño, Mendizabal, Cortés, Cruz, et al. 1998) para adolescentes.

El uso de electroencefalograma, resonancia magnética cerebral, análisis genético ha apoyado el estudio del TDAH, brindando información significativa sobre sus bases neurobiológicas y en favor de tratamiento farmacológico, sin embargo, aún no pueden emplearse con un propósito diagnóstico (Kollins, 2009).

Por lo tanto, un abordaje clínico adecuado para un diagnóstico efectivo requiere:

1. Larga entrevista a padres, empleando cuestionarios y escalas.
2. Registro observacional en clínica, aula o domicilio propio.

3. Evaluación neuropsicológica y del neurodesarrollo.
4. Exploración física y de la coordinación motora.

Por otro lado, algunos aspectos que interfieren en un diagnóstico veraz son (Vaquerizo y Cáceres, 2006):

- La falta de estudios de laboratorio precisos disponibles.
- Trastornos asociados y comórbidos
- Afecciones con síntomas similares.
- Como trastorno heterogéneo, pueden haber diferentes tipologías.
- Falta de actualización de los profesionales.

Silver (2004) sugiere que para hacer un diagnóstico de TDAH y poder distinguir las causas de los síntomas característicos de dicho trastorno resulta útil prestar atención a la historia clínica:

- Asegurarse de que las conductas sintomatológicas que se hayan observado y confirmado no hayan ocurrido en un momento crucial, que pudieran ser causadas por ansiedad, depresión o algún trastorno neurológico.
- Esforzarse por encontrar la forma de comprobar la cronicidad de los problemas. Los reportes médicos previos o los reportes escolares de grados anteriores, resultan útiles.
- Buscar evidencias de que estos síntomas son generalizados, indagando si han afectado en otras áreas de la vida, clases extraescolares, momentos de ocio o recreación, convivencia familiar etc.

El DSM 5 (APA, 2013) asegura que los síntomas suelen reducirse o incluso, estar ausentes mientras el paciente recibe recompensas, está bajo estrecha supervisión, en una nueva situación, interactuando cara a cara con otra persona, o realizando actividades interesantes. Es importante señalar que Silver (2004) refiere que el consultorio clínico no siempre resulta el sitio ideal para observar las conductas deseadas, por lo que siempre es recomendable apoyarse de los adultos que conviven

con el sujeto, pues son quienes pueden proporcionar información de situaciones reales.

1.7 Diagnóstico diferencial y comorbilidad

La principal dificultad para diagnosticar un TDAH, consiste en diferenciar las múltiples causas de hiperactividad, desatención e impulsividad, las más frecuentes suelen ser la ansiedad, depresión y trastornos de aprendizaje, una causa menos frecuente es el TDAH (Silver, 2004).

Se entiende como diagnóstico diferencial a aquellas condiciones o síntomas que se excluyen para identificar el trastorno de interés, aun cuando sean similares a los del trastorno en cuestión.

El DSM IV-TR (APA, 2003), expone que ante un niño con posible TDAH, debe realizarse un diagnóstico diferencial evolutivo (distinguirse de una actividad alta e inatención normal para la edad), un diagnóstico diferencial médico que pudiera reducir la atención (es decir, diferenciarse de problemas de visión, audición, epilepsia, secuelas de traumatismo, infecciones, anemia o hipotiroidismo, trastornos de sueño o problema ambiental, trastornos respiratorios, síndrome de Tourette, ingestión de fármacos), retraso mental, cociente intelectual bajo, trastornos de aprendizaje, otro trastorno psiquiátrico (diferenciarse de trastornos de ansiedad, generalizados del desarrollo, y negativista desafiante) y social (secuelas de abuso o abandono, estimulación insuficiente o sobreestimulación, exigencias o expectativas inadecuadas de padres o profesores).

Lavigne y Romero (2010) explican que la comorbilidad es un conjunto de conductas, alteraciones o disfunciones que por sí solas pueden ser un trastorno y que se asocian con un trastorno principal, es decir, cuando un solo sujeto presenta dos o más trastornos independientes, en la misma época de su vida. Muchas veces suele ser consecuencia del trastorno primario. El TDAH, como trastorno mental a menudo

no aparece puro, ya que puede presentarse junto con una serie de conductas distintivas de un trastorno adicional. En el TDAH la comorbilidad resulta ser más una regla que una excepción.

Brown (2003) refiere que de modo habitual la comorbilidad se evalúa comparando en la población general la presencia de dos trastornos, posteriormente se identifica la incidencia del primero entre la población que sufre el segundo. No obstante, de acuerdo con Holguín, Osío, Sánchez, Carrizosa y Cornejo (2007) para un diagnóstico individual, la historia clínica cuidadosamente realizada es la prueba más específica, válida y confiable para evaluar la presencia de comorbilidad.

El DSM 5 (APA, 2013) refiere que el TDAH tiene un alto número de trastornos comórbidos, siendo los más frecuentes los siguientes: trastorno de conducta, trastorno negativista desafiante, trastorno de desregulación disruptiva del estado de ánimo, trastorno específico del aprendizaje, trastornos de ansiedad y trastorno de depresión, trastorno explosivo intermitente y trastornos por consumo de sustancias, trastorno de personalidad antisocial, trastorno obsesivo-compulsivo, trastorno de tics y trastorno del espectro autista. De acuerdo con una muestra clínica, más del 85% de los niños con TDAH muestran una comorbilidad y cerca del 60% presenta al menos dos. Para los terapeutas resulta un desafío porque contribuyen al fracaso en el diagnóstico y en el tratamiento (Jensen et al. 2001, citado en Alda et al., 2010).

Es necesario conocer la comorbilidad de todo trastorno, pero más necesario es, conocer la frecuencia y las causas, pues nos arroja información de los riesgos y probabilidades de desarrollar otro, prever el curso, proyectar pronóstico y responder con el tratamiento adecuado (Brown, 2003). La importancia inmediata de la comorbilidad radica en que dificulta el diagnóstico, pues los síntomas se enmascaran, volviéndose crónicos y requiriendo un tratamiento más complejo (Figuroa et al., 2009).

1.8 Tratamiento

Dado que el TDAH, es un trastorno diverso y crónico, se requiere de una variedad de tratamientos que incidan en diferentes contextos. El trabajo multidisciplinario de los profesionales aborda problemas específicos y estará enfocado a reducir síntomas y a mejorar el pronóstico. El tratamiento multidisciplinario incluye también la participación de la familia y de la escuela.

Rodríguez (2010), Borrego (2010) y Carrizosa (2011) destacan tres tipos de terapias como parte de un tratamiento multidisciplinar en el TDAH.

Tratamiento psicológico: Las modalidades más utilizadas son:

-Terapia conductual. Consiste en un entrenamiento a padres y profesores en la medición de conducta, refuerzo conductual, consecuencias negativas o castigos y la coordinación de estos programas en ambos ambientes.

-Intervenciones cognitivo-conductuales. Su objetivo es el paciente, consiste en entrenar: auto-instrucciones para mejorar la mediación verbal y autocontrol, resolución de problemas para lograr planear conductas sociales y adquirir habilidades académicas, autorrefuerzo para reducir la dependencia y recompensas, y aprendizaje del error pretendiendo redirigir la conducta.

-Entrenamiento en habilidades sociales. Se enfocan en el paciente junto con grupos reducidos. Consisten en discutir y aplicar capacidades, contingencias a fin de mejorar las habilidades sociales.

Tratamiento farmacológico: Alcanza una alta efectividad del 70 al 80% de los pacientes correctamente diagnosticados. Es imprescindible en el 70% de los niños con TDAH. No existen suficientes investigaciones en relación con niños menores de 6 años, aunque los pequeños de tres años que han sido tratados han obtenido beneficios

notables. Las mejorías observadas por aquellos individuos que llevan a cabo este tratamiento son:

- Cognitivas: mejora la atención, la memoria, los estilos conductuales de respuesta y la impulsividad.
- Motoras: se reduce la inquietud motora.
- Escolares: Disminuye la distracción en las tareas y en las interrupciones verbales y físicas, mejora el rendimiento académico y la ejecución de tareas. Favorece la cooperación e interacción, mejora las conductas disociales.
- Familiares: mejora la relación verbal, disminuye críticas de los padres y se genera mejor interacción.

Tratamiento psicopedagógico: Para conseguir el éxito, debe implicarse a los docentes, instruyéndoles en técnicas de modificación de conducta, programas de intervención coordinada con los padres, intervención de autocontrol y programas de modificación de tareas escolares y del ambiente en el aula. Los conocimientos que adquiera el profesor sobre TDAH y su disposición serán determinantes.

Por lo tanto, el apoyo psicológico permitirá desarrollar técnicas para identificar situaciones críticas, evitarlas, asumirlas y enfrentarlas, mejorar su autoestima, impulsividad, agresividad, depresión y ansiedad. El apoyo pedagógico mediante estrategias brindará herramientas y ambientes requeridos para afrontar y compensar dificultades académicas y el apoyo farmacológico ayudará en la disminución de la inatención, hiperactividad e impulsividad.

Sin olvidar que son el psiquiatra y el neurólogo los encargados de suministrar el tratamiento con fármacos, Villero et al. (2010) y Vásquez et al. (2010) sugieren el uso de algunos fármacos bajo ciertas condiciones.

- Metilfenidato. En casos de TDAH sin comorbilidad significativa. Resulta efectivo después de 30 a 60 minutos de la ingesta. Requiere administración continua.

-Atomoxetina. Cuando el TDAH se acompaña de comorbilidades como tics, trastornos de ansiedad, abuso de estimulantes o cuando ha resultado ineficaz el metilfenidato. Resulta efectivo a corto y largo plazo aun cuando el efecto se observa después de cuatro semanas del tratamiento.

No recomiendan el uso de antipsicóticos, pues se ha observado que empeora el rendimiento cognitivo.

Rodríguez Gordo (2010) menciona que tanto el metilfenidato como la atomoxetina son fármacos estimulantes que mejoran la liberación de noradrenalina y dopamina, y que son recomendables para el tratamiento del TDAH. Mientras que los no estimulantes como antidepresivos, antipsicóticos y otros solo deben de administrarse en caso de la ineficacia de los estimulantes.

Además, es aconsejable informar adecuadamente a los padres sobre el trastorno incluyendo su persistencia de por vida, proporcionarles la correcta y oportuna información neurológica, es decir resultados de los estudios de neuroimagen, de las expectativas, evolución del trastorno y estrategias de intervención. Hacer llegar a los docentes el conocimiento necesario sin hablar de culpas y enfatizar en la paciencia, comprensión, ayuda y firmeza para y con el paciente. Se recomienda proporcionar a los niños información de acuerdo a su nivel, explicar con ejemplos y metáforas de cuál es su condición, incluyendo dificultades, fortalezas y atributos (Pascual-Castroviejo, 2008; Sotelo et al., 2009).

No existe mejor tratamiento que la atención temprana e integral, por ello, Sotelo et al. (2009) reconocen que “una comprensión adecuada del TDAH en los profesionales del área médica, escolar y de los sistemas de justicia, trabajo social, permitirá un acceso oportuno y apropiado a los servicios de salud mental en niños y adolescentes con este padecimiento”. Además sugieren, de acuerdo con las evidencias, exaltar el rol que desempeñan los padres en el manejo del TDAH, pues son ellos quienes guían a sus hijos y trazarán las metas para su éxito en la adaptación social.

