

**Universidad Inca Garcilaso De La Vega**

**Facultad de Tecnología Médica**

**Carrera de Terapia Física y Rehabilitación**



**ENFOQUE FISIOTERAPÉUTICO EN EL  
NIÑO CON TRASTORNO POR DÉFICIT  
DE ATENCIÓN CON  
HIPERACTIVIDAD(TDAH)**

**Trabajo de suficiencia Profesional**

1964  
Para optar por el Título Profesional

**LARREA GÁLVEZ, Diana Elizabeth**

**Asesor:**

Mg. ARAKAKI VILLAVICENCIO, José Miguel Akira

**Lima – Perú**

**Noviembre - 2018**





**ENFOQUE FISIOTERAPÉUTICO EN EL  
NIÑO CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE  
ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD (TDAH)**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación se lo dedico

A mis padres por darme la vida, Especialmente a mi mamá, por creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

A Mis hermanos, Carmen, Miryam y Luis por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

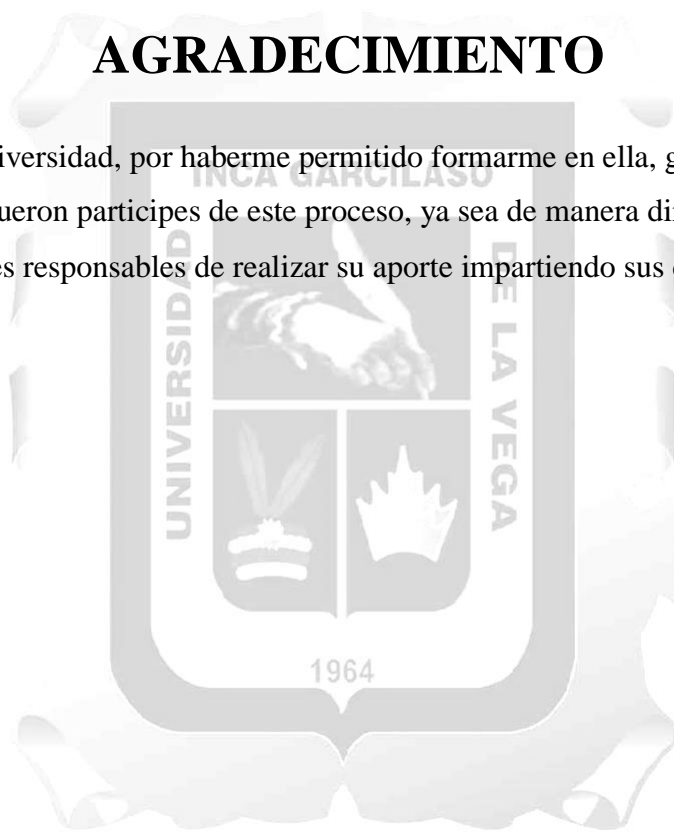
A Isaías por el apoyo que me ofrece cuando más lo necesito, por extender su mano en momentos difíciles.

A Jenny eres una gran persona, y me encanta tenerte a mi lado como una gran amiga. Te agradezco no solo por la ayuda brindada, sino por los buenos momentos en los que convivimos.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a mi universidad, por haberme permitido formarme en ella, gracias a todos los docentes que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa e indirecta, fueron ustedes responsables de realizar su aporte impartiendo sus conocimientos.



# RESUMEN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) se define como un trastorno crónico del desarrollo que se caracteriza fundamentalmente por una disminución en el espectro de la atención; por dificultades en el control inhibitorio que se expresa a través de los síntomas como la inatención, impulsividad e hiperactividad.

En la mayoría de los casos de niños con el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se da por diversos factores genéticos, ambientales y psicosociales.

En el presente trabajo aborda diversas temáticas donde nos enmarcaremos en el enfoque Fisioterapéutico, incluyendo la participación de todo un equipo multidisciplinario.

Se realizó una investigación del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) donde nos pudimos percatar de sus factores, tipos, diagnóstico, y tratamiento que este trastorno se incrementa todos los días gradualmente. El motivo de la investigación es por el desconocimiento de este trastorno tanto para padres, docentes y personal de salud, de cómo interviene la Terapia física a la mejoría de los síntomas de los niños con TDAH.

**Palabras claves:** TDAH, hiperactividad, Terapia Física, déficit, psicomotricidad.

# ABSTRACT

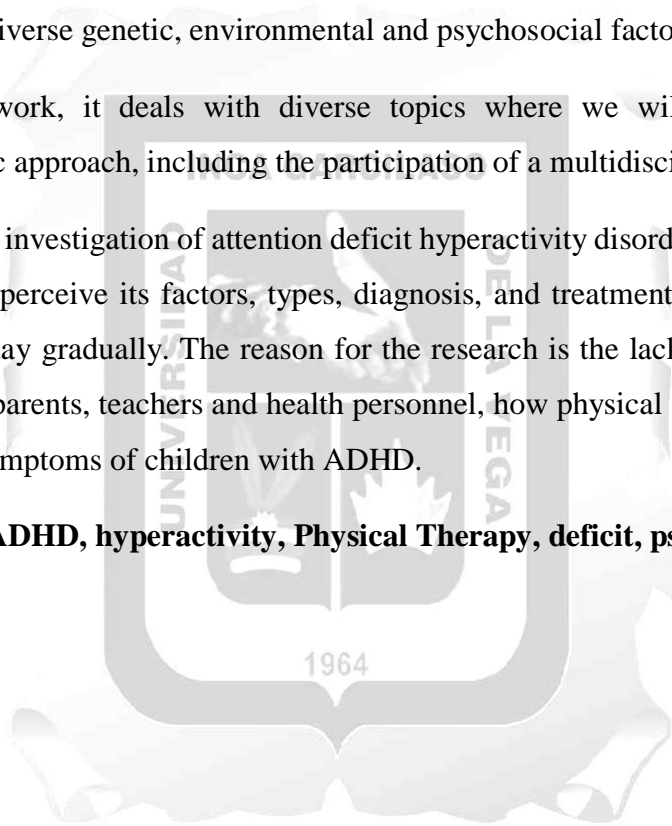
Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is defined as a chronic developmental disorder that is characterized primarily by a decrease in the spectrum of attention; due to difficulties in the inhibitory control that is expressed through symptoms such as inattention, impulsivity and hyperactivity.

