

Albarito, Carla

La interacción de los factores neurobiológicos y ambientales en el tratamiento interdisciplinario del TDAH infantil

**Tesis de Licenciatura en Psicología
Facultad de Psicología y Psicopedagogía**

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central “San Benito Abad”. Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Albarito, C. (2017). *La interacción de los factores neurobiológicos y ambientales en el tratamiento interdisciplinario del TDAH infantil* [en línea]. Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Argentina, Facultad de Psicología y Psicopedagogía. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/interaccion-factores-neurobiologicos-ambientales-tdah.pdf> [Fecha de consulta:]



UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

“Santa María de los Buenos Aires”

Facultad de Psicología y Psicopedagogía

Departamento de psicología

Trabajo de Integración Final

**La interacción de los factores neurobiológicos y ambientales
en el tratamiento interdisciplinario del TDAH infantil**

Alumna: Albarito, Carla

Nº de registro: 12-130165-9

Director: Roberto Rosler

Buenos Aires -2017-

INDICE

1. DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO, OBJETIVOS Y FUNDAMENTACION	2
1.1 Delimitación del objeto de estudio	2
1.2 <i>Objetivos</i>	6
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
1.3 <i>Fundamentación</i>	7
2. METODOLOGIA.....	8
3. DESARROLLO CONCEPTUAL.....	9
3.1 <i>La interacción de los factores biológicos y ambientales en el TDAH</i>	9
3.1.1 Los factores biológicos del TDAH	9
3.1.2 Los factores ambientales del TDAH.....	11
3.2 <i>La sintomatología del TDAH</i>	13
3.2.1 Los síntomas neuropsicológicos del TDAH.....	14
3.2.2 Los síntomas comportamentales del TDAH	15
3.3 <i>Intervención interdisciplinaria sobre los factores neuropsicológicos y ambientales del TDAH</i>	17
3.3.1 Tratamiento Farmacologico	19
3.3.2 Tratamiento Psicoterapéutico, Psicopedagógico y psicoeducación parental y escolar... 20	
4. SINTESIS Y CONCLUSIONES.....	24
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	30

1. DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO, OBJETIVOS Y FUNDAMENTACION

1.1 Delimitación del objeto de estudio

El propósito de este trabajo de revisión es estudiar las intervenciones interdisciplinarias actuales en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad infantil, en adelante, TDAH, a partir de la precisión de su diagnóstico adecuado. Para ello se describirán en primer lugar, las características del trastorno y las pautas para su adecuado diagnóstico. En segundo lugar se explora la interacción de los factores biológicos y ambientales presentes en el TDAH. Finalmente se analiza el abordaje interdisciplinario que incluye el trabajo con el contexto familiar y escolar.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad, se caracteriza por una falta de atención recurrente, sobreactividad e impulsividad que se torna perjudicial para el niño. Es una enfermedad crónica que produce un deterioro en el funcionamiento familiar del niño y también, en el ámbito académico y social. Comienza en la infancia y en ciertas ocasiones puede persistir hasta la adolescencia e incluso, en la vida adulta (De la Peña Olvera, 2000).

Su diagnóstico resulta complejo antes de los 7 años, ya que durante los primeros años de vida, los síntomas relacionados al TDAH, se vinculan más con el exceso de actividad y de impulsividad, mientras que las dificultades atencionales son menos frecuentes. Ello se debe a que, en la etapa pre-escolar, las exigencias de atención son menores que en la etapa de educación primaria. No obstante, en los niños con TDAH, ciertas conductas inadecuadas ya se presentan en la edad preescolar (Miranda-Casas, Uribe, Gil-Llario & Jarque, 2003).

La principal dificultad de los niños con TDAH es la alteración en la capacidad para lograr concentrarse en tareas, afectando además la memoria, además de la atención (Sánchez Encalada & Damián Díaz, 2009). El niño no logra para focalizar y mantener la

atención durante el juego o bien cuando durante la realización de actividades escolares, le cuesta seguir instrucciones y con frecuencia, se olvida de las cosas, que interfieren en su trabajo en clase y repercute en su rendimiento académico (Forns, Amador Martorell, 2001).

El déficit atencional se acompaña de la hiperactividad, es decir, una intensa actividad motora, difícil de controlar y la desobediencia de las normas familiares, interpersonales y educativas. (Arco Tirado, 2004). La hiperactividad se entiende como una desorganización del desarrollo de la conducta infantil, producto de una actividad motora disruptiva que le imposibilita, la comunicación fluida, lazos sociales y un aprendizaje adecuado. (Vaquerizo, 2005). Alguno de las conductas impulsivas, que él niño no logra frenar: hablar en exceso, responder antes de escuchar toda la pregunta, interrumpir sin esperar su turno, ya sea en un juego o en alguna otra actividad propuesta (Forns, Amador Martorell, 2001).

Se han planteado una gran variedad de factores ambientales que podrían estar asociados con la aparición del TDAH; algunos de ellos son: la toxicidad producida por altos niveles de plomo, dificultades derivadas del embarazo, tales como consumo de alcohol o tabaco, complicaciones durante el parto y la privación materna. Sin embargo, estas causas, por sí solas, no parecen ser suficientes ni necesarias para explicar la mayoría de los casos del TDAH. (Mediavilla-García, 2003).

La hipótesis más aceptada es que en el TDAH inciden factores neurobiológicos, una disfunción en los circuitos frontoestriatales, que forma parte del sustrato neurofisiológico de las funciones ejecutivas. (Carboni-Román, Del Río Grande, Capilla, Maestú & Ortiz, 2006). La corteza prefrontal también está relacionada con el TDAH. En los sujetos que no padecen este trastorno, la parte anterior del hemisferio derecho es levemente más grande que su equivalente en el hemisferio izquierdo. En los pacientes con TDAH se ha verificado una disminución significativa de esta asimetría a través de estudios de resonancia magnética, así como también quedo demostrado una disminución del tamaño de las regiones prefrontales del hemisferio derecho. El TDAH se originaría en una alteración evolutiva, genética y/o biológica durante la gestación, que afecta a la maduración de algunas funciones mentales. La emergencia de los síntomas, se manifiestan desde temprana edad y se mantienen a lo largo de la vida (Muñoz Yunta, Palau, Salvadó & Valls, 2006).

Los niños con TDAH, presentan un patrón diferente de sus cogniciones, de sus habilidades y de su comportamiento general, respecto de los niños sin TDAH, que dificultan su evolución integral, con la posibilidad de riesgo de padecer otros trastornos como Trastorno Opositor Desafiante, Trastorno de Ansiedad, Depresión y Trastornos del Aprendizaje (Korzeniowsk & Ison, 2008).

Su diagnóstico es un largo y laborioso proceso para el profesional. Para identificar la presencia legítima de TDAH, es necesario diferenciar un niño travieso o ansioso, un niño al que le faltan límites, de un cuadro patológico real, en el que se ven afectadas las funciones ejecutivas (Mas Pérez, 2009), la capacidad de esfuerzo cognitivo, la vigilancia continua y la organización secuencial. (López-Campo, Gómez-Betancur, Aguirre, Acevedo, Puerta Pineda, 2005). También es necesario evaluar las influencias y condicionamientos tanto familiares, escolares como sociales.

Si el diagnóstico es adecuado, pero si el tratamiento no es exitoso, el niño con TDAH tiene mayor riesgo de padecer otros trastornos. De modo que no alcanza con un buen diagnóstico sino en considerar las estrategias terapéuticas adecuadas con probada eficacia. Los expertos consideran que el tratamiento tiene que ser interdisciplinario, combinando farmacoterapia, psicoterapia, apoyo psicopedagógico y psicoeducación parental. La ventaja de esta modalidad radica en la interrelación de las disciplinas intervinientes que potencia los logros de cada abordaje. Si bien en sus inicios, el tratamiento interdisciplinario estuvo focalizado en el niño, en la actualidad, incluye su contexto familiar y escolar (Korzeniowsk & Ison, 2008)

La *intervención farmacológica*, más frecuente es el metilfenidato más conocido como Ritalín, que posee un efecto psicoestimulante, y también es reconocido un efecto inhibitorio, con un mejoramiento la conducta de entre el 70 y el 90% en los niños con TDAH: disminución de la impulsividad, de la inquietud y de la dispersión, con aumento en la capacidad de conservar información importante, que mejora su producción académica y la organización lingüística. El control de los impulsos que produce el fármaco, trae también mejoras en las relaciones interpersonales y sufriendo menos sanciones por sus acciones, lo que hace que aumente su autoestima. (Ávila, 2004). Como todo medicamento tiene sus limitaciones y requiere prudencia en su administración, por los efectos sintomáticos e indeseados que puede conllevar. (Jarque Fernández, 2012).

Esta intervención médica tiene que complementarse con otros *tratamientos complementarios*, atendiendo a las características del niño y de su contexto (De la Peña Olvera, 2009). Entre los tratamientos complementarios se destacan la psicoterapia, la atención psicopedagógica, la psicoeducación con padres y con maestros.