1.9 Pronóstico

Hay evidencias de que los síntomas continúan a lo largo de la vida. De acuerdo con estudios realizados el 80% de los niños que desarrollaron TDAH durante la adolescencia, continuaron manifestando síntomas del trastorno (inatención, impulsividad e hiperactividad), se vieron involucrados en problemas de fracaso escolar, mostraron mayores conflictos con sus padres, carecían de habilidades sociales y eran más propensos al consumo de alcohol, tabaco, marihuana y a tener sexo sin protección (Borrego, 2010).

No en todos los casos de TDAH se prevé un futuro poco alentador. Existen variables que influyen para un mal pronóstico (Carrizosa, 2011) como son: 1) Que los padres compartan el mismo trastorno, o que padezcan alguna patología psiquiátrica. 2) Que el paciente tenga un Cociente Intelectual bajo. 3) Tener un trastorno de conducta agregado.

Un pronóstico de TDAH, de acuerdo con Alda et al. (2010) siempre será determinado por dos factores:

-Intrínsecos. Son aquellos que radican en las propias condiciones constitucionales del individuo, como son los factores genéticos (evolución, constitución anatómica, es decir el volumen y desarrollo cortical).

-Extrínsecos. Son los factores que provienen de condiciones ambientales (entorno familiar, capacidad e interés escolar, ambiente social).

Ambos mejorarán a medida que se reciba apoyo orientativo, psicológico y farmacológico.

Alda et al. (2010) afirman que el pronóstico siempre irá relacionado con un diagnóstico y un tratamiento precoz, adecuado y oportuno. Por su parte, Pascual-Castroviejo (2008) refiere que hay 14 factores que favorecerán al trastorno y como consecuencia a su pronóstico. Estos factores son:

1. Que el TDAH sea poco severo.
2. Que el niño tenga un buen nivel intelectual.
3. Que la familia tenga los recursos económicos para costear el tratamiento.
4. Asistir a una escuela donde sepan y puedan manejar los requerimientos necesarios del trastorno.
5. Recordar a padres, tutores y maestros que deben tener paciencia con el individuo.
6. Que exista constante comunicación y buen entendimiento de padres y profesores.
7. Recordarles a los padres y maestros eviten darles o exigirles más de lo razonable.
8. Que los maestros permanezcan pendientes de los compañeros que lo rodean, evitarles o retirarles aquellos que sean poco recomendables.
9. Que el niño no fume, no beba alcohol o consuma drogas.
10. Lograr que el niño aprenda a escuchar.
11. Que el niño reciba la atención médica, psicológica y pedagógica necesaria y adecuada conforme la severidad del trastorno
12. Enseñar al niño a convivir con los demás.
13. Que el paciente adulto con TDAH haga una buena elección de pareja.
14. Que el paciente adulto reconozca que existe un nivel de competencia individual.

TRASTORNO DE APRENDIZAJE: UN TRASTORNO ASOCIADO AL TDAH.

Algunos autores argumentan que considerando las categorías del DSM-IV-TR (2003), resulta una idea ingenua creer que todas, corresponden a trastornos discretos, con etiologías únicas y mecanismos patogénicos diferentes (Brown, 2003).

Los profesionales a cargo de la salud, deben tener presente la posibilidad de tratar de forma paralela un trastorno asociado. A estos trastornos asociados los conocemos como trastornos comórbidos o comorbilidad (Figuroa, Díez, Escamilla y Soutullo, 2009).

En el caso particular del TDAH, el estudio de la comorbilidad permite conocer a profundidad la compleja sintomatología, los profesionales deberán estar preparados para manejar una variedad de conductas desadaptativas además de la hiperactividad, inatención e impulsividad que irán cambiando conforme a las exigencias de vida del individuo, siendo necesario adecuar el tratamiento y/o validar el diagnóstico (Puente, Loro, Rianza, Herrera y Quintero, 2006; Meliá, 2008).

A continuación se hace una breve mención de los trastornos asociados con el TDAH, enfatizando en los Trastornos de Aprendizaje (TA), dado el alto porcentaje de individuos con TDAH y dificultades académicas, así como la prevalencia existente entre ambos trastornos en comorbilidad

2.1. Trastornos asociados con el TDAH

Como ya se mencionó, es común que el TDAH tenga patologías asociadas, a tal grado que muchos investigadores han llegado a cuestionar la existencia real del

trastorno mismo o bien, a resaltar la débil descripción del TDAH, incluso se ha sugerido que podría tratarse de un grupo de condiciones patológicas que comportan una serie de subgrupos etiológicos y que tanto su evolución y factores de riesgo podrían ser diferentes (Díaz, 2006). Jensen et al. (2001, citado en Alda et al., 2010) sugieren que de los pacientes con TDAH más del 85% presentaba un trastorno asociado, y casi el 60% presentaba al menos dos.

Tenembaum (2004) expone los porcentajes de comorbilidad que se dan en TDAH en la infancia (ver Tabla 1).

Tabla 1. Comorbilidad del TDAH en niños

Trastorno	Prevalencia
Conducta opositora desafiante	45-64%
Trastornos de aprendizaje, académicos	10-92%
Trastorno de ansiedad	8-30%
Trastornos de conducta	14-25%
Tics	11-34%

Tomado de Tenembaum (2004). Guía práctica clínica sobre el tratamiento por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Guía de práctica clínica en el SNS. Barcelona. Ministerio de Ciencia e Innovación.

El TDAH por sí mismo, tiene una serie de implicaciones y riesgos para la vida cotidiana de quienes lo padecen, específicamente, dificultades escolares, comportamientos agresivos, accidentes de tránsito, etc. (Ramos-Loyo et al., 2011) sin embargo y de acuerdo con Martínez, Henao y Gómez (2009) tomando en cuenta que el 80% de los casos con TDAH muestran un bajo rendimiento escolar y que el 45% ha sido repetidor de al menos un grado escolar, así como su alto porcentaje de prevalencia el cual oscila entre el 10 y 92% (Alda et al., 2010) son datos que llevan a profundizar en la comorbilidad con los TA.

Aun cuando la literatura menciona la relación que existe entre los problemas de atención y los de aprendizaje, el bajo rendimiento escolar, y la necesidad de tutorías académicas para los niños con TDAH, no todos los niños que presentan TDAH tienen TA y viceversa, no todos los que desarrollan TA, presentan TDAH (Orjales, 2010).

Para la revisión de esta comorbilidad es necesario conocer acerca de los TA.

2.2. Trastorno de Aprendizaje

Se dice que el aprendizaje es el proceso a través del cual se genera un cambio permanente en el conocimiento o en la conducta, como resultado de la experiencia y de la influencia de estímulos ambientales (Woolfolk, 2006). Por lo tanto, aprendizaje es la adquisición de cualquier conocimiento a partir de la información que se percibe (Silver, 2004).

Un aprendizaje exitoso requiere de la ejecución de un proceso complejo que incluyen periodos óptimos de atención acordes con la edad, habilidades de percepción íntegras (percepción), habilidades de recepción de información sensorial y de un correcto almacenamiento (integración) y habilidades para el recuerdo de esta información (memoria). Además requiere de la adecuada expresión de los aprendizajes, ya sea de manera escrita u oral, llamadas habilidades lingüísticas (Reséndiz, 2004; Silver, 2004).

Cabe mencionar que las habilidades lingüísticas, ya sean orales o escritas, son consideradas una indispensable herramienta para adquirir, compartir y evaluar el conocimiento. Estas habilidades se dan en cuatro niveles (Sarasa, 2007):

- **Fonológico.** Se refiere a la capacidad de procesar sonido, es decir, relacionar cada sonido con su símbolo y combinarlos. Resulta necesaria para deletrear, codificar o sintetizar palabras, separar en sílabas, emitir palabras, asociar

principios y finales de palabras. Implica discriminación, procesamiento, expresión de sonidos y su adecuada escritura.

- Sintáctico. Habilidad para organizar y redactar correctamente oraciones de simples a complejas.
- Semántico. Empleo de lenguaje para uso diario, este nivel se refiere a los significados
- Pragmático. Empleo de lenguaje de acuerdo al contexto. Provee de elementos para formar un individuo asertivo.

De acuerdo con el DSM 5 (APA, 2013) se considera TA al trastorno del neurodesarrollo de origen biológico que afecta la capacidad de percibir o procesar información verbal o no verbal con eficiencia y precisión para aprender aptitudes académicas esenciales que se manifiestan cuando las dificultades para aprender son persistentes a pesar del apoyo recibido y el rendimiento del individuo es inferior a lo que se espera conforme a su edad, escolarización y nivel de inteligencia en las áreas de lectura, cálculo o expresión escrita, basándose en la historia del individuo tomando en cuenta su desarrollo, el aspecto médico, familiar y educativa mediante informes escolares, entrevista clínica y evaluaciones psicoeducativas.

El DSM 5 (APA, 2013) clasifica al TA con tres especificaciones y son:

Dificultades en la lectura

Dificultad en la expresión escrita

Dificultad matemática.

De acuerdo con el DSM-5 (APA, 2013), los criterios característicos del TA son:

- a) Dificultades persistentes para aprender aptitudes académicas esenciales. (lectura de palabras, comprensión de la lectura, expresión escrita y ortografía, cálculo aritmético y razonamiento matemático) observables, descriptibles, durante al menos seis meses, pese haber recibido apoyo necesario.

- b) Se observa un rendimiento en lectura, expresión escrita y en matemáticas sustancialmente por debajo del esperado en función de la edad cronológica, y causan una interferencia significativa en el rendimiento escolar, laboral o en su vida cotidiana.
- c) En la mayoría de los casos dichas dificultades pueden presentarse en los primeros años de edad escolar, sin embargo, en ocasiones permanecen ocultas tras habilidades que el propio individuo va desarrollando para enfrentar las demandas académicas y no se manifiestan hasta que superan sus capacidades.
- d) Las dificultades de aprendizaje no se explican mejor por otras discapacidades o trastornos.

Su diagnóstico siempre requerirá de la aplicación de pruebas donde se manifieste la diferencia entre el nivel académico observado y el nivel potencial para aprender (Puente et al., 2006).

Los TA suelen acompañarse con conductas sintomáticas como desmoralización, baja autoestima y un déficit en habilidades sociales, además de frecuente abandono escolar (APA, 2003). Málaga y Arias (2010) refieren que el TA como discapacidad silente que impacta al niño y afecta a la familia, a futuro trae como consecuencia una baja escolaridad, desempleo, desgaste social, problemas conyugales y delincuencia.

En lo que respecta a sus causas, Ruiz (2004) refiere que resulta complejo definir las causas de dichos trastornos debido a que involucran diversos factores. Algunos de ellos son: antecedentes familiares, factores neuroanatómicos y de cognición (déficit de percepción visual, atención, memoria, procesos lingüísticos, etc.), complicaciones perinatales (prematuridad, bajo peso al nacer), trastornos de la coordinación visual espacial y visual motora, infecciones del sistema nervioso, enfermedades autoinmunes maternas, además de factores genéticos. De acuerdo con el DSM 5 (APA, 2013), este trastorno tiene un origen biológico, lo que explicaría las anormalidades a nivel cognitivo.