In the majority of cases of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), it occurs due to diverse genetic, environmental and psychosocial factors.

In the present work, it deals with diverse topics where we will be part of the Physiotherapeutic approach, including the participation of a multidisciplinary team.

We conducted an investigation of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) where we were able to perceive its factors, types, diagnosis, and treatment that this disorder increases every day gradually. The reason for the research is the lack of knowledge of this disorder for parents, teachers and health personnel, how physical therapy intervenes to improve the symptoms of children with ADHD.

**KEYWORDS: ADHD, hyperactivity, Physical Therapy, deficit, psychomotricity**



# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: DEFINICIÓN .....	3
1.1. Concepto a través de la historia del TDAH .....	3
1.2. ¿Qué es el TDAH? .....	4
1.3. Datos epidemiológicos .....	6
1.4. Tipos de TDAH.....	6
1.4.1. TDAH Tipo Hiperactivo-Impulsivo .....	7
1.4.2. TDAH Tipo Predominante con Falta de Atención.....	7
1.4.3. TDAH Tipo Combinado.....	7
1.5. Factores TDAH .....	8
1.5.1. Factor genético .....	9
1.5.2. Factor ambiental.....	10
1.5.3. Factor no neurobiológico.....	10
1.5.4. Factor dietético.....	11
1.6. Síntomas del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) .....	11
1.6.1 Déficit de atención.....	11
1.6.2 Hiperactividad .....	11
1.6.3 Impulsividad.....	12
CAPÍTULO II NEUROFISIOLOGIA.....	13
2.1. El cerebro con TDAH.....	13
2.1.1. Los neurotransmisores en el TDAH .....	14
2.2. Modelos del TDAH.....	14
2.2.1. Modelo de Barkley .....	15
2.2.2. Modelo de Brown.....	16
CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO .....	18
3.1. Diagnóstico Clínico .....	18
3.1.1. Proceso Diagnóstico .....	19
3.2. Escalas.....	20
3.3. Batería Psicomotora .....	21
3.4. Manual Diagnóstico y Estadístico De Los Trastornos Mentales (DSM) .....	22
CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO .....	23
4.1. El tratamiento multidisciplinario en TDAH .....	23



4.2. Tratamiento farmacológico en TDAH .....	23
4.2.1. Estimulantes .....	24
4.2.2. No estimulantes .....	24
4.2.3. Efectos secundarios comunes .....	25
4.3. Tratamiento enfoque pedagógico .....	26
4.4. Tratamiento enfoque psicológico .....	27
4.5. Tratamiento enfoque fisioterapéutico .....	29
4.5.1 Alteración del desarrollo psicomotor en niños con TDAH .....	29
4.5.2 Desarrollo psicomotor .....	30
4.5.3 La psicomotricidad .....	31
4.5.4 La terapia psicomotriz .....	31
4.5.5 Objetivos .....	33
4.5.6 Programa de ejercicios .....	34
4.6. Tratamiento enfoque alternativo .....	38
4.6.1. Terapia con animales .....	38
4.6.2. Musicoterapia .....	39
4.6.2. Yoga .....	40
4.7. Evidencias relacionadas al enfoque fisioterapéutico en TDAH .....	40
CONCLUSIONES .....	43
RECOMENDACIONES .....	45
BIBLIOGRAFÍA .....	46
ANEXOS .....	53
ANEXO 1: PARTES DEL CEREBRO .....	54
ANEXO 2: NEUROTRANSMISORES .....	55
ANEXO 3: NEUROTRANSMISORES EN EL TDAH .....	56
ANEXO 4: MODELO DE BARKLEY .....	57
ANEXO 5: MODELO DE BROWN .....	58
ANEXO 6: CONNERS PARA PROFESORES .....	59
ANEXO 7: CONNERS PARA PADRES .....	60
ANEXO 8: CUESTIONARIO DE CONDUCTA EN LA ESCUELA .....	61
ANEXO 9: CUESTIONARIO DE CONDUCTA EN EL HOGAR .....	62
ANEXO 10: BATERIA PSICOMOTORA .....	64
ANEXO 12: MANUAL DIAGNÓSTICO Y ESTADÍSTICO DE LOS TRASTORNOS MENTALES .....	65
ANEXO 13: PSICOMOTRICIDAD .....	66
ANEXO 14: YOGA PARA NIÑOS .....	67

# INTRODUCCIÓN

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es un desorden del neurodesarrollo, caracterizado por presentar hiperactividad, impulsividad y dificultad para mantener la atención (1).

En niños y adolescentes el porcentaje varía entre 2-18%, con un estimado de 8-11% convirtiéndolo en uno de los desórdenes de las infancias más comunes. (2)

Afecta a un número considerable de niños en el periodo escolar y representa un problema debido a que persiste a la largo de la vida si no es tratado a tiempo.

Los niños con este trastorno frecuentemente son los más complicados de tratar en el salón de clases en muchas ocasiones los califican de malcriados o deficientes, por ello pueden ser castigados por su comportamiento, siendo así los docentes los primeros en darse cuenta sobre este trastorno y los puedan derivar a estos niños a un especialista.