Los padres suelen mostrar dificultades en torno a su labor educativa, además de experimentar sentimientos de frustración, e insatisfacción con su rol parental. Es necesario ayudarlos a comprender y manejar la conducta de sus hijos, mediante la *psicoeducación*, para que puedan trabajar en el hogar una metodología de manejo conductual del niño, que resultan eficaces ya que reducen los síntomas, disminuyen los problemas de conducta y las dificultades con las actividades y tareas, tanto de la casa como de la escuela.

En relación al contexto escolar, la *instrucción psicoeducativa a los maestros* ha mostrado mejoras en la conducta de los niños, disminución de los síntomas principales y algunos asociados, tales como: la conducta antisocial y trastornos de ansiedad, mejoras en el rendimiento académico, en las competencias sociales y el respeto de las normas. (Fernández, 2012).

El tratamiento no farmacológico, sin el acompañamiento farmacológico, sólo se podría recomendar como tratamiento primario, cuando los síntomas son leves o que no estén produciendo un deterioro significativo en el niño o si los padres se niegan al empleo de algún estimulante. (Loro-López, 2009). Lo mismo podría decirse de otros tratamientos unilaterales, como la psicoterapia, ya que por sí sola, no ha mostrado mejorías significativas de los síntomas centrales, aunque sí, sobre los síntomas co-mórbidos (Loro-López, et al., 2009).

Frente a lo planteado, surgen las siguientes preguntas de investigación. Si el TDAH es uno de los desórdenes infantiles más estudiados en los últimos 100 años y los avances obtenidos han permitido construir criterios cada vez más específicos para su diagnóstico y tratamiento. ¿Cómo interactúan los factores biológicos con los ambientales en el TDAH? ¿Cómo se advierten durante la etapa del diagnóstico? ¿Cómo se trabajan los factores biológicos y ambientales en un tratamiento interdisciplinario?

1.2 Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Estudiar la interacción de los factores biológicos y ambientales en el tratamiento interdisciplinario del TDAH infantil

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Analizar la incidencia de los factores biológicos en TDAH y su interacción con los factores ambientales
2. Describir los síntomas biológicos y comportamentales del TDAH infantil y su interacción con el contexto
3. Analizar la intervención interdisciplinaria sobre los factores biológicos y ambientales del TDAH

1.3 Fundamentación

El TDAH es el trastorno con mayor prevalencia en la infancia y adolescencia y es uno de los motivos más comunes por el cual los niños son enviados a un especialista. Se calcula que la tasa de prevalencia a nivel mundial es de más del 5%. Además el TDAH, se relaciona con otros trastornos psiquiátricos y más del 80% de niños de edad escolar que cumplen los criterios de este trastorno presentan al menos un trastorno comórbido. Entre las comorbilidades más frecuentes son: el trastorno negativista desafiante, trastornos en el aprendizaje y trastornos de ansiedad. (Serrano-Troncoso, Guidi, Alda-Díez, 2013).

La presencia de comorbilidad se utiliza como un índice de gravedad de la psicopatología ya que la alteración del funcionamiento aumenta progresivamente con cada diagnóstico comórbido. Algunas de las características relacionadas con el paciente aumentan la probabilidad de que aparezca comorbilidad, algunas de estas características son: edad avanzada al diagnóstico, bajo cociente intelectual, escaso nivel cultural y educativo entre otros. Por estos motivos es importante destacar que el diagnóstico precoz y el comienzo de un tratamiento reducen el riesgo de comorbilidad. La alta prevalencia de comorbilidad implica que si se diagnostica TDAH a un niño y no se investiga la presencia de otros trastornos psiquiátricos probablemente el niño continúe con un diagnóstico y un tratamiento incompletos. (Díez-Suárez, Figueroa- Quintana, Soutullo- Esperón, 2006).

En la actualidad se evalúan niños como TDHA, sin hacer un cuidadoso diagnóstico diferencial con otros trastornos que pueden presentar síntomas parecidos. En el TDAH los síntomas que se presentan son varios, no sólo uno o dos, y dificultan la vida diaria del niño, además están presentes en varios ámbitos, hogar o escuela, y son inoportunos para su edad del niño. Frecuentemente en los niños con TDAH los síntomas persisten año tras año, en cambio en niños sin TDAH los síntomas mejoran con el tiempo y con cierta dirección por parte de los padres y los profesores. (Soutullo- Esperón, 2008).

Si bien hay mucho escrito sobre este trastorno, la relevancia de este trabajo radica en la necesidad de atender tanto al comportamiento integral del niño con TDAH como a su contexto familiar y escolar, que necesita ser incluido. Una estimulación cognitiva desde una

intervención psicopedagógica, puede potenciar el fármaco prescrito, un trabajo en la escuela o en la familia puede favorecer la mejora en la autorregulación de la hiperactividad. De modo que un enfoque interdisciplinario necesita incluir referentes del contexto familiar y escolar para una mejora sustancial de los síntomas.

2. METODOLOGIA

Para alcanzar los objetivos previamente mencionados, la metodología que se utilizó es teórica de revisión bibliográfica actualizada, correspondiente al período 2000 al 2016. Dicho trabajo se realizó a partir de una selección de artículos de habla hispana y se utilizaron bases de datos como Ebsco, Redalyc y Scielo y asimismo se recurrió a la Biblioteca de la Universidad Católica Argentina.

Para realizar la búsqueda de información se emplearon palabras claves tales como, TDAH, tratamiento multimodal, intervenciones para el TDAH, TDAH en niños de edad escolar, déficit de atención, impulsividad, hiperactividad.

Se escogieron aquellos artículos que hicieron referencia a: los principales síntomas del TDAH en niños de edad escolar, el diagnóstico, las intervenciones más convenientes, la inclusión de la familia y de la escuela en la intervención, el déficit de atención, la hiperactividad, la impulsividad y las bases neurológicas del trastorno.

Criterios de organización de la información:

Artículos que estudian las bases neurológicas del trastorno

Artículos que estudian las intervenciones más convenientes

Artículos que analizan la inclusión de la familia y de la escuela en la intervención

3. DESARROLLO CONCEPTUAL

3.1 La interacción de los factores biológicos y ambientales en el TDAH

Cada uno de los seres humanos, son producto de su genoma único y del conjunto de experiencias. Ambos son igualmente importantes. De la misma forma que la biología molecular está avanzando en el entendimiento del genoma, es necesario un esfuerzo similar en el estudio del ambioma, esto quiere decir, en otras palabras, el conjunto de elementos no genéticos y cambiantes que envuelven al individuo y que junto con el genoma conforman el desarrollo y construcción humana que determinan la salud o la aparición de una enfermedad. En la actualidad, una gran parte de las investigaciones sobre los procesos que están involucrados en el desarrollo requieren de modelos relacionales e interactivos, en los cuales, los factores genéticos y ambientales están operando de manera conjunta.

Específicamente en el TDAH la interacción entre los genes y el ambiente contribuye notablemente en la complejidad fenotípica de dicho trastorno. Dentro de la etiología del TDAH se encuentran los genes y otro aspecto importante son los factores de la heredabilidad que están representados de forma consistente por las distintas influencias ambientales que son inseparables de la expresión genética. (Bakker & Rubiales, 2010)

3.1.1 Los factores biológicos del TDAH

A pesar de que no se sabe aún con exactitud cuál es el sustrato neurobiológico del TDAH, hay dos hipótesis vigentes. La primera postula la existencia de una disfunción en los circuitos frontoestriatales a partir de una serie de descubrimientos, no solo anatómicos sino también funcionales, observables por los estudios de neuroimagen. La segunda hipótesis, es la corticalposterior que da a conocer la existencia de alteraciones en otras regiones corticales posteriores, a nivel anatómico y funcional (Quintero, Navas, Fernández & Ortiz, 2009). La primera de las hipótesis, es la más apoyada, pues se tiene en cuenta que el circuito frontoestriatal es una parte indispensable del sustrato neurofisiológico de las funciones ejecutivas. Esta disfunción quedó plasmada en estudios de neuroimagen en pacientes con TDAH. (Quintero, et al., 2009).

Una de las estructuras cerebrales estrechamente vinculada con el TDAH es la corteza prefrontal. En la población general, la parte anterior del hemisferio derecho es levemente más grande que su equivalente en el hemisferio izquierdo. En los pacientes con TDAH ha quedado comprobado una disminución significativa de esta asimetría a través de estudios con resonancia magnética, así como una disminución del tamaño de las regiones prefrontales del hemisferio derecho (Yunta, Palau, Salvadó & Valls, 2006)

Los estudios de gemelos y familias han destacado el factor hereditario del TDAH. Se ha demostrado en investigaciones con gemelos que los factores genéticos explican entre un 50 y 70 por ciento de los síntomas de dicho trastorno (Yunta, et al., 2006).