Se estima que entre el 5 y el 15% de la población presenta un TA y para conocer estos datos, es necesario diferenciar los TA de aquellas variaciones de rendimiento académico normales, de dificultades escolares causadas por una enseñanza deficiente, factores culturales o falta de oportunidad, de un rendimiento afectado por visión y audición alterada y retraso mental. Además, en presencia de un trastorno de la comunicación (trastorno del lenguaje expresivo, trastorno mixto del lenguaje receptivo-expresivo, trastorno fonológico, tartamudeo, etc.) o un trastorno generalizado del desarrollo (autismo, síndrome de Rett, síndrome de Asperger, etc.) se deberá evaluar de diferente manera la presencia de TA (APA, 2013).

Lavigne y Romero (2010) mencionan síntomas característicos generales que muestran los niños con TA y son: con frecuencia parecen desconcertados, parecen no saber cómo actuar cuando se les dan indicaciones, muestran respuestas inactivas y vacilantes, en ocasiones carecen de información básica (concepto de día, mes, fecha actual, números), resultan lentos al copiar del pizarrón, su escritura es confusa, ilegible, mal espaciada, con errores ortográficos, muestran disgusto por expresar sus ideas de forma escrita, logran redactar brevemente y con errores.

El tratamiento para los TA es multidisciplinario, se requiere de atención especializada en el área pedagógica, psicológica y psiquiátrica. Es necesario incluir la participación de la familia y la escuela, proporcionando orientación familiar, adiestramiento en habilidades parentales, intervención dentro del aula, incluyendo de forma complementaria el uso de algunos fármacos (Sarasa, 2007).

2.2.1 TA con dificultad en la Lectura

La lectura es el proceso que integra sistemas visoperceptivos y fonológicos de forma coordinada para obtener un significado a partir de caracteres de la escritura. Requiere que la palabra escrita sea identificada y decodificada antes de ser comprendida (Tuchman, 2000).

El desarrollo normal de la lectura requiere de dos pasos complementarios (García Orza, 2012).

1. Desarrollo de conciencia fonémica. Es decir, conocer que existen diferentes sonidos y que al unirse forman sílabas, que a su vez forman palabras, y éstas frases con significado.
2. Generación de asociaciones orto-fonológicas. Esto es, conocer las grafías o símbolos y relacionarlos con los sonidos o fonemas correspondientes.

Se sugiere que en el proceso de adquisición de la lectura entren en juego la conciencia fonémica, para construir las representaciones orto-fonológicas necesarias para codificar sonidos correspondientes a palabras impresas (Ramus, 2003 citado en García Orza, 2012). Es decir, cuando leemos, llevamos a cabo diferentes procesos cognitivos como la atención, memoria de trabajo, habilidades de análisis y síntesis durante todo el proceso desde la percepción visual de las letras hasta la comprensión global del texto (Guzmán y Hernández, 2005). El TA con dificultades en la Lectura (TAL) se hace evidente durante los primeros años de educación escolar mediante un bajo rendimiento académico, por ejemplo la dificultad para leer palabras sueltas con precisión y fluidez. Las dificultades en la lectura de palabras, tienen en consecuencia la incompreensión de lo leído. Se refiere a un déficit fonológico (Guzmán y Hernández, 2005).

En el TAL, la lectura oral se caracteriza por tener distorsiones, sustituciones u omisiones, es lenta y hay errores de comprensión, y puede existir dificultad para distinguir letras o para asociar fonemas con grafemas (Puente et al., 2006). Hay síntomas como: desmoralización, baja autoestima, déficit en habilidades sociales que se manifiestan como resultado de las deficiencias propias del trastorno con consecuencias posteriores tales como resistencia o evitación a participar en actividades que requieran aptitudes académicas, leer por placer o incluso, episodios de ansiedad, quejas somáticas (APA, 2013).

A pesar de su alto porcentaje de prevalencia calculado en 4 de cada 5 casos de los TA, rara vez se diagnostica antes del primer grado de educación primaria, periodo en que se inicia el proceso de lectoescritura, pero si el niño posee un Cociente Intelectual alto, es capaz de desarrollar habilidades complementarias que impidan la total manifestación del trastorno, siendo identificado años más tarde (APA 2003).

Mediante resonancia magnética en sujetos con TAL en comparación con sujetos lectores normales, se han encontrado asimetrías hemisféricas (tálamo, cuerpo caloso y núcleo geniculado) (Ardila, Rosselli, Matute y Ramos, 2005), alteraciones en volumen, densidad y conectividad reducida (Amador, 2012).

Las bases de este trastorno son básicamente genéticas, pues entre 50 a 60% de los casos corresponden a esta causa, mientras que el 40% se debe a factores ambientales, ya sean prenatales o del contexto, sugiriendo que el desarrollo de conciencia fonológica, reconocimiento de letras y habilidad para la segmentación fonológica se verá favorecida en la medida que se exponga a los niños preescolares al contacto con textos escritos por parte de los padres, actividad que varía de acuerdo al nivel socioeconómico y cultural (Amador, 2012; Ardila et al., 2005).

Para un diagnóstico oportuno, se requiere remitir prontamente a evaluación al observar los siguientes síntomas (Martínez et al., 2009):

- Retraso del habla,
- Dificultad para pronunciar,
- Crecimiento lento del vocabulario,
- Dificultad para expresarse.

Guzmán y Hernández (2005); Yáñez y Prieto (2013), sugieren algunos instrumentos de evaluación:

- PROLEC (Evaluación de los procesos lectores en alumnos de 1º a 4º de primaria) (Cuetos, Rodríguez y Ruano, 1998).

- PROLEC-SE (Evaluación de los procesos lectores en alumnos desde 3º de primaria a secundaria) (Ramos y Cuetos, 2000).
- BEL (Batería de la Evaluación de la Lectura) (López-Higes, Mayoral y Villoria, 2002) para el 2º y 3º de primaria.
- BANETA (Batería Neuropsicológica para la Evaluación de los Trastornos de Aprendizaje). Compuesta por 41 pruebas, evalúa atención, procesamiento fonológico, repetición, comprensión, gramática, lectura, dictado, aritmética, percepción, memoria, además de algunos componentes motores y sensoriales como velocidad y coordinación motora, estereognosia y grafestesia (Yáñez y Prieto, 2013).

Su tratamiento debe ser multidisciplinario, tanto farmacológico, con el uso del metilfenidato, que ha dado buenos resultados en tareas de procesamiento fonológico, comprensión lectora y en memoria de trabajo, como de intervención educativa que consista en un entrenamiento fonológico (de conciencia fonológica), de habilidades de lectura que le brinden al paciente fluidez en la lectura, comprensión de información, capacidad de extraer información y buena ortografía (Martínez et al., 2009).

Como trastorno sin cura y que puede persistir durante toda la vida, un diagnóstico oportuno tomando en cuenta los criterios establecidos en los sistemas de diagnóstico y clasificación DSM 5 y la CIE-10 y un tratamiento adecuado ofrecen un pronóstico satisfactorio.

Con frecuencia el TAL se presenta junto con otro TA, ya sea con dificultad matemática o con dificultad en la expresión escrita. Dado el caso en que se cumplan los criterios de dos de ellos, deberán diagnosticarse ambos.

2.2.2 TA con dificultad en la Expresión Escrita

El acto de la escritura representa un proceso sumamente complejo, que requiere de la intervención de varios procesos como la percepción (visual o auditiva), memoria

y motricidad fina (Silver, 2004). No obstante, para Rodríguez et al. (2010), la escritura es una tarea cognitiva donde se activan varios recursos cognitivos como atención, autorregulación y memoria de trabajo.

Como referencia en el estudio sobre expresión escrita, está el Modelo de Hayes, que hace aportaciones relevantes para el proceso de escritura, en el que se han basado los modelos posteriores. Y toma en cuenta dos componentes básicos en el proceso de lectura y son (Rodríguez et al., 2010):

1 **El contexto de la tarea.** Se refiere a los factores externos que influyen en el escritor y afectan el texto como:

- La audiencia a quien va dirigido el texto,
- La colaboración de otros escritores, si es el caso,
- Las características del texto a realizar y
Las condiciones en que se desempeña la actividad de escritura.

2 **El individuo.** Son los factores internos, propios del escritor que influyen en el texto como:

- Los aspectos afectivos y motivacionales que se relacionan con las metas, las creencias, actitudes, predisposiciones ante la tarea.
- Los procesos cognitivos, las actividades mentales que permiten transformar unos conocimientos en otros y la lectura y comprensión que se requiere para continuar coherentemente el texto, o revisarlo conceptual o lingüísticamente.
- La memoria operativa, relacionada con el procesamiento fonológico.
- La memoria a largo plazo, se refiere al conjunto de conocimientos relacionados con la audiencia a quien se dirige el texto (acto comunicativo), con el tema a desarrollar, a los aspectos lingüísticos vinculados a la producción del texto y con la guía y control para producir un texto de modo efectivo (planificación, traducción y revisión dirigidos por la monitorización).

Algunos niños pueden mostrar dificultades en la transmisión escrita de las ideas, manifestándose en una incapacidad para coordinar los músculos de la mano, dando

como consecuencia una caligrafía deficiente y lenta, provocando malestar, frustración y rechazo a la escritura. En la mayoría de los casos suelen ser causadas por una deficiente motricidad fina, pero existen casos, en que además de las dificultades motoras, hay una dificultad para extraer las ideas y plasmarlas de manera escrita en tiempo y forma adecuados, además de cometer errores ortográficos, gramaticales, de puntuación y de signos de puntuación. Este tipo de dificultades representan un problema para el individuo que se desenvuelve dentro de un programa escolarizado, quien frecuentemente es evaluado mediante exámenes escritos, la copia del pizarrón al cuaderno, toma de apuntes y tareas realizadas por escrito (Puente et al., 2006; Silver, 2004).

De acuerdo con el DSM IV- TR (APA,2003) el trastorno de la expresión escrita, actualmente denominado Trastorno específico del Aprendizaje con dificultad en la Expresión Escrita (TAE) por el DSM 5 (APA, 2013) se caracteriza por la incapacidad para la escritura, manifestándose con una pobre aptitud para copiar, escasa habilidad para recordar secuencias de letras en palabras comunes, deficiente composición escrita, errores gramaticales, errores de puntuación, mala organización de párrafos, mala ortografía, deficiencias de caligrafía, que interfieren con su buen desempeño académico o en su cotidianidad, tomando en cuenta su edad, CI y sin presentar algún déficit sensorial que pudiera justificar las deficiencias.

Un diagnóstico del TAE suele realizarse a partir del segundo año de primaria, aun cuando se manifiesta al iniciar la lectoescritura, sin embargo, puede identificarse en grados posteriores, incluso en la adultez. Como parte de la evaluación, se recurre al material escolar escrito para comparar el desempeño académico del niño contra lo esperado de acuerdo a su edad y nivel escolar, mediante la elaboración de tareas de copiado, dictado y escritura espontánea. En ésta última se sugiere evaluar: productividad (cantidad de texto escrito, información), coherencia, calidad (presentación, organización de ideas) y estructura (uso correcto de enlaces, delimitación de párrafos) (Rodríguez, González-Castro et al., 2009).