Asimismo, es importante el conocimiento sobre este trastorno que presentan estos niños, debido a que son ellos quienes evalúan diariamente su conducta y desempeño.

En el Perú, no se cuenta con un estudio sobre la prevalencia e incidencia del TDAH, al respecto, la oficina de estadística del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, en el 2015, estimó una frecuencia del 4,8% la consulta externa de los Departamentos de Neuropediatría y Neurología de la Conducta (3)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “el TDAH afecta a un 8% de la población infantil y a un 5% de la población adulta”. La fundación de Neuropsicología Clínica, ubicada en Buenos Aires, Argentina, estima que entre el 3% y 7% de los niños en edad escolar sufren este trastorno, la cual tiene más prevalencia en el inicio de la Infancia. Entonces podría afirmarse que, en un aula, entre uno y dos niños tendrían características básicas del TDAH, por lo cual los maestros deberían estar informados sobre este tema para poder actuar y ayudar.

En lima se estima que entre el 3% y el 7% de la población escolar sufre algún grado de TDAH. Los expertos calculan “que, en un salón de clase, de 30 alumnos puede haber de 1 a 2 niños con este desorden neurológico, que les impide enfocar su atención por un

largo tiempo, controlar sus reacciones e interactuar con otros pequeños sin parecer muy toscos”.

Los niños con TDAH se muestran inquietos y dispersos en los primeros años de edad, las características clínicas se hacen especialmente notable durante la etapa escolar. (4)

Aparte de lo señalado, se requiere sensibilizar a la población a fin de que el TDAH sea atendido lo más tempranamente posible facilitar las intervenciones promocionales y preventivas acerca del TDAH. Consideramos que la educación de los padres es un punto de partida para un mejor diagnóstico, manejo y tratamiento de estos niños

El tratamiento del TDAH debe ser multidisciplinario, incluyendo la participación coordinada de padres, profesores, terapeutas y médicos. Se debe llevar a cabo en el ámbito sanitario, aplicando intervenciones basadas en la evidencia científica que figuran en las guías de práctica clínica y de forma individualizada, es decir, adaptado al paciente (edad y necesidades del niño y su entorno). (5)

El tratamiento farmacológico está dirigido al control de los síntomas nucleares (inatención, hiperactividad e impulsividad). (6)

En España están aprobados para niños y adolescentes con TDAH los siguientes fármacos: estimulantes (metilfenidato y lisdexanfetamina) y no estimulantes (atomoxetina). Los efectos secundarios de estas medicaciones son generalmente leves y transitorios. En este estudio, un 88,88% de los niños recibe tratamiento con alguna de las variantes de metilfenidato, de los cuales un 25,25% presenta algún efecto secundario. (7)

Según los datos publicados, hasta un 67% de los niños con TDAH presenta al menos un trastorno psiquiátrico o del neurodesarrollo, a diferencia de los niños sin este diagnóstico, los cuales solo padecen trastornos de este tipo en un 11%. Además, la comorbilidad muchas veces es múltiple. En este trabajo un 45,37% de los niños presentan alguna comorbilidad, principalmente trastornos del aprendizaje (27,12%). (8)

# CAPÍTULO I: DEFINICIÓN

## 1.1. Concepto a través de la historia del TDAH

Son numerosos los términos que se han ido dando desde que se comenzara a describir y establecer el concepto del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Intentaremos exponer cómo desde el principio de las descripciones, ha habido concepciones bastante opuestas sobre este trastorno. (9)

Still, en 1902, y Tredgold, en 1908, realizan las primeras descripciones sistemáticas de este trastorno, que consideran es debido a alteraciones prenatales o perinatales (Ubieto, 2014). Son los primeros en utilizar el término hiperactividad y asociarlo con la falta de atención.

Hohman (1922) y Ebaugh (1923) hablan del síndrome de inestabilidad psicomotriz, en el que, además de la hiperactividad, existen alteraciones sexuales, como precocidad o exhibicionismo. Veremos que, en la escuela francesa, el concepto de inestabilidad psicomotriz es anterior y no asocia estas alteraciones sexuales.

Kahn y Cohen, en 1934, utilizan el término “síndrome de impulsividad orgánica” que asocia hiperactividad, impulsividad y conducta antisocial (Macià, 2012). Lo atribuyen a causas orgánicas como la encefalitis.

El descubrimiento accidental por Bradley, en 1937, del efecto beneficioso que los psicoestimulantes tenían en este trastorno, efecto que también tenían sobre la encefalitis epidémica de este período de entre guerras, impulsó la teoría de un origen.

Dentro de esta teoría de origen orgánico, Strauss y Lehtinen acuñan el síndrome de daño cerebral en 1947, pero, ante la ausencia de lesiones cerebrales evidenciables, en 1955, Strauss y Kephart utilizan el término de daño cerebral mínimo. (10)

Las investigaciones de los años 50 cambiarán el enfoque dado hasta el momento, pasando de ser un trastorno de tipo neurológico a un problema más funcional. Se introduce el concepto de Disfunción Cerebral Mínima por Clements(1966), dada la ausencia de lesión patológica, y se resalta su asociación con alteraciones perceptivas y motoras.

En 1957, Eisenberg introduce el concepto de síndrome hiperkinético que perdurará en la década de 1960, época en la que se denominará así este trastorno. Con independencia de la etiología del síndrome se hace un enfoque de intervención más psicopedagógica con

técnicas conductistas, mientras que en los años setenta predominan las técnicas cognitivo-conductuales.

En los años 70 destaca la aportación del grupo de Douglas (1972), que pone el énfasis en el control de la impulsividad y el déficit atencional frente a la hiperactividad.