Los hijos de padres con TDAH presentan un riesgo entre dos y ocho veces mayor a la hora de compararlos con controles normales. Se halló un riesgo equivalente en los hermanos de los niños con TDAH. Se podría decir que si los genes favorecen la posibilidad de contraer TDAH, las personas que se encuentran biológicamente relacionadas con otras personas que están padeciendo este trastorno tendrían un riesgo más elevado que aquellas personas que no están relacionadas biológicamente pero que a su vez comparte el mismo ambiente, este ejemplo podría ser el de los niños adoptados. Finalmente en relación a este punto se podría concluir diciendo que el riesgo de contraer TDAH es mayor entre los familiares biológicamente relacionados que entre las personas adoptadas (Acosta, 2007).

Tanto los antecedentes personales como los familiares están presentes en la mitad de los niños que sufren este trastorno. Dichos antecedentes personales de interés son; en primer lugar, la prematuridad (16,5%), en segundo lugar el síndrome fetal alcohólico (14,4 %), en tercer lugar el crecimiento intrauterino retardado (4,8 %) y por último las convulsiones (19,2 %) (García, Tato, Borbujo, Corral, Fabián & Martín, 2008).

En cuanto a los estudios con gemelos quedó demostrado que los factores genéticos explican entre un 50 y un 70 por ciento los síntomas de dicho trastorno (Yunta, et al., 2006).

Sin embargo, aun teniendo en cuenta las altas estimaciones de la herencia, que van entre el 60% y el 91%, ninguno de los genes investigados ha probado ser suficiente o necesario para la causa de este trastorno. Por este motivo se cree que en la etiología del TDAH están implicados innumerables genes y que cada uno tiene un efecto moderado (Almeida Montes, 2009).

En el TDAH se presentan dificultades en tres componentes fundamentales de las funciones ejecutivas que están relacionadas con el correcto funcionamiento de la corteza prefrontal: una de ellas es la integración temporal, en segundo lugar, se encuentra la memoria de trabajo y por último la inhibición. De estos tres componentes, el que más se ha estudiado es el control inhibitorio, probablemente por la influencia del modelo de Barkley, quien sostiene que la característica principal del TDAH es el déficit en la inhibición conductual que puede llegar a generar secundariamente un déficit en las funciones ejecutivas (Quintero, et al., 2009)

Los niños que padecen TDAH, suelen tener dificultades para: la inhibición de las respuestas inmediatas frente a un determinado estímulo o evento, la interrupción de una respuesta anteriormente activada en presencia de una orden o también ante el feedback de sus errores y el período de autorregulación de fuentes de interferencia llamados por Barkley “control de interferencia”. A su vez las funciones ejecutivas no solamente influyen en el comportamiento sino también en el rendimiento académico. Ocasionalmente presentan dificultades para lograr inhibir sus reacciones emocionales frente a determinados acontecimientos. El problema no radica en que las emociones son inapropiadas, sino que tienden a expresarlas públicamente y no son capaces de resguardarlas (Ripol- Baixas, 2015).

3.1.2 Los factores ambientales del TDAH

Los factores ambientales están relacionados a diferentes complicaciones prenatales y perinatales como el consumo materno de alcohol, el tabaco en el embarazo, el bajo peso del neonato al nacer y el estrés perinatal. El análisis independiente de cada uno de estos factores de riesgo de contraer TDAH, pusieron en evidencia que si uno de los padres tiene TDAH multiplica por 7.4 el riesgo, el bajo peso al nacer multiplica por 3.1 y por último el consumo materno de alcohol y de tabaco durante el embarazo multiplica por 2.2 en ambos casos. De modo que, cada uno de los factores: psicopatología parental, el uso de drogas o alcohol, bajo peso al nacimiento, coeficiente intelectual y adversidad psicosocial, tienen un rol específico TDAH (Almeida Montes, et al., 2009; Bakker & Rubiales, 2010). La crianza inadecuada, problemas con amigos, y la situación de niños que viven en instituciones que

producen dificultad en sus vínculos, son otros factores a tener en cuenta (Vicario & Esperón, 2008).

En diversos estudios se ha relacionado la prematuridad y el bajo peso del niño, con la posibilidad de desarrollar TDAH (Sanz, 2005). Se ha comprobado una relación específica entre un bajo peso al nacimiento, menor de 1000 gr (ELBW, extreme low birth weight, por sus siglas en inglés) y el desarrollo subsecuente del TDAH. Al momento de comparar la prevalencia del TDAH en 127 niños de 12 años, que tenían el antecedente de ELBW con sus respectivos controles, quedo demostrado que el 23% de los niños con ELBW presentaron síntomas TDAH comparándolos con el 6% de los niños controles. Además de otras complicaciones perinatales como la rotura prematura de membranas, el trabajo de parto prolongado y la presencia de circular de cordón, aumentan el riesgo de sufrir TDAH. (Almeida Montes, et al., 2009).

El TDAH ha sido vinculado también, con un déficit de nutrientes, específicamente un déficit en el hierro y el zinc. La ferropenia (disminución del hierro en el organismo) genera un defecto en la transmisión dopaminérgica y se logró observar que hay mayor cantidad de niños con TDAH que tienen ferropenia en comparación con los niños del grupo control, a partir de esto se ha llegado a pensar que es un factor contribuyente y que el tratamiento con hierro podría llegar a beneficiar a estos niños (Konofan, Lecendreux, Arnulf & Mouren, 2004).

Hay pruebas de que la interacción entre los genes y el ambiente en la fisiopatología del TDAH no solo se centra en la época perinatal. Recientemente a través de un estudio se logró evaluar la interacción de la adversidad psicosocial con el genotipo DAT1 y su relación con el TDAH en un grupo de adolescentes. Factores como la adversidad psicosocial definida por problemas maritales entre los padres, la psicopatología parental, un bajo grado de educación materna y la paternidad integrada por un solo miembro, contribuyen en el desarrollo del TDAH. Es decir, que los adolescentes, que tenían el alelo repetido 10 del DAT1 y que al mismo tiempo se desarrollaron en un ambiente desfavorable, mostraron mayores síntomas de inatención, hiperactividad, e impulsividad comparados con los adolescentes que solo tenían el alelo repetido 10 del DAT1 o que solo se desarrollaron en ambientes desfavorables (Almeida Montes, et al., 2009).

Se podrían considerar tres grandes situaciones del entorno social y familiar como factores de mal pronóstico en el TDAH, un contexto sociocultural y económico que se encuentra perjudicado, modelos educativos inapropiados y por último dificultades en la interacción de los padres con los hijos. Si el niño tuviera algún factor de vulnerabilidad neurobiológica para contraer TDAH, la aparición de alguna de las tres situaciones mencionadas, operarían como factor desencadenante del trastorno. Y si dicho trastorno está instaurado, cualquiera de las situaciones puede actuaría como un factor de mal pronóstico y de una mala evolución del cuadro clínico, ya que los factores ambientales no actúan solo durante el período intrauterino, sino también luego del nacimiento del niño (Sanz, s.f).

Existe mayor prevalencia del trastorno en los medios urbanos desfavorecidos. Los ambientes de pobreza, de malnutrición, exclusión social, malos cuidados pre y postnatales y la violencia en el hogar contribuyen la aparición de los síntomas y a su vez favorecen a su desarrollo y perpetuación. De la misma manera un ambiente escolar perturbado o desestructurado induce a un deterioro de la conducta del niño y lo lleva a un mayor fracaso escolar (Herreros & Sánchez, 2005 citado en Sanz 2005).

En definitiva, se acepta una compleja interacción entre los factores biológicos y ambientales en la etiología del trastorno. Por un lado, la demostración de una base biológica del trastorno ha quedado en evidencia por medio de numerosos estudios de neuroimagen, genéticos y familiares. Por otro lado, varios de los factores psicosociales relacionados al TDAH podrían llegar a ser la consecuencia del cuadro clínico o de la comorbilidad con otros trastornos (Capdevila-Brophy, Navarro-Pastor, Artigas-Pallarés & Obiols-Llandrich, 2007).

3.2 La sintomatología del TDAH

Se piensa que los síntomas del TDAH son consecuencias del déficit en la inhibición de la respuesta y a su vez en las funciones ejecutivas, por lo tanto, se puede considerar que estas características neuropsicológicas son el resultado de anormalidades estructurales y funcionales en los circuitos fronto-estriatales-cerebelosos (Yunta, et al., 2006). Los diversos síntomas del TDAH impactan directamente en el desarrollo infantil, interfiriendo en su funcionamiento social así como también en lo emocional y cognitivo y generando un comportamiento disfuncional en el niño, el grupo de amigos y en la familia. Sin embargo, no es la presencia de los síntomas en sí lo que establece la disfuncionalidad, si no que el

foco debe estar puesto en la intensidad y la frecuencia de esa disfuncionalidad de acuerdo con la edad del niño, su conducta cotidiana y la relación con su contexto (Cardo & Servera, 2008).