Así mismo, algunos instrumentos de evaluación útiles son:

- Prueba de evaluación de los procesos cognitivos en la escritura. (PROESCRI) para alumnos de Primaria (Artiles y Jiménez, 2002).
- Instrumento de Evaluación de los Procesos Cognitivos de la Escritura (IEPCE). Evalúa planificación, sintaxis, léxico y grafismo o procesos motores (García, Marbán de Caso, 2001).
- Test de Análisis de la Lectoescritura (TALE). Evalúa lectura y escritura (Toro y Cervera, 1995)
- Batería Neuropsicológica para la Evaluación de los Trastornos de Aprendizaje (BANETA). Evalúa atención, procesamiento fonológico, repetición, comprensión, gramática, lectura, dictado, aritmética, percepción, memoria, y algunos componentes motores y sensoriales como velocidad y coordinación motora, estereognosia y grafestesia (Yáñez y Prieto, 2013).

Este trastorno con frecuencia suele asociarse a otro TA, es decir, con trastorno específico del aprendizaje con dificultad matemática o con TAL, y existen pruebas que indican que pueden ser acompañados de déficit de lenguaje y de la percepción y motricidad. No obstante, se desconoce su tratamiento, pronóstico y prevalencia, especialmente cuando ocurre en ausencia de otro TA (Reséndiz, 2004).

Se ha reportado que uno de los procesos afectados en este trastorno es la memoria de trabajo, pues al escribir es necesario retener lo que se desea expresar primero en frases, luego en oraciones y párrafos (Brown, 2003; Sarasa, 2007).

A partir de los pacientes con trastornos de escritura adquirida se han estudiado las estructuras involucradas en este proceso, sin embargo, no se ha localizado una zona cortical responsable de esta función tan compleja (Ardila et al., 2005).

Su tratamiento debe ser multidisciplinario, involucrando a la familia, llevando una intervención tanto psicopedagógica como farmacológica, con el uso del metilfenidato, que ha dado buenos resultados en tareas escritura que le brinden al paciente fluidez

en la copia, dictado y escritura espontánea, comprensión de información, capacidad de extraer información y buena ortografía (Martínez et al., 2009).

2.2.3 TA con dificultad Matemática

Los números y las matemáticas van intrínsecos a la vida diaria. El funcionamiento en sociedad exige habilidades matemáticas las cuales no son fáciles de desarrollar para todos los individuos ya que algunos tienen dificultad para desarrollar un sentido de los números, de su valor y usan habilidades inmaduras para contar (conteo con los dedos), incluso en grados escolares superiores, también muestran dificultades para resolver operaciones básicas y la aplicación de las mismas (Lucangeli, y Cabrele, 2006).

El DSM-IV-TR (APA, 2003) refiere que el trastorno del cálculo es una capacidad aritmética disminuida, también conocida como acalculia, que presentan algunos individuos y que se manifiesta con confusión de conceptos numéricos o con una incapacidad para contar con precisión sin tener deficiencias sensoriales, que no va de acuerdo con la edad, ni con el Cociente Intelectual, ni el grado escolar que se cursa, propiciando dificultades académicas y sociales considerables. En el DSM 5, el término es modificado por TEA con dificultad Matemática (TAM).

Se considera que el curso de este trastorno es variado, pues aunque suele reconocerse durante los primeros grados de educación primaria, sus manifestaciones iniciales pueden depender del Cociente Intelectual del estudiante, quien se esfuerza por mantener un rendimiento semejante al de sus compañeros sin que se evidencie su dificultad hasta los últimos grados de primaria. Es entonces, cuando se remite a una evaluación diagnóstica y mediante la aplicación de pruebas normalizadas que se administran de manera individual se recaba la información necesaria para creer que se tiene el trastorno. Los criterios de diagnóstico sugeridos son los que presenta el DSM 5 (2013) y CIE-10 (OMS, 1992).

Dehaene (1992, citado en García Orza, 2012) expone un modelo de triple código para explicar el proceso cognitivo que involucra el aprendizaje y manejo numérico y de cálculo. Se lleva a cabo en tres dimensiones:

- Representación de la cantidad o magnitud numérica. Es de las tres dimensiones, la más básica, la asemeja con una línea mental sobre la cual se conciben los números. El conteo que se aprende previo a la escolarización y que con ella se fortalece.
- Verbal auditiva. En esta dimensión se ubican las palabras numéricas, operaciones simples que son memorizadas como las tablas de multiplicar, de tal forma que no se calculan cada vez que se requieren. Se ve fortalecida con la adecuada representación de la cantidad y el apoyo académico escolarizado.
- Visual arábigo. Es una dimensión aún más compleja. En ella se encuentra la habilidad de realizar un cálculo de cifras con varios dígitos, realizar un conteo con suma rapidez, por medio de representaciones abstractas de cantidades. Es aquí donde se elabora un conocimiento numérico. La escolarización consolida su dominio.

La afectación en los individuos con TAM puede presentarse en las siguientes habilidades (APA, 2003):

- Lingüísticas. Relacionadas con la incomprensión de conceptos, términos matemáticos. Experimentan dificultad para descifrar la simbología aritmética y decodificar problemas matemáticos expuestos de manera escrita.
- Perceptivas. Carecen de la habilidad para reconocer y leer símbolos numéricos, signos matemáticos, etc.
- Atención. Copiar, recordar cifras, realizar operaciones básicas (recordar los números “de llevar” y tener en cuenta el signo operativo) les resulta complicado.
- Matemáticas. Contar objetos, continuar con secuencias matemáticas, aprenderse las tablas de multiplicar les resulta un desafío.

El DSM IV-TR (APA, 2003) ha estimado que en uno de cada cinco casos el TAM es responsable del TA, es decir se manifiesta solo, aunque con frecuencia se presenta junto con dislexia o disgrafía. Se estima que el 6 % de la población mundial y el 1% de la población escolar lo presenta, mientras que estudios recientes revelan que entre el 4-7% de la población escolar sufre algún tipo de dificultad matemática (Lucangeli y Cabrele, 2006).

Con frecuencia se asocia el TAM con el TAL, hay especulaciones acerca de la relación existente entre ambas patologías. Estudios muestran la relación entre ambos cuando el problema matemático requiere de esfuerzo lingüístico, y además reduce la oportunidad de adquirir conocimientos al asumir la implicación de códigos verbales en tareas numéricas. Se deduce, aunque no de manera concluyente que el déficit lector afecta el procesamiento matemático. Los estudios de neuroimagen revelan que hay evidencia de estructuras cerebrales frontales y parietales implicadas en ambos procesos y en ambas patologías (García Orza, 2012).

Para resolver correctamente un problema matemático se necesita activar numerosas estructuras cerebrales que variarán de acuerdo al tipo de actividad a realizar. Considerando la diversidad de componentes matemáticos, se sugiere una independencia funcional, encontrando que lesiones en cualquiera de los hemisferios cerebrales puede causar acalculia, pero con diferentes características. Se ha sugerido que cuando la lesión es en el hemisferio izquierdo, donde se encuentran las áreas de lenguaje, las alteraciones producidas se relacionan con la comprensión y producción de números y resolución de operaciones. Mientras que si la lesión se ubica en el hemisferio derecho las alteraciones serán en la organización espacial de cantidades, comprensión y ejecución de problemas abstractos (Ardila et al., 2005). Por su parte, Díaz (2006) refiere que el TAM puede deberse a una disfunción en zonas posteriores del hemisferio cerebral derecho, encontrando dificultades en la recuperación semántica de los números, habilidades en la metodología del cálculo, procesamiento y atención.

Su tratamiento se concentra en el apoyo académico, que va desde el entrenamiento de comprensión del sentido del número, la cardinalidad, aunado a la ingestión de fármacos (como atomoxetina, clonidina, guanfacina, entre otros, sin embargo, el metilfenidato, ha sido el medicamento más utilizado, debido a que se han obtenido mejoras en cuanto a las funciones cognitivas se refiere), sin olvidar apoyo psicológico enfocado en mejorar autoestima, manejo de motivación y habilidades sociales (Martínez et al., 2009; Zentall, Wright y Lee, 2012).

Miranda, Meliá y Marco (2009); Yáñez y Prieto (2013) sugieren algunos instrumentos de evaluación:

- Batería Neuropsicológica para la Evaluación de los Trastornos de Aprendizaje (BANETA). Evalúa atención, procesamiento fonológico, repetición, comprensión, gramática, lectura, dictado, aritmética, percepción, memoria, algunos componentes motores y sensoriales como velocidad y coordinación motora, estereognosia y grafestesia (Yáñez y Prieto, 2013).
- Subtest de dígitos de la WISC-R, Tarea de memoria de conteo. Resultan efectivas para evaluar la memoria de trabajo verbal (Wechsler, 1994).

ASPECTOS EN COMÚN ENTRE EL TDAH Y EL TRASTORNO DE APRENDIZAJE

De acuerdo con el DSM 5 (APA, 2013) los trastornos del neurodesarrollo son afectaciones que provocan un déficit del desarrollo, inician de manera precoz antes de que se comience la etapa escolar, es decir durante el periodo de desarrollo y alteran el desarrollo personal, social, académico u ocupacional del individuo.

Para que un niño muestre dificultades para desarrollarse, aprender y responder de acuerdo con el grado escolar que cursa y con las demandas del ambiente, influyen múltiples variables, de acuerdo con Ramos-Loyo et al. (2011) y Sarasa (2007), estas variables son:

- a) Evidentemente el aspecto pedagógico (métodos de enseñanza, exigencias escolares, estilos de evaluación, entre otros),
- b) El aspecto emocional (dificultad para vincularse con pares, conflictos con la autoridad, problemas familiares, etc.) y
- c) Factores inherentes a la maduración de las funciones cognitivas, es decir afectación en la atención, percepción, memoria, lenguaje, pensamiento, funciones ejecutivas, habilidades lingüísticas que evidentemente son indispensables para la interiorización de la información y permiten la autorregulación del individuo. Resulta obvio mencionar que el desarrollo de las funciones cognitivas está íntimamente relacionado con el aprendizaje y en consecuencia con las dificultades del mismo.

Algunas de las funciones que se ponen en juego, que ligadas nos proveen de recursos elementales para un desarrollo favorable son:

La **atención**, es fundamental para conectar, priorizar e integrar las sensaciones, mediante este proceso discriminamos estímulos.

La **percepción**, es el proceso mediante el cual recibimos, discriminamos, seleccionamos e interpretamos estímulos.

La **memoria** es la capacidad de retener en mente experiencias recientes y pasadas. Es crucial para el aprendizaje y existen diferentes tipos. Los principales son: sensorial (se recibe mediante los sentidos y desaparece luego de segundos), de trabajo u operativa (mantiene la información por breve tiempo, durante la demora que precede a la respuesta, mientras se llevan a cabo operaciones mentales como la comprensión y resolución de problemas), a corto plazo o funcional (almacena información de manera literal durante breves segundos), a largo plazo (es aquella que no fue olvidada y corresponde a un depósito de información que puede ser recuperada cuando se requiera) (Puente et al., 2006).

Las **habilidades lingüísticas** o uso del lenguaje oral y escrito, se da en diferentes niveles: fonológico (discriminar, procesar, expresar sonidos y escribirlos correctamente), sintáctico (organizar, emitir y redactar oraciones simples), semántico (usar vocabulario en su vida diaria) y pragmático (emplear el lenguaje de acuerdo al contexto) (Puente et al. 2006).