Considera que los síntomas de este trastorno deben originarse en la infancia y deben excluirse otros síndromes, como retraso mental, psicosis o lesión cerebral. (11)

## **1.2. ¿Qué es el TDAH?**

El TDAH se define como un trastorno crónico del desarrollo que se caracteriza fundamentalmente por una disminución en el espectro de la atención; por dificultades en el control inhibitorio que se expresa a través de la impulsividad conductual y cognoscitiva; y por una inquietud motora y verbal. Estas características tienen que aparecer antes de los siete años de vida, y ser inapropiadas para la edad o el nivel de desarrollo del niño. En otras palabras, el TDAH afecta la capacidad de una persona para mantenerse quieta, concentrarse y prestar atención. (12)

El TDAH se considera el trastorno del neurodesarrollo más frecuente. En un metaanálisis reciente, que incluyó 86 estudios en niños, adolescentes y adultos, a pesar de la amplia variación en las cifras en los distintos estudios, en conjunto arrojaron una prevalencia de 5.9-7.1% en niños y adolescentes y 5% en adultos jóvenes. Sin diferencias significativas entre países a nivel mundial si se controlan las diferencias según los algoritmos usados para el diagnóstico de TDAH.

El TDAH, como entidad clínica, es debate en la prensa y en la literatura médica. Sin embargo, existen múltiples estudios epidemiológicos, clínicos, de genética molecular, neuropsicología, neuro imagenología y neurofarmacología, que avalan su origen neurobiológico, sin embargo, la etiología exacta no se conoce. Actualmente se sabe que existe una fuerte asociación genética, heredabilidad de 60-75%, con múltiples genes implicados, cada uno con efecto pequeño, pero significativo, que interactúan con factores ambientales aumentando la susceptibilidad genética al TDAH. (13)

Estudios de metaanálisis de genes candidatos han mostrado una fuerte asociación entre TDAH y varios genes involucrados en las vías dopaminérgicas y serotoninérgicas. Se han estudiado distintos factores ambientales pre, peri y post natales, siendo los más

consistentes bajo peso/prematuridad al nacer, exposición a cigarrillo y alcohol en el embarazo y adversidad psicosocial. (14)

Los avances más significativos en las últimas décadas han sido producto de los estudios de neuroimágenes, aumentando significativamente el conocimiento sobre la neurobiología del TDAH.

Los hallazgos más consistentes asocian el TDAH a una dismorfología, disfunción y baja conectividad de múltiples redes, fronto-estriatal, fronto-parietal y fronto-cerebelar, lo que refleja los distintos dominios cognitivos afectados en TDAH, como inhibición, atención y percepción del tiempo.

Existen múltiples evidencias que apuntan a un retraso en maduración cerebral, especialmente en regiones que maduran progresivamente con la edad, sugiriendo un perfil inmaduro de activación funcional. (15)

En estudios longitudinales de imágenes en niños con TDAH, se ha visto un retraso de 2-5 años en alcanzar el área y grosor cortical especialmente a nivel de las regiones frontal, superior temporal y parietal. Otros estudios han mostrado retraso en la maduración a nivel de los tractos, especialmente a nivel conexiones fronto-estriatal, fronto-cerebeloso y fronto-parieto-temporal. Recientemente se han visto alteraciones en los patrones de conectividad interregional funcional en relación a controles, tanto durante el reposo (DMN) y durante la actividad (tarea cognitiva), procesos que también maduran con el tiempo.

Los modelos neurocognitivos para TDAH señalan déficits en funciones cognitivas superiores, Funciones Ejecutivas (FE), necesarias para dirigir la conducta hacia una meta. (16)

Además, se sabe que el TDAH es provocado por cambios en las sustancias del cerebro llamadas Neurotransmisores. Estas sustancias son las encargadas de la transmisión de los mensajes entre las células nerviosas del cerebro, es decir la Sinapsis. El neurotransmisor llamado "dopamina" por ejemplo, estimula los centros de atención del cerebro. Por lo tanto, es probable que, si una persona tiene bajas cantidades de esta sustancia química, muestre síntomas de TDAH.

### **1.3. Datos Epidemiológicos (17)**

Según la OMS, el TDAH afecta a un 8% de la población infantil. Y en algunos estudios epidemiológicos informan de que “el 1,5% y el 6% de niños en edad escolar cumplen criterios para el diagnóstico”.

En España entre el 4 y el 6% de los niños sufren TDAH, los niños son más propensos que las niñas a sufrir TDAH, en cifras que varían de 4 a 1.

En Chile el ministerio de Salud señaló que 6,2 de la población tiene tDAH, el Ministerio de Educación tiene una Política Nacional de Educación Especial, en donde está incluido el Trastorno de Déficit de Atención, de modo que hay guías diseñadas para los maestros que ayudarán a favorecer el aprendizaje en la escuela.

En el Perú, se estima que entre el 3% y el 7% de la población escolar sufre algún grado de TDAH. Los expertos calculan que, en un salón de clase, de 30 alumnos puede haber de 1 a 2 niños con este trastorno, que les impide enfocar su atención por un largo tiempo y controlar sus reacciones e interactuar con otros pequeños

En Lima se Indica que entre el 3% y el 7% de los niños en edad escolar presentaría trastorno por déficit de atención e hiperactividad, y afecta a menores de entre 4 y 17 años.

### **1.4. Tipos de TDAH (18)**

El TDAH no se manifiesta de la misma manera en todos los niños. De hecho, un niño podría “presentar” su TDAH de tres maneras diferentes.

El tipo de TDAH con el que un niño sea diagnosticado depende de los síntomas que presente. Los síntomas del TDAH se clasifican en dos categorías. Una es la falta de atención y la otra es la hiperactividad-impulsividad. No obstante, los síntomas pueden cambiar a medida que los niños crecen, y por lo tanto también puede cambiar el tipo de TDAH que presenten.