3.2.1 Los síntomas neuropsicológicos del TDAH

Con relación a los síntomas centrales del TDAH, desatención, impulsividad e hiperactividad, en la edad infantil son más frecuentes los de impulsividad-hiperactividad comparando a estos mismos con los síntomas de desatención (Arias Martínez, Arias González, Gómez Sánchez, Calleja & Angélica, 2013). Antes de los siete años de edad suelen manifestarse alguno de los síntomas y no deben ser explicados por disfunción sensorial como la hipoacusia o trastornos visuales, enfermedades médicas tales como cardiopatías, malformaciones cerebrales, anemia ferropénica entre otros y consumo de fármacos o trastornos psiquiátricos distintos (Ruiz-García, Gutiérrez-Moctezuma, Garza-Morales & de la Peña-Olvera, 2005).

Los síntomas de desatención son más frecuentes en los niños con una edad que va entre los 5 y los 12 años y son menos frecuentes en los niños de 4 a 5 años y los de 14 a 18 años. Respecto del sexo, la prevalencia es mayor entre varones que entre las niñas (Arias Martínez, et al., 2013).

En referencia al procesamiento cognitivo, se manifiesta una disfunción de los mecanismos atencionales (Yunta, et al., 2006), una incapacidad para mantener la atención por períodos aptos para finalizar una actividad que requiera de un esfuerzo mental continuo o adquirir el aprendizaje (Ruiz-García, et al., 2005). Esta desatención suele ser poco frecuente en edad preescolar y aumenta cuando los niños pasan a la enseñanza primaria. Los padres observan, en sus hijos varones, un incremento de las conductas de desatención durante la escolaridad inicial y primaria que va disminuyendo en el nivel superior. En el caso de las niñas, siguen un orden distinto, presentan un número de conductas de desatención menor en comparación con los varones; y en cuanto a la frecuencia de estas mismas se mantienen entre los 4 y los 12 años (Amador, Forns & Balanzó, 2001). La falta de atención afecta el rendimiento académico y, posteriormente, puede haber falla laboral y aumento de la ansiedad (Ruiz-García, et al., 2005).

Según los criterios diagnósticos del DSM-5, la presentación clínica de la falta de atención es: no presta atención a los detalles o comete errores por descuido, tiene dificultad para mantener la atención, parece no escuchar, tiene dificultad para seguir las instrucciones hasta el final, tiene dificultad con la organización, evita o le disgustan las tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido, pierde las cosas, se distrae con facilidad y es olvidadizo para las tareas diarias (American Psychiatric Association, 2013).

Estos niños tienden a padecer problemas clínicos, asma, condiciones alérgicas, y por la propensión a sufrir accidentes, recurren con mayor frecuencia a los servicios ambulatorios, hospitalarios o de urgencias (Capdevila-Brophy, et al., 2007). El TDAH también está asociado a ciertas dificultades en el sueño vinculadas con la disfunción bioquímica subyacente. Se ha logrado especificar patrones de actividad motora nocturna y un trastorno de movimiento rítmico en el sueño en individuos que padecen TDAH (Yunta, 2006). Los padres de los niños con TDAH observan complicaciones para conciliar el sueño, menor número de horas de sueño, insomnio y sonambulismo, que suelen presentarse en la primera infancia (Capdevila-Brophy, et al., 2007).

3.2.2 Los síntomas comportamentales del TDAH

Los síntomas comportamentales del trastorno son la impulsividad y la hiperactividad. La impulsividad les ocasiona dificultades para inhibir o modular sus reacciones o respuestas inmediatas frente a determinadas situaciones. En otros términos, lo que les resulta complicado a estos niños es no hacer lo primero que se les ocurre o lo que ellos quieren. La impulsividad también los lleva a no pensar en las consecuencias de sus actos y simplemente dicen lo primero que piensan. Esto se puede ver durante las clases ya que responden sin pensar e incluso contestan mucho antes de que el maestro haya terminado de formular la pregunta y esto los lleva a contestar cosas o erróneas o a no contestar lo que se les preguntaba específicamente. Carecen de un dialogo interior antes de llevar a cabo una acción y no evalúan las posibilidades ni las consecuencias de cada potencial respuesta, es decir, que sienten directamente el impacto de las consecuencias (Esperón, 2008). Implica también la dificultad en el autocontrol para respetar las actividades y el espacio de los que lo rodean (Ruiz-García, et al., 2005).

La hiperactividad se refiere a la actividad motora exacerbada que parece dirigirse a un fin específico pero finalmente este fin o propósito no se logra. La dificultad de mantenerse quietos es una constante en estos niños los hace cambiar constantemente de posición, trepan, saltan o mueven permanentemente las manos y los pies (Ruiz-García, et al., 2005). Además se levantan y rondan sin sentido y hablan continuamente. Son niños a los que les resulta casi imposible estar sentados y quietos durante una clase entera, se levantan permanentemente y dan vueltas alrededor de la clase, tocan todo lo que está a su alcance y como consecuencia terminan tirando las cosas al suelo. En otras ocasiones cuando no se están moviendo, refieren sentirse inquietos o nerviosos. Los padres de los niños con TDAH mencionan que en ciertas ocasiones muerden y rompen los útiles escolares y la ropa (Esperón, 2008). Los síntomas de hiperactividad van disminuyendo paulatinamente con la edad y se transforman en movimientos más finos (Esperón, 2008).

Los criterios diagnósticos del DSM-5, recogen las características ya mencionadas: mover o retorcer nerviosamente manos o pies, dificultad para permanecer sentado, para realizar actividades tranquilas, para esperar su turno en la conversación, verbosidad, correr o trepar de manera excesiva, importuna a los demás (American Psychiatric Association, 2013).

La vida social de los padres y del niño con TDAH se ve más limitada, se evitan salidas y visitas a familiares y amigos, debido a los repetidos rechazos y desaprobaciones en la forma en la que tienen los padres de solucionar el comportamiento disruptivo del niño. Suelen sentirse incómodos cuando se encuentran en situaciones públicas y esto los lleva a dar más explicaciones a los otros sobre el comportamiento que adoptan. Las relaciones de los padres con los hijos están atravesadas por enfrentamientos y desacuerdos, porque los niños con TDAH son menos complacientes, marcadamente negativos y demandantes (Roselló, García Castellar, Tárraga Mínguez, & Mulas, 2003).

En su crianza los padres de niños con TDAH sienten frustración en sus intentos de manejar y controlar el comportamiento de los hijos. Los métodos convencionales de disciplina no funcionan con la misma eficacia que en otros niños, por las dificultades para obedecer órdenes, para inhibir las respuestas impulsivas y menor sensibilidad a las peticiones de sus padres. Debido a ello, los procedimientos de disciplina que llevan a cabo los padres son más inconsistentes y coercitivos y les genera pensamientos negativos con

relación a sus roles, baja autoestima, aislamiento social y sentimientos de culpa. Estos vínculos con gran ambivalencia, repercuten en el desarrollo emocional y en la autoestima del niño, generándose un círculo vicioso de interacciones negativas y sentimientos de fracaso, con incremento de las dificultades familiares y las manifestaciones sintomáticas persisten en el tiempo (González, Bakker & Rubiales 2014).

La pérdida de la autoestima es la repercusión socioemocional más sobresaliente. Los adultos suelen ser muy críticos a la hora de calificar a estos niños, remarcan los molestos que son, se los castiga con más frecuencia en relación a los niños que no padecen el trastorno y no reciben tantos comentarios positivos o felicitaciones como el resto de los niños. Se valoran a sí mismos más negativamente que el resto. Alrededor del 50% de los niños experimentan sentimientos depresivos, sentimientos de desconfianza e inseguridad. Se trata de respuestas a las críticas continuas que reciben por sus comportamientos y tareas. A pesar de sus esfuerzos por agradar a los demás, cometen un mayor número de errores y fracasos en la atención y en el autocontrol. Como van de un fracaso a otro, se les deja de ofrecer actividades de responsabilidad que ellos interpretan como un mensaje negativo aumentando sus sentimientos de incapacidad e inseguridad. Se los llega a confundir con niños maleducados, vagos o poco inteligentes ((Badía, Pujolb, & Abrilc, 2006). Por la alteración en el control de las conductas motoras, los niños con TDAH, son supervisados permanentemente por el contexto inmediato (Bará-Jiménez, Vicuña, Pineda & Henao, 2003).

Es relevante dilucidar si los síntomas de desatención, impulsividad e hiperactividad en un niño son simplemente síntomas aislados o si constituyen una entidad clínica. Cualquier niño puede manifestar de forma aislada y transitoria dichas conductas, pero estos síntomas no constituyen un trastorno por sí mismos. El TDAH es un síndrome que tiene un curso, una duración y una respuesta al tratamiento determinados (Mateo, 2005).