De acuerdo con Meliá (2008) y Puente et al. (2006) las **funciones ejecutivas**, son capacidades cognitivas de creciente complejidad, esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y socialmente aceptada. Dirigen y facilitan el uso de las funciones mentales fundamentales en la realización exitosa de las actividades diarias. Están vinculadas con el desarrollo neurológico del niño y se relacionan entre sí. Estas son:

Organización y planificación (componentes importantes para la resolución de problemas), inhibición (habilidad para resistir a los impulsos y detener una conducta en el momento apropiado), memoria de trabajo (capacidad para mantener la información en la mente con el objeto de completar una tarea, registrar y almacenar información o generar objetivos), flexibilidad, anticipación, autorregulación (permite separar y modificar la carga afectiva que va unida a cualquier situación, permitiendo

una respuesta más objetiva) y control de la conducta. De acuerdo con Meliá (2008) y Puente et al. (2006), se consideran cuatro aspectos:

- Volición. Permite determinar lo que uno necesita o quiere, a la voluntad propia. Se presenta cuando existe motivación para iniciar la actividad y conciencia de sí mismo física y psicológicamente en relación con su entorno.
- Planificación. Capacidad para identificar y organizar los procesos necesarios para llevar a cabo un objetivo.
- Acción intencional. Habilidad para regular la propia conducta con la flexibilidad que requiera la acción y la capacidad de mantener autocontrol e inhibir factores de distracción.
- Ejecución efectiva. Acción que se efectúa con regulación, automonitoreo, autocorrección, tiempo e intensidad adecuados.

Las funciones ejecutivas son reguladas por áreas cerebrales específicas como la corteza prefrontal (concretamente en el hemisferio derecho), los ganglios basales (núcleo caudado y putamen), cuerpo calloso y cerebelo, los cuales intervienen para ejecutar las funciones de planificación, organización y control. Se ha encontrado que si existe algún daño en alguna de estas áreas se producen síntomas tales como: pérdida de autocontrol, dificultad para mantener la atención, susceptibilidad a la distracción, inflexibilidad atencional, agitación conductual y precipitación en la acción (Meliá, 2008; Puente, et al., 2006).

Las afectaciones más estudiadas en estas áreas cerebrales se relacionan por un volumen reducido, activación anómala de los circuitos neuronales o anomalías neuroquímicas, referentes a la dopamina y noradrenalina, que juegan un papel importante controlando la habilidad para mantener el procesamiento de información en el tiempo ante la presencia de distractores. Una alteración de dichos neuroquímicos, afecta la inhibición motora, cognitiva, emocional, planificadora y de memoria, afecta la flexibilidad cognitiva y la atención, teniendo más dificultades a la hora de seleccionar y aislar un estímulo erróneo, aprendizajes incorrectos y propiciando distractibilidad en el rendimiento de una tarea (Meliá, 2008; Puente, et al., 2006).

Amador (2012) compara los síntomas del TDAH con un iceberg, es decir, la hiperactividad, desatención e impulsividad son los síntomas que se manifiestan, los que salen a flote, mientras que lo que se encuentra debajo de ellas, su causa, son las alteraciones de las funciones ejecutivas, básicamente en la memoria de trabajo, la interiorización del lenguaje, el autocontrol y la solución de problemas.

Por su parte, Artigas-Pallarés (2003) y Meliá (2008), consideran que para conocer el cerebro del niño con TDAH, sus disfunciones y evitar especulaciones, la evaluación debe basarse en mecanismos cerebrales mensurables que puedan correlacionarse con propuestas de funcionalidad neurofisiológica experimentalmente objetivables.

Desde el punto de vista neurobiológico, mediante técnicas de neuroimagen y genética entre otras, recientemente se han llevado a cabo investigaciones con la finalidad de lograr entender las causas y explicar la sintomatología del TDAH, así como sus trastornos asociados, esperando adaptar y detallar para cada trastorno las estrategias de tratamiento (Amador, 2012; Díaz, 2006; Meliá, 2008).

No obstante, y a pesar de la vasta información que pudiera explicar la etiología del trastorno y fundamentar al mismo desde un punto de vista neuroanatómico, neuroquímico y neurofisiológico, aún hay investigadores que sugieren que una debilidad nosográfica (descripción, diferenciación y clasificación) del trastorno genera confusión, dudando incluso de su existencia misma (Díaz, 2006), mientras otros aseguran que, existe la posibilidad de que en un futuro se identifique un tratamiento específico de acuerdo al factor biológico particular que está siendo afectado provocando los síntomas así como de su comorbilidad (Silver, 2004).

El DSM 5 (APA, 2013) concibe y categoriza al TDAH y a los TA como trastornos diferentes e independientes, pertenecientes al grupo de trastornos del neurodesarrollo. Cada uno con síntomas específicos, prevalencias, factores de desarrollo y riesgo. Ambos son trastornos con una alta prevalencia (8 a 12% para TDAH y 5 a 15% para

TA), frecuentes en niños en edad escolar y principales causantes del bajo rendimiento (Tenenbaum, 2004).

Considerando que el trabajo académico exige organización, planificación, autocontrol y concentración, es un área que se ve afectada en los niños con TDAH, más aun cuando a sus síntomas se le agregan otros, propios del TA. La alta comorbilidad entre sí (aunque inespecífica y variada oscila entre el 10 y 92%), que sin duda agudiza síntomas, dificulta el diagnóstico y su evolución, prediciendo un peor resultado de salud mental de la que suele asociarse al trastorno que se presenta puro (Martínez et al., 2009; Tenenbaum, 2004).

De acuerdo con Guzmán y Hernández (2005) el TDAH y el TA muestran factores etiológicos aparentemente similares como predisposiciones hereditarias, factores prenatales y retrasos madurativos.

Guzmán y Hernández (2005) Miranda, Fernández, García, Roselló y Colomer (2011) y Quintero et al., (2006) mencionan algunos de los síntomas que muestran los niños con TDAH con comorbilidad al TA que son:

- Inatentos, ausentes.
- Muestran impulsividad.
- Muestran desconcierto.
- Dificultad para entender y utilizar metáforas.
- Dificultad para entender y utilizar señalizadores temporales y causales.
- Optan por referirse a ciertos términos con palabras distintas e inadecuadas.
- Dificultad para seguir conversaciones.
- Interrumpen frecuentemente las conversaciones.
- Dificultad para atender conversaciones con varios interlocutores.
- Suelen mostrar un rendimiento incorrecto, lento y vacilante.
- Muestran déficits motores.
- Dificultad para socializar.

- Muestran baja comprensión de la lectura
- Dificultad para trabajar en forma independiente
- Cometan más errores cuando se les exige rapidez

La evaluación de los sujetos con TDAH con comorbilidad de TA es determinante para conocer cuáles son los déficits de los procesos cognitivos involucrados en cada uno de los TA. Así mismo, al llevar a cabo la intervención habrá que considerar que los niños con TDAH, dadas sus características frecuentemente muestran variaciones de calidad, rapidez y cantidad en el rendimiento de sus tareas. Usualmente fracasan de un momento a otro al querer mantener un ritmo determinado de productividad y precisión. Por ello, es necesario no perder de vista el aspecto motivacional, ya que jugará un papel fundamental para que la intervención sea exitosa. Algunas sugerencias son (Guzmán y Hernández, 2005):

- El trabajo podrá realizarse de manera individual, en pareja o grupo, siempre y cuando el terapeuta a cargo considere el posible aumento de problemas de comportamiento que pudieran afectar la intervención, sin embargo, puede resultar motivante para los individuos trabajar junto a alguien más.
- El ambiente de trabajo deberá estar sumamente estructurado, con rutinas bien establecidas, de tal manera que el modelo que se le presentará cada sesión sea predecible al individuo.
- Favorecer un descanso cada 20 minutos de trabajo o cuando se considere necesario, según disminuya la motivación.
- Evitar recriminaciones verbales, ignorar conductas hiperactivas.
- Reconocer y elogiar los momentos en que el individuo permanece tranquilo. Recurrir al modelado, es decir reconocer y elogiar al compañero para que éste sirva de modelo.
- Ofrecer apoyo visual que le permita organizar y recordar el tipo de trabajo que está realizando, así como tener presente las reglas de convivencia.
- Retroalimentar inmediatamente y de forma precisa sobre su desempeño.

- El terapeuta deberá permanecer informado sobre las preferencias, gustos y estilo de aprendizaje del individuo para hacer uso de ellos mediante dibujos, material didáctico, contenidos, etc. para fomentar la motivación.

Sin duda, el TDAH y los TA comparten aspectos comunes, Lora y Díaz (2013) comentan:

- Una alta prevalencia,
- Aparente origen genético,
- Requerimiento de un tratamiento prolongado y multidisciplinario,
- Frecuente presencia de forma comórbida,
- Importancia de un oportuno y correcto diagnóstico y tratamiento que mejore su pronóstico.
- La necesaria búsqueda por parte de personal calificado del cumplimiento de criterios diagnósticos según el DSM 5 (APA, 2013), con la colaboración de la familia y la escuela para la obtención y enriquecimiento de la historia clínica.

También, comparten aparentes factores de riesgo de padecimiento, tales como: tener familiares que lo hayan presentado, haber sufrido daños durante el período prenatal o daños perinatales (Lora y Díaz, 2013).

Evidentemente, el TDAH y TA son términos distintos, ambos representan entidades independientes que pueden presentarse de modo simultáneo en el mismo sujeto (Puente et al., 2006).

3.1 TDAH y TA con dificultad en la Lectura

Los niños con TDAH con comorbilidad de TAL presentan las siguientes características (Guzmán y Hernández, 2005; Iribas, 2012):

- Dificultad para asociar sonido y letra.
- Dificultad para recordar sonidos en orden correcto.
- Dificultad para recordar el aspecto de una palabra.
- Muestran errores al copiar letras en orden correcto.
- Lectura precipitada, causada por su impulsividad, o lenta debido a su inatención.
- Cometen frecuentes omisiones de letras en la lectura.
- Sustituyen letras por otras.
- Omiten palabras.
- Durante la lectura repiten o se saltan líneas o palabras.
- Muestran deficiente comprensión lectora (aun cuando sus puntuaciones en vocabulario no sean bajas)
- No comprenden inferencias en el texto u oraciones con complejidad sintáctica.
- Interpretan mal el contenido del texto, no identifican las relaciones causales.
- Muestra errores al seguir instrucciones por escrito, considerando solo algunas variables en la ejecución de tareas.
- Muestran dificultad para analizar un texto (ordenamiento, idea principal, resumen).

Así, para Amador (2012) los déficits asociados con TDAH y TAL son los siguientes:

- Déficits en casos de TAL:
 1. Procesamiento fonológico y lingüístico.
 2. Discriminación de estímulos verbales (letras, sílabas)
 3. Procesamiento de información acústica (tonos)
 4. Percepción temporal (percepción de espacios temporales)
- Déficits en TDAH:
 1. Las funciones ejecutivas (capacidad para inhibir o retrasar una respuesta)
 2. Menor velocidad y precisión con la que se producen respuestas motoras.
 3. Alteraciones en el funcionamiento de la memoria de trabajo.