El DSM-IV define el TDAH de una forma amplia y requiere para el diagnóstico la presencia de síntomas de inatención (al menos seis síntomas) o de hiperactividad/impulsividad (al menos seis síntomas). Los síntomas deben estar presentes

antes de los 7 años en al menos dos ambientes de la vida del niño, y durar como mínimo seis meses.

De acuerdo al sistema DSM-IV se definen 3 tipos de TDAH:

#### **1.4.1. TDAH Tipo Hiperactivo-Impulsivo (18)**

El niño presenta principalmente hiperactividad e impulsividad.

Los niños que tienen este tipo de TDAH presentan síntomas de hiperactividad y sienten la necesidad de moverse constantemente. También tienen dificultad para controlar los impulsos. Por lo general no tienen mayor problema con la falta de atención. Esta presentación se ve más a menudo en niños muy pequeños.

Suele ser más sencillo identificar las señales de este tipo de TDAH. Los niños que lo tienen podrían tener dificultad para permanecer sentados en clase y para controlar su comportamiento.

#### **1.4.2. TDAH Tipo Predominante con Falta de Atención (18)**

El niño presenta principalmente inatención.

Los niños que tienen este tipo de TDAH tienen dificultad para poner atención. Se distraen con facilidad, pero no tienen mayor problema con la impulsividad o la hiperactividad. A veces se denomina de manera cómo trastorno por déficit de atención .

Los niños con este tipo de TDAH puede que no tengan problemas de conducta importantes, su inatención puede provocarles muchas otras dificultades.

#### **1.4.3. TDAH Tipo Combinado (18)**

El niño presenta las 3 características: hiperactividad, impulsividad e inatención.

Los niños que tienen este tipo de TDAH muestran problemas significativos, tanto de hiperactividad/impulsividad como de falta de atención. Sin embargo, puede que al irse acercando a la adolescencia disminuyan gradualmente sus problemas de hiperactividad/impulsividad.

Existen algunas diferencias según el género, los niños tienden a presentar mayor componente de hiperactividad-impulsividad y las niñas mayor nivel de inatención.



Algunos estudios presentan la frecuencia, en porcentaje, de los subtipos de TDAH según el género, y determinan lo siguiente:

- Subtipo combinado: más frecuente en niños (80%) que en las niñas (65%).
- Subtipo inatento: más frecuente en las niñas (30%) que en los niños (16%).
- Subtipo hiperactivo-impulsivo: prácticamente igual en las niñas (5%) y en los niños (4%).

## 1.5. Factores TDAH

El TDAH es un síndrome neurobiológico de etiología o causa compleja, debido a un fallo en el desarrollo de los mecanismos cerebrales. Hemos pasado a lo largo de varias décadas desde la incredulidad de que el TDAH fuera realmente una alteración patológica al conocimiento médico más profundo y completo de la alteración o alteraciones que influyen en la aparición de esta patología. Así pues, desde el escepticismo en el que se les consideraba como niños malcriados y desobedientes, a la comprensión de las alteraciones que los producen como algo independiente de la propia voluntad y del comportamiento consciente. (19)

Todo ello conlleva a que los pacientes sean hoy en día mejor comprendidos, más precoz y perfectamente diagnosticados y mejor tratados. También, como ya veremos, no solo abre puertas a los diferentes tratamientos farmacológicos y neuropsicológicos, sino que incluso nos muestra posibilidades de prevención.

En la actualidad desconocen las causas directas o inmediatas del TDAH. Los avances en las técnicas por imágenes y en la genética han ayudado a esclarecer evidencia). algunas cuestiones, pero aún no se ha conseguido una evidencia definitiva que explique los orígenes del trastorno.

Básicamente se considera como un trastorno de origen neurobiológico de carácter hereditario. diversos estudios indican que los factores socioambientales pueden influir en la mayor gravedad de los síntomas, en un peor pronóstico del TDAH y en el aumento de riesgo de presentar trastornos o problemas asociados (trastornos emocionales, conductas inadecuadas, dificultades de aprendizaje, etc.) pero estos factores raramente se pueden considerar como la causa que genera el trastorno.

Aunque existen diferencias teorías que explican el origen del trastorno se considera la causa biológica (orgánico) como principal responsable, entendiéndose esta como un desequilibrio químico en las áreas cerebrales involucradas en la atención y el movimiento.

Se ha demostrado también que la herencia (genética) es el principal predisponente para desarrollar TDAH.

Según el tema que nos ocupa, hemos diferenciado claramente distintos grupos de factores causantes del TDAH. Todos ellos se correlacionan e interactúan en mayor o menor medida a que se produzcan los síntomas que como ya conocemos, consisten en déficit atencional, hiperactividad, impulsividad

### **1.5.1. Factor genético**

En primer lugar, vamos a referirnos a la genética como causa primordial. Efectivamente el TDAH se hereda. Eso lo vemos ya en la propia consulta de Neuropediatría cuando se realiza la anamnesis y preguntamos por antecedentes familiares, casi siempre se nos comenta que algún progenitor o familiar próximo ha tenido o tiene una sintomatología similar. Existe muchas publicaciones científicas que avalan el origen genético del TDAH, pero no es solamente la herencia la responsable de la aparición de la sintomatología típica del trastorno, por eso se dice que la etiología es multifactorial. (20)

En este sentido se describen mutaciones genéticas relacionadas con la transmisión dopaminérgica.