3.3 Intervención interdisciplinaria sobre los factores neuropsicológicos y ambientales del TDAH

Los profesionales capacitados sostienen que el tratamiento interdisciplinario es la mejor intervención posible para las dificultades que se manifiestan en el TDAH. Generalmente se combina farmacoterapia, apoyo psicoterapéutico y psicopedagógico y

psicoeducación parental y escolar. La ventaja principal de este tipo de intervención es que incrementa los logros de los diferentes abordajes (Korzeniowsk & Ison, 2008).

El tratamiento del TDAH conlleva un desafío, en primer lugar, por su importancia epidemiológica y en segundo lugar, porque lleva a los profesionales de la salud a crear programas interdisciplinarios de difusión, capacitación, intervención educativa, médica, familiar y pedagógica que implican todos ellos un elevado costo económico. El tratamiento médico es llevado a cabo por pediatras capacitados en este tipo de padecimiento, así como también por neuropediatras, psiquiatras infantiles. La evidencia medica resalta que este tipo de tratamiento debe ser multimodal, es decir, farmacológico y psicosocial.

El uso de fármacos en niños con este trastorno por más de 40 años, es consistente para asegurar que son efectivos en el control de los síntomas del TDAH en al menos 75% de los casos, no solo mejorando la calidad de vida de los niños sino también disminuyendo los riesgos de fracaso y abandono escolar; y en los adolescentes atrasa el contacto con el tabaco y el consumo de drogas (Ruiz-García, 2005).

Los aspectos tener en cuenta en un tratamiento de TDAH son:

1. Lograr la aceptación del niño, de los padres y de los maestros para que juntos; puedan facilitar el seguimiento del programa.
2. Personalizar el programa de tratamiento según el patrón de indicadores, problemas comórbidos y destrezas del niño identificadas en la evaluación.
3. Abordar el trastorno de modo interdisciplinario, porque la eficacia se alcanza a través de intervenciones psicosociales junto con la mediación.
4. Intervenir psicoterapéuticamente para fortalecer la autoestima del niño y promover una comunicación positiva entre él y sus familiares y maestros. Trabajando sobre la modificación de la conducta infantil, se mejoran la autorregulación y las habilidades sociales, que ha demostrado ser eficaz para el TDAH y más aún si integran estrategias cognitivo-conductuales
5. Lograr la participación de la familia y de la escuela. Mediante la psicoeducación, se favorece el apoyo y la educación del niño con TDAH
6. Utilizar medicamentos psicoestimulantes para un tratamiento farmacológico de mayor eficacia, que actúan de manera prolongada durante el día,

mediante mecanismos de secreción sostenida. Sus efectos son más sólidos que el trabajo de modificación de las conductas negativas y agresivas asociadas al trastorno (Lucena, Cáceres Reche & Aznar Díaz, 2006).

3.3.1 Tratamiento Farmacológico

En todos los niños, el TDAH tiene repercusiones negativas en el aprendizaje escolar, en las relaciones sociales y en la conducta. Los factores neurobiológicos que originan esa sintomatología requieren el tratamiento farmacológico. Sin ese complemento las otras medidas terapéuticas no alcanzan para revertir el trastorno (Herranz & Argumosa, 2000). El uso de fármacos en niños con este trastorno por más de 40 años, asegura su efectividad en el control de los síntomas primordiales, en al menos 75% de los casos, mejorando la calidad de vida de los niños, por la disminución de los riesgos de fracaso y abandono escolar; y en los adolescentes la postergación del contacto con el tabaco y el consumo de drogas (Ruiz-García, 2005). Las medicinas que se administran a niños con TDAH buscan mejorar la atención, disminuir la hiperactividad y la impulsividad y, paralelamente, mejorar la calidad de vida infantil, en su familia y en la escuela. Cuando los fármacos son correctamente indicados los riesgos de la automedicación son bajos (De la Peña Olvera, 2000).

Los psicoestimulantes son los fármacos seleccionados porque reducen el umbral de los sistemas de alerta y a la vez, facilitan y agilizan las respuestas (Herranz & Argumosa, 2000). Se han observado mejoras notables en las conductas oposicionistas, en el procesamiento temporal y auditivo y en el funcionamiento ejecutivo (Fernández, 2012). Existen tres tipos de psicoestimulantes: los anfetamínicos (anfetamina), los no anfetamínicos y los xánticos. Los primeros tienen características similares con el metilfenidato pero presenta más efectos adversos. Los no anfetamínicos (metilfenidato), son los que generalmente se indican a los niños con TDAH. Comienza a actuar 20-30 minutos luego de la toma y se elimina rápidamente del cuerpo de modo que el efecto se mantiene entre 3 o 4 horas. Los xánticos (caféina), proporcionan una leve mejora en la atención, pero esta mejoría sólo fue registrada en algunos niños, por este motivo se recomienda cuando es evidente el efecto positivo y cuando el niño no rechaza tomar café en la mañana para desayunar (Herranz & Argumosa, 2000).

Más allá de la eficacia comprobada del metilfenidato, entre un 10-30% de los niños que padecen TDAH requieren un fármaco distinto ya sea por ineficacia o por falta de tolerancia al mismo. Los tratamientos alternativos son otro tipo de estimulantes, otras formas de presentación del metilfenidato o bien anfetaminas y sus derivados, o no estimulantes. El fármaco no estimulante aprobado para el tratamiento es la atomoxetina, que tiene beneficios potenciales al no afectar a zonas relacionadas a la adicción de sustancias, no produce efectos euforizantes de recompensa y no afecta a zonas del sistema nervioso central implicadas en los tics. En cuanto a los efectos adversos, suelen ser leves y transitorios. Los que se presentan con mayor frecuencia son náuseas, irritabilidad, sensación de mareo y disminución del apetito. También se asocia a la pérdida de peso al igual que el metilfenidato pero a diferencia de éste, produce una menor alteración en el sueño y no empeora el cuadro de niños que tienen comorbilidad con tics (Suárez, Quintana & Esperón, 2006).

Junto con la indicación de una medicación, el profesional tiene que explicarle a las familias acerca de las dosis, modo de trabajar con el niño sobre la ingesta del medicamento, los efectos de la medicación e inclusive los efectos secundarios que se podrían presentar. Este proceso de psicoeducación puede ser llevado a cabo por pediatras o por profesionales psicólogos, con formación específica en TDAH (Suárez, Quintana & Esperón, 2006).

3.3.2 Tratamiento Psicoterapéutico, Psicopedagógico y psicoeducación parental y escolar *Intervenciones Psicoterapéuticas:*

Se ha demostrado que el tratamiento psicológico cognitivo-conductual en niños con TDAH tiene efectividad. Se utilizan distintos programas de entrenamiento con el niño y sus padres con técnicas operantes, por ejemplo, reforzamiento, extinción, economía de fichas. Además, se entrena al niño en el autocontrol, la resolución de problemas y el entrenamiento en autoinstrucciones (Ramírez Pérez, 2015).

El programa cognitivo-conductual *Stop & Think*, desarrollado en los '90 por Kendall, para abordar niños con conducta impulsiva, emplea procedimientos de autoinstrucción a través de afrontamiento y modelado, mientras se trabaja en una variedad de tareas personales e interpersonales. Prevé refuerzos positivos ante las habilidades que se van consolidando. El programa Stop and Think no trabaja estrategias para mantener la

atención, ni los síntomas físicos de la agitación motora, el movimiento excesivo, ni los déficits de habilidades académicas y sociales, que a menudo acompañan al TDAH (Kendall, 1992).

Intervenciones Psicopedagógicas:

Se centran en el avance del rendimiento académico del niño que padece TDAH. Como objetivo principal tiene favorecer las competencias académicas y fomentar el uso de recursos educativos dentro del contexto escolar (Montañez-Gómez, 2014). Las intervenciones que se ponen en marcha para mejorar el rendimiento académico de niños con TDAH, demostraron avances no solo en la forma de explicar de los maestros, sino también en el uso de la enseñanza asistida por un programa computarizado, la tutoría de los padres en el hogar, la ayuda con la tarea, la utilización de estrategias de expresión escrita y la toma de nota en el aula (DuPaul y Weyandt, 2006 citado en Montañez-Gómez, 2014).

Mediante un programa de computadora, Clarfield y Stoner (2005) estudiaron los efectos sobre la fluidez en la lectura y la dedicación y el empeño que los niños ponen a la hora de realizar la tarea. Los resultados demuestran que el programa era eficaz no solo para la mejoría en la lectura sino que a la vez reduce la distracción en el niño durante la realización de una tarea o actividad (Montañez-Gómez, 2014).

El Programa de Competencias Académicas y de Comportamiento, tiene como objetivo que el niño pueda lograr completar una tarea y que además cambie la actitud frente a una instrucción como puede ser la de un maestro en el caso que les indique realizar alguna actividad específica. Dicho programa parece ser favorable no solo para el comportamiento en el aula, sino que también es útil para mejorar el rendimiento académico (Montañez-Gómez, 2014).