El TAL se ha relacionado con un déficit en las habilidades lingüísticas, de memoria de trabajo y percepción visual que causa un déficit fonológico (Díaz, 2006). Sin embargo Miranda, Fernández, Robledo y García Castellar (2010) hacen referencia del mecanismo de supresión, que es la capacidad para impedir que la información irrelevante bloquee la memoria de trabajo y poder concentrar la atención en la tarea principal, sugiriendo que es éste el que puede estar interfiriendo en actividades de comprensión lectora. Cuando un individuo con TDAH muestra la presencia de dificultades en el procesamiento fonológico y no problemas exclusivamente de atención, se sugiere la comorbilidad de ambos trastornos (Guzmán y Hernández, 2005).

Desde el punto de vista cognitivo como neuroanatómico, hay características cerebrales comunes entre el TDAH y TAL hallándose alteraciones en zonas propias del TDAH (lóbulo frontal, núcleo caudado y el tálamo) pero vinculadas a los circuitos frontoestriados, comúnmente relacionados con la comorbilidad del TDAH (Artigas-Pallarés, 2003). Sin duda, el TDAH y el TA comparten deficiencias en las funciones cognitivas (entre más alteradas se encuentren, el desempeño cognitivo será peor), que se identifican como síntomas particulares de cada trastorno y que se manifiestan con un deterioro académico, pueden presentarse como discapacidades aisladas y aparentemente con etiologías independientes (Lora y Díaz, 2013; Mattison y Dickerson, 2012; Puente et al., 2006). Martínez et al. (2009) aseguran que actualmente no se ha establecido si estos trastornos asociados son variantes, coexistentes o etiológicamente independientes al TDAH.

No obstante, el DSM-IV-TR (APA, 2003) es contundente al asegurar que aunque haya predisposiciones de tipo genético, lesiones perinatales y enfermedades médicas y neurológicas que pudieran estar asociadas con dichos trastornos, la presencia de ellas no siempre es predictiva.

El porcentaje de prevalencia correspondiente al TDAH en comorbilidad con TAL es del 8 al 38%, porcentaje que varía de acuerdo con la selección de muestras,

procedimientos de muestreo, grados de acuerdo entre padres, maestros y profesionales a cargo, así como variaciones en las definiciones de los trastornos (Guzmán y Hernández, 2005).

Para evaluar el TDAH comórbido al TAL los instrumentos de evaluación serán los mismos que se utilizan para evaluar al TAL aislado: BANETA- Batería compuesta de 41 pruebas que evalúan atención, procesamiento fonológico, repetición, comprensión, gramática, lectura, dictado, aritmética, percepción, memoria, además de algunos componentes motores y sensoriales como velocidad y coordinación motora, estereognosia y grafestesia (Yáñez y Prieto, 2013), PROLEC – Evaluación de los procesos lectores para alumnos de 1º al 4º grado de primaria (Cuetos, Rodríguez y Ruano, 1998), PROLEC-SE –Evaluación de los procesos lectores para alumnos de secundaria (Ramos y Cuetos, 2000), Batería de Evaluación de la Lectura BEL para 2º y 3º de primaria (López Higes, Mayoral y Villoria, 2002).

De acuerdo con Guzmán y Hernández (2005) el tratamiento deberá ser multidisciplinario, siempre se adecuará a las necesidades del individuo. En el caso del tratamiento psicopedagógico generalmente consistirá en el reconocimiento de palabras y la comprensión de textos. En el reconocimiento de palabras, se requiere de la decodificación de grafemas a fonemas, una vez que se logre de manera automatizada en el reconocimiento de la palabra, logrando una lectura más fluida que permitirá que la atención y la memoria sean destinadas a la comprensión del texto.

Sin embargo, para su intervención habrá que considerar principalmente las características de inatención, mediante la implementación de estrategias que permitan mantenerla durante las tareas a realizar, como el uso de etiquetas visuales, formatos simplificados, sin sobrecarga de información que puedan desmotivarlo, recurrir a textos sencillos, pequeños con letra grande y a doble espacio, con marcadores de mayúsculas y signos de puntuación en colores llamativos que actúen como pistas visuales.

En el tratamiento farmacológico, el metilfenidato ofreció beneficios en las funciones de atención que junto con la intervención psicopedagógica se vieron reflejadas en mejores habilidades lectoras (rapidez y exactitud en la lectura de palabras y tareas de comprensión lectora) (García, Miranda, Soriano y Fernández, 2009).

3.2. TDAH y TA con dificultad en la Expresión Escrita

Los pacientes con TAAE representan un grupo heterogéneo, debido a que muestran otras dificultades a la par como trastorno de lectura, de cálculo, inatención, etc. y sus manifestaciones se darán en distintas etapas de desarrollo escolar (una caligrafía deficiente durante los primeros grados, dificultad para la composición de textos durante los grados siguientes, incluso en los grados de secundaria) y por consiguiente es común que estos pacientes puedan quedar desatendidos, sin tratamiento oportuno (Ardila et al., 2005).

Las dificultades de escritura pueden conocerse desde dos aristas, según Ardila et al. (2005), por un lado como sistema, las dificultades que se presentan al escribir, implicando el aspecto gráfico, el cual se supera una vez que se dominan las reglas estructurales y funcionales de la escritura (trazo, composición aspectos ortográficos, separación entre palabras, acentos, puntuación, gramática, coherencia en textos). Por otro lado, como proceso y se estudian tres variables influyentes:

- Las funciones cognitivas, encargadas de la percepción, procesamiento, almacenamiento y expresión (lenguaje que involucra desde habilidades fonológicas hasta el procesamiento del texto mismo, centrar y sostener la atención hasta terminar el texto, memoria de trabajo para mantener el tópico del texto, habilidades visoespaciales para la organización espacial del texto).
- Las funciones ejecutivas, permiten controlar la velocidad de ejecución, organizar y planear el texto, superar dificultades sobre los niveles lingüísticos requeridos o sobre el dominio del contenido y, flexibilidad cognitiva para adecuar su desempeño mientras se escribe.

- Variables afectivas que influyen en la ejecución escrita (ansiedad, preocupación, motivación, baja autoestima, autoconcepto académico negativo, desadaptación).

Considerando que algunos casos con TDAH muestran también dificultades en la expresión escrita, oscilando su prevalencia entre el 12 y 27%, ya sea por la falta de control de impulsos, dificultades de atención y en la memoria de trabajo, autorregulación, internalización, etc., surge el interés por revisar estudios previos al respecto de dicha comorbilidad, encontrando muy pocas investigaciones y falta de teoría publicada al respecto, requerida para poder analizar y entender mejor la relación entre ambos trastornos, siendo en su mayoría investigaciones limitadas a aspectos mecánicos como la grafía (Guzmán y Hernández, 2005; González Castro, Rodríguez, Cueli, Cabeza y Álvarez, 2014).

Guzmán y Hernández (2005), e Iribas (2012), ofrecen una serie de conductas características que muestran pacientes con TDAH en comorbilidad con TAEE:

- Caligrafía pobre, desorganizada con errores, en ocasiones ininteligible.
- Caligrafía exageradamente grande o pequeña.
- Poco control del espacio gráfico, tendiendo a amontonar el escrito.
- Dificultad para establecer correspondencias entre fonemas y grafías.
- Dificultad para tomar nota a un ritmo adecuado.
- Dificultad para plasmar por escrito lo que se desea expresar.
- Dificultades en gramática, acentuación, puntuación, uso de mayúsculas y minúsculas.
- Incapacidad para escribir tan rápido como piensa.
- Redacciones breves, escasas de ideas, con graves omisiones y falta de coherencia.

Guzmán y Hernández (2005) y Yáñez y Prieto (2013) sugieren tests para la evaluación de la escritura.

- Batería de evaluación de los procesos de escritura. (PROESC) para alumnos de grados intermedios de Primaria (Cuetos, Ramos y Ruano, 2003).
- Prueba de evaluación de los procesos cognitivos en la escritura. (PROESCRI) para alumnos de Primaria (Artiles y Jiménez, 2002).
- Batería Neuropsicológica para la Evaluación de los Trastornos de Aprendizaje. (BANETA) (Yáñez y Prieto, 2013).

La información obtenida sobre el proceso de la escritura y las principales teorías del TDAH incluyen aspectos que están relacionados entre sí, pudiendo apoyar una base común aparentemente neurológica para explicar su relación (Rodríguez et al., 2010). Esta base común es aún más evidente cuando las tareas a realizar son complejas, arduas y largas (Rodríguez et al., 2009) y se relaciona con deficiencias de atención, indispensable para la decodificación de estímulos y comprensión del texto, deficiencias en la memoria de trabajo, necesaria para la retención temporal y manipulación de la información y déficit en las funciones ejecutivas (Dickerson y Calhoun, 2007; González Castro et al., 2014; Rodríguez, Álvarez D., et al., 2009), como la planificación y la autorregulación, esencial en el proceso de revisión del texto escrito y tomando en cuenta el Modelo de Hayes, en los aspectos afectivos y motivacionales que influyen en la composición (Montoya, Varela y Dussan, 2012; Rodríguez et al., 2010).

El tratamiento que deberá llevarse a cabo será siempre centrarse en los déficits cognitivos particulares de cada persona, ya sea enfocado en aspectos mecánicos, es decir, relacionados con el trazo de letras o bien, a aspectos de planificación, como redacción. Sin embargo, considerando el déficit en la memoria de trabajo, la hiperactividad e inatención de los individuos, es común que presenten dificultades ortográficas, es por eso que se recomienda llevar a cabo una intervención pedagógica planeada en tres etapas (Guzmán y Hernández, 2005; Rodríguez et al., 2010):

1. Intervención en los procesos motores (caligrafía)
2. Intervención en los procesos léxicos (escritura de palabras, conciencia fonológica)
3. Intervención en la composición escrita (proceso CDO):
 - Comparar.- discrepancias entre el texto deseado y el escrito,
 - Diagnosticar.- identificando el problema y corregirlo y,
 - Operar.-seleccionando la estrategia necesaria para resolver el problema y generar los cambios en el texto.

El uso del metilfenidato es común para tratar estos trastornos comórbidos, este fármaco ofrece mejorías notables en elaboración de tareas escritas y comprensión de textos (Martínez et al., 2009).

Guzmán y Hernández (2005) y González Castro et al. (2014) refieren una serie de recomendaciones que pueden resultar importantes desde el punto de vista pedagógico:

- Ofrecer al sujeto el uso de un organizador gráfico puede resultar favorecedor al momento de realizar actividades de expresión escrita, que le ayude a centrar su atención, a organizar y planificar mejor, impidiendo interferencias y distorsiones.
- Durante el trabajo de ortografía, evitar una práctica inicial sin supervisión, evitando que se consoliden vicios difíciles de corregir.
- Corregir errores inmediatamente.
- Crear conciencia de sus propios errores, implicando al paciente en el análisis de los mismos.
- Trabajar a diario con las palabras que se equivoca con mayor frecuencia.
- Evitar actividades poco productivas, como la copia, pudiendo conseguir que reduzca su atención, su motivación y cometa nuevamente el mismo error.

Arias y García, (2007, citado en García, Marbán e IPDDA, 2007) exponen que se requiere de mayor número de investigaciones, más específicas y más profundas, donde se consideren el aspecto educacional de la comorbilidad entre el TDAH y TAE. E.