Existen en los pacientes con TDAH alteraciones y defectos de transmisión de la dopamina y noradrenalina en diferentes circuitos neuronales que interrelacionan los lóbulos frontales y los ganglios basales y otras estructuras cerebrales, el defecto podría situarse en el gen para el transportador de la dopamina (DAT1) en el cromosoma 5p15.3, el cual inactivaría al neurotransmisor posiblemente por la elevada afinidad por el mismo y una menor recaptación de dopamina por la neurona presináptica. Otra posibilidad se situaría a nivel del gen para el receptor de la dopamina (DRD4) en el cromosoma 11p15.5, que codificaría un receptor postsináptico disfuncional, con menor sensibilidad a la dopamina del espacio sináptico así habiéndose comprobado que ciertos fármacos como el

Metilfenidato y la Atomoxetina mejoran la interconexión neuronal entre las diferentes estructuras.

Los genes que transmiten la información genética mediante el ADN que codifica la producción del conjunto de proteínas componen aproximadamente el 2% de dicho ADN y serían los responsables genéticos, y el 98% restante sería el epigenoma que no codifica proteínas, pero es el responsable de modificar (activar, mantener o desactivar) las expresiones posibles, es decir, los fenotipos de cada gen.

### **1.5.2. Factor ambiental**

En el TDAH se registran diferentes factores ambientales que afectan a sus progenitores y a los propios pacientes y que determinan que el proceso patogénico se realice. Así pues, la desnutrición materna y feto-materna, el abuso por parte de la madre de tabaco, alcohol y drogas durante la gestación, y el mal control obstétrico puede influir en la presentación del TDAH en su descendencia. Procesos que pueden producir un adelanto en el parto (prematuridad) o un peso al nacimiento disminuido (niños con bajo peso al nacimiento) motivan fenómenos de hipoxia, isquemia o hemorragias tipo I-IV de Volpe que condicionan el desarrollo neurológico y la presencia de trastornos neurológicos diversos como el retraso mental, TEA y TDAH en los recién nacidos que se manifiestan en los primeros años de vida.

Exposiciones a tóxicos a dosis muy bajas y continuadas pueden a la larga producir alteraciones en la manera de comportarse los genes (se activan o se inactivan epigenéticamente) haciendo que puedan expresarse o manifestarse y producir TDAH. (21)

### **1.5.3. Factor no neurobiológico**

Se han descrito también factores de riesgo psicosocial que influirían en el desarrollo de la capacidad de control emocional y cognitiva. Los problemas en la relación familiar son más frecuentes en familias de niños con TDAH. Esto puede ser una consecuencia o un factor de riesgo por sí solo.

Actualmente, se acepta que es posible la interacción de factores ambientales y genéticos de forma que la presencia de determinados genes afectaría la sensibilidad individual a ciertos factores ambientales. (22)

#### **1.5.4. Factor dietético**

Como el tipo de alimentación, la utilización de aditivos alimentarios, azúcar y edulcorantes han sido también motivo de polémica sin que por el momento existan estudios concluyentes que los relacionen con el TDAH.

### **1.6. Síntomas del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)**

La sintomatología que caracteriza puede ser muy variada, uno de los síntomas más comunes que evidencian en el TDAH dice relación con el alto nivel de actividad motora que presentan algunas personas y que es conocido como hiperactividad el que se entrelaza con otro síntoma frecuente la impulsividad reflejada principalmente en la toma de decisiones, en la realización de varias actividades, en juegos deberes escolares etc. (23)

#### **1.6.1 Déficit de atención**

Es una marcada desorganización en el pequeño, tanto en su acción como en su lenguaje. Los niños con T.D.A.H., cambian de una actividad a otra sin concluir la anterior, no demuestran orden en sus trabajos o juegos y sus útiles o pertenencias siempre están fuera de lugar y desorganizados. Ejecuciones descuidadas, al igual que su arreglo personal. Trabajos sucios y desordenados, olvidos y pérdida de útiles de trabajo. Presentan periodos de atención muy cortos e incapacidad de seguir instrucciones, pues las escuchan, pero no las registran, desorientación al no saber cómo deben hacer lo que se les explicó que hicieran; dificultad en el seguimiento de instrucciones que se incrementa si recibe dos o más órdenes a la vez. Muestra desagrado y resistencia por cualquier actividad que les implique una atención sostenida, siendo observable que mientras sus compañeros pueden tardar 15 minutos en un ejercicio académico, ellos pueden demorarse una hora o más y su trabajo puede quedar incompleto en muchas ocasiones, sobre todo si hay otros niños desarrollando el mismo trabajo.

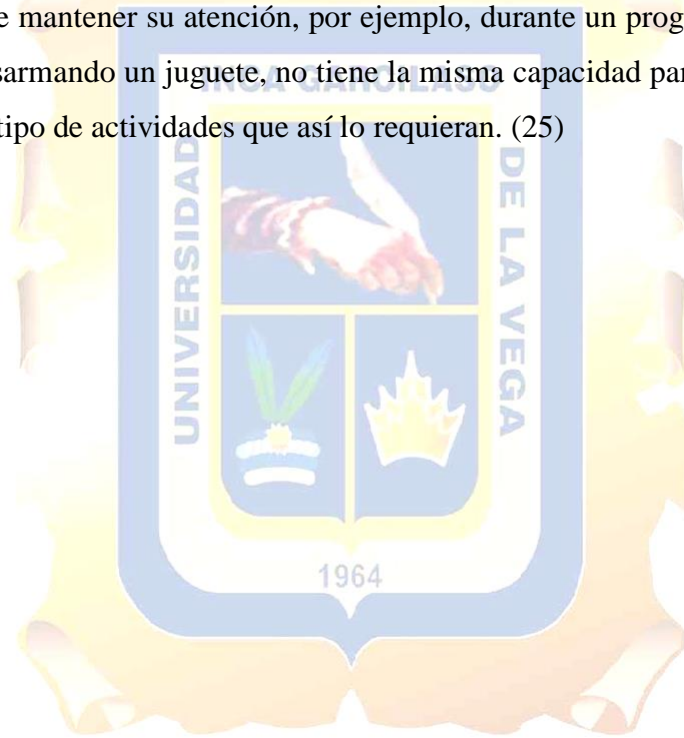
#### **1.6.2 Hiperactividad**

Entendido como un exceso de actividad motora. Es una inquietud marcada con la cual los niños no pueden permanecer en su lugar, se mueven constantemente, saltan y se retuercen; se les califica como niños ruidosos, insoportables y cansones, tiran los objetos que manipulan o encuentran a su paso, se caen constantemente y pueden manifestar una