Por otro lado hay que trabajar en el funcionamiento ejecutivo. La intervención consiste en realizar un entrenamiento de las funciones ejecutivas para que, de forma gradual, el niño vaya logrando una mayor funcionalidad en sus procesos inmaduros y a su vez se consiga entrenar al niño para que asuma el nuevo papel que se espera de él en los diferentes contextos. Antes de trabajar sobre las dificultades en el aprendizaje y los problemas conductuales o emocionales que presenta el niño, lo que se debe lograr en

primer lugar es mejorar el déficit que presentan en las funciones ejecutivas (Abad-Mas, Ruiz-Andrés, Moreno-Madrid, Herrero & Suay, 2013).

Intervenciones Psicoeducativas con padres y maestros:

El entrenamiento de los padres busca principalmente, modificar la interacción progenitor-hijo, promover su conducta social y reducir las desadaptativas. El desafío está en brindarle a los padres recursos teóricos y técnicos que les permitan el desarrollo de habilidades y que a su vez estas habilidades faciliten la mejora del modo o estilos de interacción social dentro del ámbito familiar, con el propósito de tratar los problemas actuales y a su vez prevenir la aparición de otros. En segundo lugar, el desempeño del niño con TDAH depende fundamentalmente del maestro, es decir, que su experiencia, la actitud que tenga frente al problema y así como la disposición y el trabajo serán determinantes, por lo que es esencial lograr la implicación activa del maestro y para lograr esta respuesta por parte de ellos es necesario informarlos sobre dicho trastorno y las distintas estrategias que puede llegar a utilizar para tratarlo (Ramírez Pérez, 2015).

Los padres tardan en identificar el tipo de comportamiento de los niños como indicadores de un trastorno y en la mayoría de los casos suelen interpretarlos como desobediencia, vagancia o incluso irresponsabilidad. Esta misma es una percepción errónea por parte de los padres que, unida, a un sentimiento de inhabilidad para dirigir al niño, termina generando en ellos, frustración e impotencia. Recurren al castigo partiendo de la idea de que es el mejor modo de corregir al niño, sumando críticas, amenazas y penitencias. Los niños decodifican estas pautas educativas como una falta de comprensión y afecto, y genera un círculo vicioso que compromete el bienestar psicológico y emocional del niño y de los padres (Korzeniowsk & Ison, 2008).

Los padres tienen mayor influencia en el modelado su comportamiento con respecto a otras personas que se relacionen con ellos. Esta interacción suele ser más problemática ya que estos niños son menos sumisos y solicitan una mayor estimulación y ayuda de sus padres que otros niños de su misma edad. Es importante que los terapeutas comprendan el rol psicoeducativo que tienen en el asesoramiento a las familias sobre las estrategias específicas de manejo del comportamiento, las habilidades de comunicación y el desarrollo de expectativas apropiadas sobre los resultados. Además, según los resultados de las investigaciones demuestran el impacto del tratamiento que realiza el niño sobre el sistema

familiar, es altamente positivo, es decir, que la relación del niño con sus padres mejora ampliamente (Roselló, García Castellar, Tárraga Mínguez & Mulas, 2003).

En la intervención psicoeducativa con docentes, el maestro debe prestar atención tanto a los aspectos negativos como a los aspectos positivos que presenta el niño con TDAH, pero por sobre todo debe apoyarse en los aspectos positivos, es decir, en los recursos. Algunas de las características positivas que el maestro debe tener en cuenta para potenciarlas y de las cuales debe servirse para mejorar el proceso de enseñanza son: la hiperconcentración, los maestros en relación a esta característica deben saber que es una virtud que manifiestan cuando algo les interesa, otra es que son niños ingeniosos e intuitivos, en muchos casos presentan talentos para los deportes, la música y la expresión artística entre otros, además los maestros deben tomar conciencia de que estos niños lejos de ser un obstáculo pueden aportar a la situación del aula con su creatividad, sentido del humor, sensibilidad e ingenuidad, y por último es importante que por parte del maestro haya un acercamiento comprensivo para con estos alumnos ya que en muchas ocasiones ellos se sienten poco entendidos por otros maestros, compañeros e incluso por sus propios padres; y este acercamiento contribuye en última instancia a mejorar la autoestima y la motivación por aprender. Con respecto a los maestros, deben ser agentes facilitadores de entornos de aprendizaje, tienen la tarea de redescubrir potenciales ocultos del niño y favorecer los ambientes de aprendizaje. Los mejores maestros son los que saben escuchar e interpretar sus distintas manifestaciones. Son los que construyen teniendo en cuenta lo mejor de cada uno (López & Galán, 2011).

Luego las administraciones públicas educativas deberían asistir a cursos de formación para los profesionales de la enseñanza donde se los capacite. Y en estos mismos cursos se deberían tener en cuenta algunas técnicas como la entrevista triangular que consiste en entrevistar a un mínimo de tres personas sobre el comportamiento del TDAH, realizar observaciones participantes donde se encuentra el niño en ese momento ya sea el hogar o la escuela y complementar estas técnicas llevando a cabo una entrevista en profundidad con los padres. Todas estas técnicas son muy practicas a la hora de conocer a estos niños (López & Galán, 2011).

En relación a estos programas, cabe mencionar que hay un conjunto de características que son comunes a todos ellos: requieren que los niños sean participantes activos en su proceso de aprendizaje; en todos ellos se utilizan las verbalizaciones abiertas como un punto de comienzo hacia la utilización de verbalizaciones encubiertas y a su vez se hace uso de las verbalizaciones más específicas como un paso hacia la utilización de otras más generales; se lleva a cabo un análisis exhaustivo no solo de la tarea sino que también lo que se busca es identificar la respuesta deseada mediante una serie de pasos concretos; se recurre a el modelamiento y la repetición de las estrategias particulares para cada tarea obtenidas a partir de los conocimientos y habilidades previas de los niños; la enseñanza de estrategias ejecutivas es fundamental en estos programas y por último se incluye la prevención de recaídas y la generalización programada (Orjales Viilar, 2007).

4. SINTESIS Y CONCLUSIONES.

Este trabajo busco relacionar los factores neurobiológicos y ambientales en el tratamiento interdisciplinario del TDAH infantil.

Cumplíéndose de ese modo con el objetivo específico número uno se analizó la interacción de los factores biológicos y ambientales en el TDAH. La interacción entre los genes y el ambiente contribuye notablemente en la complejidad fenotípica de dicho trastorno. Dentro de la etiología del TDAH se encuentran los genes y otro aspecto importante son los factores de la heredabilidad que están representados de forma consistente por las distintas influencias ambientales que son inseparables de la expresión genética. (Bakker & Rubiales, 2010).

Hay pruebas de que la interacción entre los genes y el ambiente en la fisiopatología del TDAH no solo se centra en la época perinatal. Recientemente a través de un estudio se logró evaluar la interacción de la adversidad psicosocial con el genotipo DAT1 y su relación con el TDAH en un grupo de adolescentes, en donde factores como la adversidad psicosocial definida por problemas maritales entre los padres, la psicopatología parental, un bajo grado de educación materna y la paternidad integrada por un solo miembro, contribuyen en el desarrollo del TDAH (Almeida Montes, et al., 2009).

Con respecto a los factores biológicos a pesar de que no se sabe aún con exactitud cuál es el sustrato neurobiológico del TDAH, hay dos hipótesis vigentes. La primera

postula la existencia de una disfunción en los circuitos frontoestriatales. La segunda hipótesis, es la corticalposterior que da a conocer la existencia de alteraciones en otras regiones corticales posteriores, a nivel anatómico y funcional (Quintero, Navas, Fernández & Ortiz, 2009).

En la actualidad la primera de las hipótesis, es la más apoyada, pues se tiene en cuenta que el circuito frontoestriatal es una parte indispensable del sustrato neurofisiológico de las funciones ejecutivas (Quintero, et al., 2009).

Una de las estructuras cerebrales estrechamente vinculada con el TDAH es la corteza prefrontal. En la población general, la parte anterior del hemisferio derecho es levemente más grande que su equivalente en el hemisferio izquierdo (Yunta, Palau, Salvadó & Valls, 2006).

En cuanto a Los factores ambientales decimos que están relacionados a diferentes complicaciones prenatales y perinatales como el consumo materno de alcohol, el tabaco en el embarazo, el bajo peso del neonato al nacer y el estrés perinatal. También es relevante tener en cuenta el nivel socioeconómico, la edad de la madre en el embarazo y el cociente intelectual de los padres no incrementan el riesgo (Bakker & Rubiales, 2010).

Además se ha vinculado al TDAH con un déficit de nutrientes, específicamente un déficit en el hierro y el zinc. La ferropenia (disminución del hierro en el organismo) genera un defecto en la transmisión dopaminérgica y se logró observar que hay mayor cantidad de niños con TDAH que tienen ferropenia en comparación con los niños del grupo control (Konofan, Lecendreux, Arnulf & Mouren, 2004).

Se podría decir que hay tres grandes situaciones del entorno social y familiar que se pueden considerar factores de mal pronóstico en el TDAH, un contexto sociocultural y económico que se encuentra perjudicado, modelos educativos inapropiados y por último dificultades en la interacción de los padres con los hijos (Sanz, s.f).