3.3 TDAH y TA con dificultad Matemática

La relevancia y el impacto académico y social que se observa en la presencia de un TAM aumentan considerablemente al asociarlo con el TDAH, revelando una comorbilidad de 10% a 60% (Díaz, 2006). Otros autores reportan cifras más bajas, tal como Miranda, Meliá, Marco-Taverner, Roselló y Mulas (2006) que estiman un porcentaje del 25 al 35%, no por ello menos importantes. No obstante, el número reducido de investigaciones referentes a esta comorbilidad es desafortunado, pues usualmente suelen abocarse a las deficiencias del TAM o bien a la influencia de la atención y/o de la hiperactividad en los casos del TAM.

Iribas (2012) expone los síntomas característicos de los niños con TDAH -TAM:

- Dificultad para automatizar las tareas de numeración y cálculo.
- Cálculo mental deficiente.
- Dificultad para aprender las tablas de multiplicar.
- Dificultad al decodificar, interpretar problemas matemáticos expuestos de manera escrita.
- Dificultad para discriminar la información importante de la irrelevante.
- Dificultad para aplicar estrategias organizadas.
- Aplican estrategias de ensayo y error debido a la incomprensión del problema.
- No elaboran representaciones gráficas del problema, ni ordenan datos
- Al realizar operaciones, no colocan las cifras de modo correcto, intercambian números en las cifras, posicionan de manera inadecuada el punto decimal.
- No realizan comprobaciones.
- Dificultad para tomar apuntes.

- Dificultades en las técnicas de estudio, reconocimiento de palabras clave, elaboración de mapas mentales y esquemas.
- Durante el examen responden de manera precipitada.
- Carecen de la habilidad para reconocer y leer símbolos numéricos (signos matemáticos).
- Dificultad para pensar en otras alternativas.
- Dificultad para copiar y recordar cifras.
- Dificultad para realizar operaciones básicas (recordar los números “de llevar” y tener en cuenta el signo operativo).
- Problemática al contar objetos.
- Dificultad en continuar secuencias matemáticas.

Un déficit en la memoria a corto plazo y dificultades atencionales, son las alteraciones cognitivas que pudieran explicar el fracaso en gran número de tareas aritméticas y numéricas (Ardila et al., 2005; Lora y Díaz, 2013; Lucangeli y Cabrele, 2006). Asimismo, García Orza (2012), expone la hipótesis de que estas conductas pueden ser efecto de un déficit en la representación mental de cantidad, problemas en la memoria operativa y/o en la función ejecutiva, memoria a corto plazo, semántica o procesamiento visual, atención visoespacial. Miranda et al. (2006) aseguran que ambos trastornos comparten déficits cognitivos que propician su alto grado de comorbilidad, y mediante la primera investigación enfocada al estudio de los procesos cognitivos que se asocian con el TDAH y TAM en comorbilidad pudieron concluir que la combinación del TDAH con TAM genera un perfil único de déficits cognitivos, en donde se involucra la atención (en errores de omisión, en estrategias inmaduras en tareas de cálculo, errores de sustracción), las funciones ejecutivas (al no seguir un procedimiento organizadamente hasta concluir, incapacidad de retrasar una respuesta, y de deducirla con los datos proporcionados) y la memoria de trabajo (imposibilita el mantenimiento activo de varias ideas, dificulta la recuperación hechos matemáticos de la memoria a largo plazo y la monitorización persistente que se requiere) (Fernández et al., 2013; Meliá, 2008).

Los tests sugeridos para evaluar el TDAH con comorbilidad con TAM, son los mismos que para evaluar TAM puro, y son: Batería Neuropsicológica para la Evaluación de los Trastornos de Aprendizaje (BANETA) (Yáñez y Prieto, 2013), Subtest de dígitos de la WISC-R (Wechsler, 1994) (Miranda et al., 2006).

Miranda et al. (2006) y Orjales (2010) mencionan que en niños con estos trastornos en comorbilidad, la administración de psicoestimulantes (metilfenidato y atomoxetina principalmente), favorece la atención, baja los niveles de conductas perturbadoras y en consecuencia, mejora el rendimiento matemático (Rodríguez-Gordo, 2010) siempre acompañado de tratamiento psicopedagógico que ofrezca estrategias cognitivas, de habilidades sociales, orientación familiar y dentro del aula (Sarasa, 2007).

A pesar de que no se ha establecido el origen del TAM se considera que tiene un origen biológico con una base neurológica genéticamente determinada, estudios con gemelos han aportado información sobre probables causas de heredabilidad, apoyando la teoría de su influencia genética en común con el TDAH. Así mismo, al igual que en el TDAH se ha planteado la posibilidad de que sean el ambiente y el contexto social (que se encuentren las condiciones aptas y reciban el apoyo académico apropiado), factores decisivos en la expresión y en la gravedad del trastorno (Ardila, et al., 2005; Meliá, 2008).

CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo fue llevar a cabo una revisión bibliográfica y hemerográfica sobre el TDAH, los TA y la comorbilidad entre ambas condiciones.

El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo que se manifiesta con un conjunto de síntomas desadaptativos que se caracteriza por la falta de atención, sobreactividad y conductas impulsivas inapropiadas desde el punto de vista evolutivo, que interfieren con el desarrollo cognitivo, emocional y social.

Su prevalencia del 8 al 12% a nivel mundial, su afectación en distintos ámbitos de la vida del paciente y de quienes lo rodean y la alta comorbilidad con otros trastornos lo hacen uno de los trastornos más estudiados desde hace más de cien años.

La evolución de este trastorno radica principalmente en las limitantes que existen en cuanto a criterios de diagnóstico se refiere, aunque es el DSM-IV-TR (APA,2003)el manual oficialmente aceptado, carece de un acuerdo unánime entre los profesionales involucrados con respecto a su uso, ya que la subjetividad de quien evalúa siempre está presente, pues al calificar dichos criterios y diagnosticar va de por medio la apreciación de quien observa y de aquellos quienes aportarán datos relevantes conforme a lo culturalmente aceptado.

En la mayoría de los casos la heterogeneidad del TDAH dificulta conocer los mecanismos multifactoriales responsables de su etiología hasta hoy desconocida, aparentemente dependiente de la conjunción de factores biológicos, genéticos y ambientales. Sin embargo, con la información que los estudios de neuroimagen proporcionan se da paso a una hipótesis de tipo anatómico donde se hace referencia a la actividad afectada de la corteza prefrontal y estructuras que se vinculan, derivándose de éstas las funciones ejecutivas y sus componentes, alterando la inhibición, memoria de trabajo, planeación, organización, iniciativa, flexibilidad mental.

El TDAH es parte de un problema complejo y preocupante en el ámbito escolar por las dificultades académicas que se generan a raíz de sus deficiencias, y aunado a ello es una entidad asociada con otros trastornos entre los que se encuentran los TA.

El TDAH y TA comparten aspectos comunes: alta prevalencia en población infantil, un tratamiento prolongado y multidisciplinario, aparentes factores de riesgo, pero sin duda, la influencia del medio, pues los aspectos ambientales resultan determinantes en cada trastorno, siempre incidirán sobre la gravedad de la sintomatología, influenciando el pronóstico. Además, se puede observar la existencia de déficits comunes, un disfunción prefrontal y afectación en funciones cognitivas (funciones ejecutivas principalmente). De modo general, se puede deducir que un déficit en las funciones ejecutivas compromete las habilidades necesarias para que se genere un aprendizaje óptimo, no obstante, la investigación dista de comprobarlo de manera determinante.

En los casos de pacientes con TAL se han encontrado variaciones anatómicas en la corteza prefrontal comunes al TDAH, déficits en las funciones ejecutivas y memoria de trabajo, sin descartar la influencia que el ambiente pueda ejercer. En lo que respecta al proceso de la escritura y las principales teorías del TDAH incluyen aspectos que están relacionados entre sí, como memoria de trabajo, de funciones ejecutivas y la atención. En lo que se refiere al TAM, se considera que tiene una base neurológica genéticamente determinada y se deduce que corresponde a una disfunción localizada en el hemisferio cerebral derecho, tal como el TDAH.

Por lo tanto, el TDAH es un trastorno heterogéneo y crónico, que requiere de una variedad de tratamientos que incidan en diferentes contextos, es decir de un tratamiento integral y multidisciplinario. Su pronta y oportuna intervención será establecida a medida que los criterios de diagnóstico evolucionen, que sean objetivos y mensurables, y del desarrollo de programas para el tratamiento de deficiencias de aprendizaje donde se consideren sus características atencionales y de hiperactividad

favoreciendo la disminución de casos clasificados erróneamente, disipando los mitos y estigmas en torno al TDAH.

REFERENCIAS

1. Albores, L., Lara, C., Esperón, C., Cárdenas, J.A., Pérez, A. y Villanueva, G. (2007) Validez de confiabilidad del CBCL/6-18. Incluye las escalas del DSM. *Actas Esp. Psiquiatría*.35 (6):393-399.
2. Alda, J., Boix, C., Colomé, R., Fernández, M., Gassió, R., Izaguirre, J.,...Torres, A. (2010). *Guía práctica clínica sobre el tratamiento por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Guías de práctica clínica en el SNS*. Barcelona: Ministerio de Ciencia e Innovación.
3. Amador, J.A. (2012). *Criterios diagnósticos del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y dislexia*. Barcelona: UNIDISCAT.
4. American Psychiatric Association (2003). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. Texto Revisado (DSM-IV TR)*. México: Masson.
5. American Psychiatric Association (2013). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM V)*. México: Médica Panamericana.
6. Ardila, A. Rosselli, M., Matute, V. E., Ramos, T.M. (2005). *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*. México: Manual Moderno.
7. Artigas-Pallarés, J. (2003). Comorbilidad en el trastorno por Déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*. 36(1), 68-78.
8. Artiles, C., y Jiménez, J., (2002). *PROESCRI: Prueba para la evaluación de los procesos cognitivos en la escritura*. Universidad de la Laguna.