baja coordinación motora, aunque algunos pueden ser destacados en algunas actividades específicas como por ejemplo en deportes. Dificultad para estar quietos y callados; lenguaje abundante, demandantes con los padres o las personas que puedan satisfacer sus caprichos. (24)

### **1.6.3 Impulsividad**

Conducta impaciente, no pueden esperar turnos, ni respetar reglas de un juego, son bruscos y directos en sus interacciones y excesivamente demandantes; no pueden esperar a ser atendidos. Interrumpen con frecuencia las actividades de otros. No miden el peligro, ni las consecuencias de sus acciones, lo que les ocasionan accidentes frecuentemente. Dichos síntomas pueden variar y en ocasiones parecen acentuarse, sin embargo, a pesar que el niño logre mantener su atención, por ejemplo, durante un programa de televisión o armando o desarmando un juguete, no tiene la misma capacidad para fijar su atención en tareas u otro tipo de actividades que así lo requieran. (25)



## CAPÍTULO II NEUROFISIOLOGIA

### 2.1. El cerebro con TDAH

En los estudios sobre niños con TDAH, las estructuras que más a menudo se ha encontrado que juegan un papel son los lóbulos Frontales, el cuerpo estriado (particularmente el caudado), y conexión entre estas estructuras, que se llama el circuito fronto estriatal. (26)

El cerebro está formado por cuatro Lóbulos: frontal, parietal, temporal y occipital.

Los lóbulos frontales controlan el funcionamiento ejecutivo. (por ejemplo, planificación, organización, inicio, persistencia, cambio, e inhibiendo conductas impulsivas).

El parietal los lóbulos controlan las funciones sensoriales y las habilidades espaciales (especialmente el lóbulo parietal derecho).

El control de los lóbulos temporales comprensión del lenguaje y la memoria. Los Lóbulos occipitales controlan la visión. El lóbulo frontal izquierdo tiene el mayor efecto en las funciones ejecutivas relacionadas con el lenguaje, y el lóbulo frontal derecho tiene más influencia.

El cuerpo estriado se compone de una serie de estructuras, en lo profundo del cerebro, el caudado es el más activo en el TDAH. En individuos sanos, el cuerpo estriado. Es rico en dopamina. Algunas estructuras en el cuerpo estriado Juega un papel importante en la función motora.

Partes del cuerpo estriado es bajo en dopamina en tales trastornos del movimiento como la enfermedad de Parkinson, que conduce a temblores y muy movimientos lentos. Partes del cuerpo estriado también han sido involucrado en trastornos de tic.

El circuito frontoestriatal forma la conexión entre los lóbulos frontales y partes del cuerpo estriado. Células del cerebro Conecta estas estructuras, y la conexión se mantiene Por la información que pasa entre las células a través de los neurotransmisores. Finalmente, el cerebelo es parte del cerebro posterior y tiene Se ha pensado para manejar principalmente la coordinación. Sin embargo, estudios recientes sugieren que juega un papel importante en las funciones cognitivas, como el lenguaje y la atención, así como la planificación motriz. (ANEXO 1)

### **2.1.1. Los neurotransmisores en el TDAH**

Los neurotransmisores actúan como mensajeros químicos que sirven para que las neuronas se comuniquen entre ellas a través de unos receptores. De esta forma los impulsos neuronales se transmiten de una neurona a otra y de una región cerebral a otra.

(27) (ANEXO 2)

1. El impulso nervioso llega al extremo de la neurona presináptica.
2. Las vesículas con neurotransmisores se van desplazando hacia la membrana presináptica.
3. Las vesículas se fusionan con la membrana presináptica y los neurotransmisores se liberan en el espacio intersináptico.
4. Los neurotransmisores se unen a los receptores de la membrana postsináptica.
5. Se transmite el impulso nervioso a la neurona postsináptica

Al tener TDAH, los neurotransmisores (tales como la dopamina y la norepinefrina) a menudo son rápidamente reabsorbidos por la neurona transmisora antes de que se establezca una buena conexión. O no se libera suficiente cantidad de estos neurotransmisores los cuales participan llevando y trayendo información de los lóbulos frontales a las demás zonas del cerebro y viceversa, favoreciendo las adecuadas respuestas cognitivas y el control de impulsos de la persona. (27)

Los medicamentos pueden ayudar a mejorar estas conexiones en muchos niños que tienen TDAH, especialmente cuando necesitan enfocarse en actividades que no les parecen interesantes. (ANEXO 3)

### **2.2. Modelos del TDAH**

El concepto de funciones ejecutivas (FE) aparece ligado al estudio de las funciones del córtex prefrontal (CPF), región del cerebro que opera como un sistema de dirección y coordinación de los procesos cognitivos y conductuales. El constructor de las (FE) es multidimensional e implica procesos cognitivos como planificación, atención, memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad mental, razonamiento, solución de problemas, inicio y dirección de acciones, etc. Todos estos procesos contribuyen a dirigir la conducta de manera intencional.