En segundo lugar se describió la sintomatología central del TDAH. Se piensa que los síntomas del TDAH son consecuencias del déficit en la inhibición de la respuesta y a su vez en las funciones ejecutivas, por lo tanto, se puede considerar que estas características neuropsicológicas son el resultado de anormalidades estructurales y funcionales en los circuitos fronto-estriatales-cerebelosos (Yunta, et al., 2006).

Los diversos síntomas del TDAH impactan directamente en el desarrollo del niño, interfiriendo en su funcionamiento social así como también en lo emocional y cognitivo y generan una gran morbilidad y disfuncionalidad. Sin embargo, hay que hacer foco en la intensidad y la frecuencia de estos síntomas en relación a la edad del niño (Cardo & Servera, 2008).

En relación a los síntomas centrales del TDAH (desatención, impulsividad e hiperactividad), en la edad infantil son más frecuentes los de impulsividad-hiperactividad comparando a estos mismos con los síntomas de desatención (Arias Martínez, Arias González, Gómez Sánchez, Calleja & Angélica, 2013). Asimismo los síntomas de desatención son más frecuentes en los niños con una edad que va entre los 5 y los 12 años y son menos frecuentes en los niños de 4 a 5 años y los de 14 a 18 años (Arias Martínez, et al., 2013).

Dentro del gran espectro de los síntomas del TDAH se encuentran los comportamentales que son la impulsividad y la hiperactividad. Por un lado, la impulsividad en los niños trae dificultades para inhibir o modular sus reacciones o respuestas inmediatas frente a determinadas situaciones y también los lleva a no pensar en las consecuencias de sus actos y simplemente dicen lo primero que piensan. Esto se puede ver durante las clases ya que responden sin pensar e incluso contestan mucho antes de que el maestro haya terminado (Ruiz-García, et al., 2005).

Por otro lado, la hiperactividad es definida como la actividad motora exacerbada que parece dirigirse a un fin específico pero finalmente este fin o propósito no se logra. Los niños padecen la dificultad de mantenerse quietos y cambian constantemente de posición, se trepan, saltan o mueven permanentemente las manos y los pies (Ruiz-García, et al., 2005). Es importante destacar que los síntomas de la hiperactividad van disminuyendo paulatinamente con la edad y se transforman en movimientos más finos (Esperón, 2008).

En tercer lugar se analizó la intervención interdisciplinaria sobre los factores neuropsicológicos y ambientales del TDAH.

Los profesionales capacitados sostienen que el tratamiento interdisciplinario es la mejor intervención posible para las dificultades que se manifiestan en el TDAH.

Generalmente se combina farmacoterapia, apoyo psicopedagógico y psicoeducación a padres y maestros. La ventaja principal de este tipo de intervención es que incrementa los

logros de los diferentes abordajes (Korzeniowsk & Ison, 2008). Este tipo de intervención conlleva un gran desafío; en primer lugar por su importancia epidemiológica y en segundo lugar, porque lleva a los profesionales de la salud a crear programas interdisciplinarios de difusión, capacitación, intervención educativa, médica, familiar y pedagógica que implican todos ellos un elevado costo económico (Ruiz-García, 2005).

Desde el tratamiento psicológico, el que ha demostrado mayor efectividad es el que se centra principalmente en el niño, en los padres y por último en la escuela. Esta corriente psicológica utiliza distintos programas de entrenamiento a padres y profesores con técnicas operantes. En referencia al entrenamiento a padres lo que busca principalmente es modificar la interacción progenitor-hijo con el objetivo de promover la conducta social y reducir *las conductas desadaptativas*. El desafío está en brindarle a los padres recursos teóricos y técnicos que les permitan el desarrollo de habilidades y que a su vez estas habilidades faciliten la mejora del modo o estilos de interacción social dentro del ámbito familiar (Ramírez Pérez, 2015).

Otra intervención necesaria en estos niños es la psicopedagógica que se centra principalmente en el funcionamiento ejecutivo. La intervención consiste en realizar un entrenamiento de las funciones ejecutivas para que, de forma gradual, el niño vaya logrando una mayor funcionalidad en sus procesos inmaduros y a su vez se consiga entrenar al niño para que asuma el nuevo papel que se espera de él en los diferentes contextos (Abad-Mas, Ruiz-Andrés, Moreno-Madrid, Herrero & Suay, 2013). El Programa de Competencias Académicas y de Comportamiento que favorece no solo para el comportamiento en el aula sino que también el rendimiento académico (Montañez-Gómez, 2014).

Las diferentes intervenciones que se ponen en marcha para mejorar el rendimiento académico de niños con TDAH, demostraron avances no solo en la forma de explicar de los maestros sino también en el uso de la enseñanza asistida por un programa computarizado, la tutoría de los padres en el hogar, la ayuda con la tarea, la utilización de estrategias de expresión escrita y la toma de nota en el aula (DuPaul y Weyandt, 2006 citado en Montañez-Gómez).

Con respecto a las intervenciones psicoeducativas a padres y maestros, en primer lugar el entrenamiento de los padres lo que busca principalmente es modificar la

interacción progenitor-hijo con el objetivo de promover la conducta social y reducir las conductas desadaptativas (Ramírez Pérez, 2015). Los padres son los que suelen pasar la mayor parte del tiempo con sus hijos, y es por este motivo, que ellos tienen una mayor influencia en el modelado su comportamiento con respecto a otras personas que se relacionen también con ellos. Además según los resultados de las investigaciones sobre el tema demuestran que el impacto del tratamiento que realiza el niño sobre el sistema familiar es altamente positivo, es decir, que la relación del niño con sus padres mejora ampliamente (Roselló, García Castellar, Tárraga Mínguez & Mulas, 2003). En segundo lugar, el desempeño del niño con TDAH depende fundamentalmente del maestro, es decir, que su experiencia, la actitud que tenga frente al problema y así como la disposición y el trabajo serán determinantes, por lo que es esencial lograr la implicación activa del maestro y para lograr esta respuesta por parte de ellos es necesario informarlos sobre dicho trastorno y las distintas estrategias que puede llegar a utilizar para tratarlo (Ramírez Pérez, 2015).

Una parte no menos importante dentro de la intervención interdisciplinaria es el tratamiento farmacológico. Se indica en todos los niños en que su trastorno repercute de una manera negativa en el aprendizaje escolar, en las relaciones sociales o bien en la conducta. Esto supone el tratamiento farmacológico en casi todos los niños con TDAH, teniendo en cuenta que sin ese complemento las medidas terapéuticas no suelen tener la misma influencia positiva sobre dicha afección (Herranz & Argumosa, 2000).

Los psicoestimulantes son los fármacos seleccionados por excelencia porque logran reducir el umbral de los sistemas de alerta y a la vez facilitan y agilizan las respuestas (Herranz & Argumosa, 2000). Asimismo se han descubierto mejoras notables en relación a las conductas oposicionistas, en el procesamiento temporal y auditivo y en el funcionamiento ejecutivo (Fernández, 2012). Dentro de los psicoestimulantes está el metilfenidato que es el primer medicamento que se receta a todos los niños con TDAH en los que se cree pertinente un tratamiento farmacológico. Comienza a actuar 20-30 minutos luego de la toma y se elimina rápidamente del cuerpo de modo que el efecto se mantiene entre 3 o 4 horas (Herranz & Argumosa, 2000).

Al tratarse de un trabajo de revisión bibliográfica con corpus en español es necesario tener en cuenta que no se han abarcado todos aquellos estudios publicados en otros idiomas, por lo que este trabajo tiene notorias limitaciones.

Las futuras líneas de investigación podrían avanzar en el estudio y análisis de cuales son específicamente los factores biológicos determinantes del TDAH, ya que todavía no se sabe con exactitud cuál es el sustrato neurobiológico que interviene a pesar de que hay hipótesis hechas al respecto.