9. Bauermeister, J. J. (2008). *Hiperactivo, Impulsivo, Distraído. ¿Me conoces? Guía acerca del déficit atencional para padres, maestros y profesionales*. New York: Guilford.
10. Borrego, O. (2010). Actualización terapéutica del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en el adulto. *IT del Sistema Nacional de Salud*. 34 (4), 107-116.
11. Brown, T. (2003). *Trastorno por Déficit de Atención y comorbilidades en niños, adolescentes y adultos*. Barcelona: Masson.
12. Carrizosa, J. (2011). Trastorno por Déficit de Atención, Hiperactividad e Impulsividad. *Programa de Educación Continua en Pediatría*. 10 (1), 44-56.
13. Conners, C.K. (1989). *Conner's Rating Scales*. Toronto, Ontario: Multi-Health Systems.
14. Cuetos, F., Ramos, J., y Ruano, E. (2003). *PROESC: Batería de la Evaluación de los procesos de la escritura*. TEA Ediciones.
15. Cuetos, F., Rodríguez, B., y Ruano, E. (1998). PROLEC: Evaluación de los procesos lectores. TEA Ediciones.
16. Díaz, J. (2006). Comorbilidad en el TDAH. *Revista de Psiquiatría y Psicología del niño y del adolescente*. 6 (1), 44-55
17. De la Peña, F., Patiño, M., Mendizabal, A., Cortés, J., Cruz, E., Ulloa, R., Villamil, V. y Lara, C. (1998). La Entrevista Semiestructurada para Adolescentes (ESA). Características del instrumento y estudio de confiabilidad interevaluador temporal. *Salud Mental*. 21(6):11-18.
18. Dickerson, M. S., Calhoun, S.L. (2007). Learning, attention, writing and processing speed in typical children and children with ADHD, autism, anxiety,

- depression and oppositional-desafiant disorder. *Child Neuropsychology: A Journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*.13 (6), 469-493. DOI: 10.1080/09297040601112773.
19. Fernández, M; Hidalgo, I; Lora, A; Sánchez, L; Rodríguez, L; Eddy Ives L, et al. (2009). La atención primaria y el trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH): Consenso multidisciplinar y evidencias para la puesta en práctica. Monografía. Disponible en: www.aepap.org
20. Figueroa, A., Díez, A., Escamilla, I. y Soutullo, C. (2009). Comorbilidad del trastorno por déficit de atención e hiperactividad y enfermedad bipolar en niños y adolescentes: retos en el diagnóstico y tratamiento. En Quintero, F.J., Quintero, F.J., y Correas, J., (Eds.) *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) a lo largo de la vida*. (pp.251-264). Madrid: Elsevier Masson.
21. García, J., Marbán, J., de Caso, J. (2001) Instrumento de Evaluación de los procesos cognitivos de la escritura. (IEPCE): En García, J. *Dificultades del aprendizaje e intervención psicopedagógica*. (pp141-149). Barcelona: Ariel.
22. García, J., Marbán, J., IPDDA. (2007). Problemas atencionales y de hiperactividad e impulsividad en alumnos con dificultades de aprendizaje en escritura. *Boletín de Psicología*. 91, 7-26.
23. García, J. (2012). Dislexia y Discalculia. ¿Extraños compañeros de viaje? *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Recuperado en http://psibasico.uma.es/javiergarciaorza/upload/personal/JGORZA_Dislexia_y_discalculia.pdf

24. García, R., Miranda, A., Soriano, M. y Fernández, M. (2009). Efectos del metilfenidato en el rendimiento lector de niños con TDAH. *INFAD Revista de Psicología* 1 ISSN: 02149877: 549-558.
25. González, P., Rodríguez, C., Cueli, M., Cabeza, L., Álvarez, L. (2014). Competencias matemáticas y control ejecutivo en estudiantes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades de aprendizaje de las matemáticas. *Revista Psicodidáctica*. 19(1), 125-143 DOI 10.1387/Rev.Psicodidact. 7510
26. Guzmán, R., y Hernández, I., (2005). Estrategias para evaluar e intervenir en las dificultades de aprendizaje académicas en el trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad. *Revista Currículum*. 18, 147-174.
27. Hidalgo, V., y Soutullo E. (2012) Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. En: Muñoz Calvo MT, Hidalgo V., Clemente Pollan. *Pediatría Extrahospitalaria*. Fundación CADAH.
28. Holguín, J., Osío, O. Sánchez, Y. Carrizosa, J., Cornejo, W (2007). Comorbilidad del trastorno de hiperactividad con déficit de atención (TDAH) en una muestra poblacional de niños y adolescentes escolares, Sabaneta, Colombia, 2001. *Iatreia*. 20(2), 101-110.
29. Iribas, J., (2012). Entender y atender al alumnado con déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en las aulas. *Guía para el profesorado*. Madrid: Fondo de publicaciones de Navarra.
30. Kollins, S. (2009). Genética, neurobiología y neurofarmacología del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) *Revista de Toxicomanías*, 55, 19-28

31. Lavigne, C., Romero, J. (2010). *El TDAH ¿Qué es?, ¿Qué lo causa?, ¿Cómo evaluarlo y tratarlo?* Madrid: Pirámide.
32. López Higes, R., Mayoral, J., y Villoria, C., (2002). *BEL: Batería de evaluación de la lectura*. Madrid: Syntéc.
33. Lora, A. y Díaz, J., (2013). Trastornos de aprendizaje en el niño con TDAH. Trabajo presentado en el Curso de Actualización Pediatría 2013, Madrid. Recuperado en <http://www.nepap.org/CursosAEPap>.
34. Lucangeli, D., Cabrele, S. (2006). Mathematical difficulties and ADHD. *Exceptionality*. 14 (1), 53-62.
35. Málaga, I. y Arias, J. (2010). Los trastornos de aprendizaje. Definición de los distintos tipos y sus bases neurobiológicas. *Revista de Neurología Clínica*. 50(211), 43-47
36. Martínez, M., Henao, G., Gómez, L. (2009). Attention-deficit disorder Comorbidity with Specific Learning Disorders. *Colombian Journal of Psychiatry* 33(1), 178-194.
37. Mattison, R., Dickerson, M. (2012). Relationships between learning disability, executive function and psychopathology in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 16(2): 138-146. DOI:10.1177/1087054710380188
38. Meliá, A.A (2008). *Dificultades de aprendizaje de las matemáticas en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Comparación de los perfiles cognitivos y metacognitivos*. España: Universidad de Valencia

39. Menéndez, I. (2001). Trastorno de déficit de atención con hiperactividad: Clínica y diagnóstico. *Revista de Psiquiatría y Psicología del niño y adolescente*, 4 (1), 92-102.
40. Miranda, A., Fernández, M., 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.
41. Miranda, A., Fernández, M., Robledo, P., García, R. (2010). Comprensión de textos de estudiantes con trastorno por déficit de atención/ hiperactividad: ¿qué papel desempeñan las funciones ejecutivas? *Revista de Neurología* 50(3), 135-142.
42. Miranda, A., Meliá, A., Marco, R. (2009). Habilidades matemáticas y funcionamiento ejecutivo en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades del aprendizaje de las matemáticas. *Psicothema* 21(1) ,63-69.
43. Miranda, A., Meliá, 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.
44. Montoya, D., Varela, V., Dussan, C. (2012). Correlación entre las habilidades académicas de lectura y escritura y el desempeño neuropsicológico en una muestra de niños y niñas con TDAH de la ciudad de Manizales. *Psicología desde el Caribe*. 29 (2), 305-329.
45. Orjales, I., (2010). *Déficit de Atención con Hiperactividad. Manual para padres y educadores*. Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.

46. Orrantia, J. (2006). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva. *Revista de Psicopedagogía*. 23(71) Versión impresa ISSN 0103-8486.
47. Pascual, I. (2009). *Síndrome de déficit de atención con Hiperactividad*. España: Díaz de Santos.
48. Puente, R., Loro, M., Rianza, C., Herrera, J., Quintero, F., (2006). Comorbilidad del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). La importancia de su diagnóstico. En Quintero, F., Correas, J. y Quintero, F.J. (Eds.) *Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad a lo largo de la vida*. (pp 141-164). Madrid: Ergon Arboleda, Majadahonda.
49. Quintero, F.J., Herrera, J.A., Correas, J., San Sebastián, J., García, N. y Loro, M. (2009). Características clínicas del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia. En Quintero, F.J., Quintero, F.J. y Correas, J. (Eds.) *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) a lo largo de la vida*. (pp. 133-144). Madrid: Elsevier Masson.
50. Ramos, J., y Cuetos, F. (2000). PROLEC-SE: Evaluación de los procesos lectores en alumnos de 3º. Ciclo de Primaria y Secundaria: TEA Ediciones.
51. Ramos-Loyo, J., Michel, T.A., Sánchez-Loyo, L.M., Matute, E., González, A. (2011). Relación entre el funcionamiento ejecutivo en pruebas neuropsicológicas y en el contexto social en niños con TDAH. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 11(1), 1-16. ISSN:0124-1265
52. Reséndiz, J.C. (2004). Trastornos de Aprendizaje. En Ruíz, M. (Eds.). *Trastorno por Déficit de Atención. Diagnóstico y Tratamiento*. (pp 21-39). México: ETM. Editores de Textos Mexicanos.

53. Rodríguez, C., Álvarez, D., González-Castro, P., García, J., Álvarez, L., Núñez, J., González, J., y Bernardo, A. (2009). TDAH y Dificultades de Aprendizaje en escritura: comorbilidad en base a la Atención y Memoria Operativa. *European Journal of Education and Psychology*. 2(3), 181-198.
54. Rodríguez-Gordo, M. (2010). *Hiperactividad y atención. Todo lo que debes saber sobre TDAH*. España: Avanza.
55. Rodríguez, C., González-Castro, P., Álvarez, L., Cerezo, R., García, J., González, J., Álvarez, D. y Bernardo, A. (2010). Un análisis de los modelos teóricos actuales de escritura y su relación con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). *Papeles del Psicólogo*. 31(2), 211-220.
56. Rodríguez, C., González-Castro, P., Álvarez, L., Núñez, J., González, J., Álvarez, D., Bernardo, A. y Cerezo, R. (2009). Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y Dificultades de Aprendizaje (DA). *INFAD Revista de Psicología*. 1, 157-164. ISSN: 0214-9877.
57. Ruíz, M. (2004). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Diagnóstico y Tratamiento*. México: Textos mexicanos.
58. Sarasa, A. (2007). Las funciones cognitivas involucradas para un aprendizaje competente desde el enfoque psicopedagógico. En Solzi, S. (Eds.) *Abordaje multidisciplinario del trastorno por déficit de atención. Diagnóstico, tratamiento y orientación para padres y docentes*. (pp. 79-97). Buenos Aires: Espacio.
59. Silver, L. (2004). *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Guía clínica de diagnóstico y tratamiento para profesionales de la salud*. Barcelona: Ars Medica.

60. Sotelo, G., Granados, A., Sauer, T., Arriaga, E. y Ramírez, C. (2009). *Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños y adolescentes, en atención primaria y especializada.* (SSA-158-09). México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Recuperado de <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>
61. Soutullo, C., y Díez, A. (2007). *Manual de Diagnóstico y tratamiento del TDAH.* Madrid: Médica Panamericana.
62. Tenenbaum, S., (2004). *Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad: Una causa frecuente de fracaso escolar.* Buenos Aires: Intramed.
63. Toro, J., y Cervera, M., (1995). *TALE: Test de análisis de lectoescritura.* Madrid: Aprendizaje Visor.
64. Tuchman, F. (2000). Tratamiento de los trastornos de aprendizaje. *Revista de Neurología Clínica.* 1, 86-94.
65. Vaquerizo, J. y Cáceres, C. (2006). El trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Guía Pediátrica. *Vox Paediatrica.* 14 (2), 22-33.
66. Vásquez, J., Cárdenas, E., Feria, M., Benjet, C., Palacios, L. y De la Peña, F. (2010). *Guía clínica para el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.* México: Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente.
67. Villero, S., Aballán, C., Parra, M., Jiménez, A. (2010). *Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDA-H). Guía práctica de diagnóstico y manejo clínico del TDA-H en niños y adolescentes para profesionales.* España: Consejo Hospitalario La Mancha.

68. Wechsler, D., (1994). *Manual for the WISC-R*. Nueva York: Psychological Corporation.
69. Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa*. México: Pearson Educación.
70. Yáñez, G. y Prieto, B. (2013). BANETA: Batería Neuropsicológica para la Evaluación de los Trastornos del Aprendizaje. México: Manual Moderno
71. Zentall, S., Wright, T. y Lee, J. (2012). Psychoestimulant and sensory stimulation interventions that target the reading and math deficits of students with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 17(4), 308-329. DOI: 10.1177/1087054711430332.