Teniendo en cuenta la actualidad y la sociedad misma, donde inmediatamente esperamos respuestas frente a un problema o planteo de alguna situación particular, es imprescindible que tanto el psicólogo como los profesionales que están implicados en el diagnóstico y tratamiento de dicho trastorno se tomen el tiempo necesario que se requiere para hacer un diagnóstico definitivo y a su vez sean cautelosos y responsables antes de “etiquetar” a un niño con un trastorno como el TDAH. Es importante hacer esta salvedad ya que hoy en día hay un gran número de niños que están mal diagnosticados con este trastorno e inclusive esos mismos niños están haciendo un tratamiento farmacológico para tratar dicho padecimiento.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abad-Mas, L., Ruiz-Andrés, R., Moreno-Madrid, F., Herrero, R., & Suay, E. (2013). Intervención psicopedagógica en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 57(Supl 1), 193-203.
- Acosta, M. T. (2007). Aspectos genéticos y moleculares en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: búsqueda de los genes implicados en el diagnóstico clínico. *Rev Neurol*, 44(Supl 2), S37-41.
- Almeida Montes, L. G., Ricardo-Garcell, J., Prado Alcántara, H., & Martínez García, R. B. (2009). Alteraciones estructurales encefálicas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad: una actualización. Primera parte. *Salud mental*, 32(6), 503-512.
- Amador, J. A., Forn, M., & Balanzó, B. M. (2001). Síntomas de desatención e hiperactividad-impulsividad: análisis evolutivo y consistencia entre informantes. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 32(1), 51-66.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Arias Martínez, B., Arias González, V. B., Gómez Sánchez, L. E., Calleja, I., & Angélica, M. (2013). Funcionamiento diferencial del ítem en la evaluación de la sintomatología TDAH en función del género y el formato de calificación. *Universitas Psychologica*, 12(3), 779-796.
- Ávila, M. E. (2004). Datos y reflexiones acerca del uso del metilfenidato (ritalín) para el tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista de la Facultad de Medicina*, 47(001).
- Badía, I. R., Pujol, B. M., & Abril, B. M. (2006). El pediatra y la familia de un niño con TDAH. *Revista pediátrica de atención primaria*, 8(Suplemento 4).
- Bakker, L., & Rubiales, J. (2010). Interacción de factores genéticos y ambientales en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Estudio de caso de gemelos. *Revista Chilena Neuropsicología*, 5(3), 226-236.
- Bará-Jiménez, S., Vicuña, P., Pineda, D. A., & Henao, G. C. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Rev neurol*, 37(7), 608-615.

- Capdevila-Brophy, C., Navarro-Pastor, J. B., Artigas-Pallarés, J., & Obiols-Llandrich, J. (2007). Complicaciones obstétricas y médicas en el Trastorno de Déficit Atencional/Hiperactividad (TDAH): ¿ hay diferencias entre los subtipos). *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 679-695.
- Carboni-Román, A., del Río Grande, D., Capilla, A., Maestú, F., & Ortiz, T. (2006). Bases neurobiológicas de las dificultades de aprendizaje. *Rev Neurol*, 42(Suppl 2), S171-5.
- Cardo, E., & Servera, M. (2008). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. *Revista de neurología*, 46(6), 365-372.
- De la Peña Olvera, F. (2000). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Rev Fac Med UNAM*, 43(6), 243-244.
- De la Peña Olvera, F., Pérez, E. B., Rohde, L. A., Durán, L. R. P., Ramírez, P. Z., Flores, R. E. U.... & Larraguibel, M. (2009). Algoritmo de tratamiento multimodal para escolares latinoamericanos.
- Encalada, L. S., & Díaz, M. D. (2009). Detección e intervención a través del juego del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Revista electrónica de Psicología Iztacala*, 12(4).
- Esperón, C. S. (2008). *Convivir con niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)*. Ed. Médica Panamericana.
- Fernández, S. J. (2012). Eficacia de las intervenciones con niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 42(1), 19-33.
- Figueroa-Duarte, A. S., & Campbell-Araujo, Ó. A. (2014). Determinantes Sociales de la Salud; su Relevancia en el Abordaje de los Problemas de Salud Mental Infantil. El Caso del TDAH*. *Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora*, 31(2), 66-76.
- Forns, M., Amador, J. A., & Balanzó, B. M. (2001). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Características del Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 32(4), 5-22.
- García, M. G., Tato, L. P., Borbujo, J. S., Corral, L. M., Fabián, A. H., & Martín, L. S. F. (2008, September). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: un problema actual. In *Anales de pediatría* (Vol. 69, No. 3, pp. 244-250). Elsevier Doyma.

- González, R., Bakker, L., & Rubiales, J. (2014). Estilos parentales en niños y niñas con TDAH. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 12(1).
- Herranz, J. L., & Argumosa, A. (2000). Trastorno con déficit de atención e hiperactividad. *bol Pediatr*, 40(172), 88-92.
- Hinojo Lucena, F. J., Cáceres Reche, M. P., & Aznar Díaz, I. (2006). TDAH y educación: hacia una visión holística y comprensiva de su evaluación y tratamiento.
- Konofal, E., Lecendreux, M., Arnulf, I., & Mouren, M. C. (2004). Iron deficiency in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 158(12), 1113-1115.
- Korzeniowks, C., & Ison, M. (2008). Estrategias psicoeducativas para padres y docentes de niños con TDAH. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 18(1), 65-71.
- Korzeniowsk, C., & Ison, M. S. (2008). Estrategias psicoeducativas para padres y docentes de niños con TDAH. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 17(1).
- López, J. F. G., & Galán, R. P. (2011). El alumnado con TDAH (hiperactividad) como colectivo en riesgo de exclusión social: propuestas de acción y de mejora. *Revista Ruedes*, 2, 37-citation_lastpage.
- López-Campo, G. X., Gómez-Betancur, L. A., Aguirre-Acevedo, D. C., Puerta, I. C., & Pineda, D. A. (2005). Componentes de las pruebas de atención y función ejecutiva en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de neurología*, 40(6), 331-339.
- Loro-López, M., Quintero, J., García-Campos, N., Jiménez-Gómez, B., Pando, F., Varela-Casal, P.... & Correas-Lauffer, J. (2009). Actualización en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 49(5), 257-264.
- Mas Pérez, C. (2009). El TDAH en la práctica clínica psicológica. *Clínica y Salud*, 20(3), 249-259.
- Mateo, V. F. (2005). Perspectivas recientes en la evaluación neuropsicológica y comportamental del trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, (7), 3.
- Mediavilla-García, C. (2003). Neurobiología del trastorno de hiperactividad. *Rev Neurol*, 36(6), 555-565.

- Miranda-Casas, A., Uribe, L. H., Gil-Llario, M. D., & Jarque, S. (2003). Evaluación e intervención en niños preescolares con manifestaciones de trastorno por déficit de atención con hiperactividad y conducta disruptiva. *Revista de neurología*, 36(1), 85-94.
- Orjales Villar, I. (2007). El tratamiento cognitivo en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH): revisión y nuevas aportaciones. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 3, 19-30.
- Pérez, M. F., & Benito, M. L. (2004). Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad: ¡al abordaje! *Rev Pediatr*, 6, 421-432.
- Quintero, J., Navas, M., Fernández, A., & Ortiz, T. (2009). Avances en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. ¿Qué nos aporta la neuroimagen? *Actas Españolas de Psiquiatría*, 37(6).
- Ramírez Pérez, M. (2015). Tratamiento cognitivo-conductual de conductas disruptivas en un niño con TDAH y trastorno negativista desafiante. *Revista de Psicología Clínica con niños y adolescentes*, 2(1).
- Ripol-Baixas, B. (2015). Detección e intervención del TDAH en la Educación.
- Roselló, B., García Castellar, R., Tárraga Mínguez, R., & Mulas, F. (2003). El papel de los padres en el desarrollo y aprendizaje de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología*, 2003, vol. 36, num. Supl. 1, p. 79-84.
- Roselló, B., García Castellar, R., Tárraga Mínguez, R., & Mulas, F. (2003). El papel de los padres en el desarrollo y aprendizaje de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología*, 2003, vol. 36, num. Supl. 1, p. 79-84.
- Ruiz-García, M., Gutiérrez-Moctezuma, J., Garza-Morales, S., & de la Peña-Olvera, F. (2005). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Actualidades diagnósticas y terapéuticas. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 62(2), 145-152.
- Sanz, M. J. M. (2005). Modelos neurobiológicos en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista española de pediatría: clínica e investigación*, 61(6), 455-459.

- Sanz, M. M. (s.f). Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad. *Consultores y editores de la obra*, 299.
- Serrano-Troncoso, E., Guidi, M., & Alda-Díez, J. Á. (2013). ¿Es el tratamiento psicológico eficaz para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)? Revisión sobre los tratamientos no farmacológicos en niños y adolescentes con TDAH. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 41(1).
- Soutullo-Esperón, C. (2008). *Convivir con Niños y Adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad*. (2da. Ed.). Madrid: Panamericana.
- Suárez, A. D., Quintana, A. F., & Esperón, C. S. (2006). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): comorbilidad psiquiátrica y tratamiento farmacológico alternativo al metilfenidato. *Revista pediatría de atención primaria*, 8 (4).
- Tirado, J. L. A., Martín, F. D. F., & Lucena, F. J. H. (2004). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: intervención psicopedagógica. *Psicothema*, 16(3), 408-414.
- Vaquerizo-Madrid, J. (2005). Hiperactividad en el niño preescolar: descripción clínica. *Rev Neurol*, 40 (1), 25-32.
- Vicario, M. I. H., & Esperón, C. S. (2008). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Pediatría Integral*, 177-197.
- Yunta, J. A. M., Palau, M., Salvadó, B., & Valls, A. (2006). Neurobiología del TDAH. *Acta Neurol Colomb*, 22(2), 184-189.