El interés por explicar la sintomatología del TDAH ha generado diversos modelos teóricos entre los cuales se encuentran los cognitivos que destacan la inhibición conductual (dificultad para inhibir o retrasar una respuesta) como el déficit central del trastorno. Dentro de este enfoque se sitúan el modelo de Barkley (1977) y el modelo de Brown (2006). El modelo de Barkley podría explicar mejor los déficits asociados tanto al TDAH de tipo hiperactivo como al de tipo combinado mientras que el modelo de Brown se ajustaría mejor al TDAH tipo desatento.

### **2.2.1. Modelo de Barkley**

En este modelo se considera que los déficits en la inhibición conductual conllevan un deterioro en otras cuatro Funciones ejecutivas que dependen de esta inhibición para funcionar adecuadamente.

Los problemas más habituales de las personas con TDAH en el dominio de estas Funciones Ejecutivas son:

- Memoria de trabajo no verbal:  
Dificultades en la representación y manipulación de la información, problemas con la organización y manejo del tiempo y déficits en la anticipación de acciones y de eventos futuros.
- Memoria de trabajo verbal:  
Capacidad de reflexión interferida, dificultades con las conductas gobernadas por reglas y en la solución de problemas, déficits en la comprensión lectora y retraso en el razonamiento moral.
- Autorregulación de las emociones, motivación y activación:  
Excesiva expresión emocional frente a eventos, dificultades para tener en cuenta la perspectiva social de los acontecimientos y déficits en la habilidad para auto motivarse para el logro de una meta.
- Reconstitución (análisis y síntesis del comportamiento): Dificultades en el análisis (descomponer las secuencias de conducta en partes o elementos) y síntesis (recombinar secuencias de conducta y crear otras secuencias de conducta nuevas), menor creatividad y diversidad de las conductas dirigidas a metas, dificultad para crear y aplicar reglas, y retraso en la capacidad para imitar y simular conductas.



El último componente que propone este modelo corresponde al control motor de conducta al cual se asocian déficits tales como desinhibición de las respuestas irrelevantes para la tarea y dificultad para controlar, modificar, persistir y reiniciar respuestas dirigidas a un fin cuando la situación lo requiere. (ANEXO 4)

### **2.2.2. Modelo de Brown**

En este modelo el TDAH se considera como un trastorno del desarrollo cuyo problema fundamental es la falta de coordinación o de regulación conjunta de las FE (activación, focalización, esfuerzo, emoción, memoria y acción). Cada una de estas FE abarca diferentes funciones cognitivas que se relacionan entre sí y actúan dinámicamente. Las predicciones, en términos de déficits asociados al TDAH, para cada una de las FE son:

- **Activación:**  
Organizar, establecer prioridades y activarse para las tareas. Las personas con TDAH saben que tienen que hacer determinadas tareas, pero no encuentran el momento de hacerlo, dejan las cosas para mañana y tienen dificultades para planificar y regular el orden de las tareas según su importancia.
- **Focalización:**  
Concentrarse, mantener y cambiar la atención para realizar tareas. Dificultad para concentrar la atención en una actividad y mantenerla mientras es necesario; dificultades para filtrar las distracciones y para cambiar el foco atencional.
- **Esfuerzo:**  
Regular el estado de alerta, mantener el esfuerzo y velocidad en el procesamiento. Dificultades para mantenerse activo y alerta, problemas para realizar actividades que requieran varios pasos y un esfuerzo constante, dificultades para regular el esfuerzo en tareas en las que la demanda cognitiva es elevada.
- **Emoción:**  
Manejo de la frustración y regulación de las emociones. Reacciones desproporcionadas ante la frustración y dificultades para controlar las expresiones de ira, tristeza y desaliento.
- **Memoria:**  
Utilizar la memoria de trabajo y acceder a los recuerdos. Dificultades para retener la información y recuperarla posteriormente; recuperación defectuosa de información aprendida.

- **Acción:**  
Monitorización (supervisión de las propias acciones) y autorregulación.  
Dificultades para realizar un seguimiento adecuado de la propia conducta o de las señales del contexto en el que está interactuando; déficits para controlar el ritmo de las propias acciones.

Las implicaciones de estos dos modelos en la evaluación del TDAH son muy importantes ya que los déficits en ciertas FE pueden guiar la estrategia de búsqueda de los instrumentos de evaluación más adecuados para determinar la naturaleza de las dificultades. Es necesario señalar que dada la gran variabilidad intraindividual observada en la ejecución de las personas. (28) (ANEXO 5)



## CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es fundamentalmente clínico y no se dispone de pruebas diagnósticas específicas, pese al conocimiento creciente de sus bases biológicas. Las pruebas de neuroimagen aportan conocimientos importantes, pero no tienen aún validez diagnóstica. La realización de baterías neuropsicológicas y psicométricas puede ser un apoyo importante al diagnóstico clínico. (29)

Para realizar un diagnóstico del TDAH, se tendrían que contestar cuatro preguntas relevantes. La primera evalúa si existen evidencias acerca de la relación entre los síntomas de TDAH en la infancia y un deterioro posterior significativo y crónico en diferentes ámbitos. La segunda cuestión aporta información respecto a si existe, de forma creíble, una relación entre los síntomas de TDAH actuales y un deterioro sustancial y consistente en diferentes ámbitos. La tercera cuestión es si hay otra patología que justifique el cuadro clínico mejor que el TDAH. La cuarta para poder realizar un diagnóstico de TDAH es fundamental saber qué síntomas son propios del trastorno y cuáles son debidos a otra patología comórbida. Si podemos responder a estas cuatro cuestiones planteadas se podrá realizar un diagnóstico de TDAH con una elevada sensibilidad y especificidad.

### 3.1. Diagnóstico Clínico

Es imprescindible que el diagnóstico de TDAH se realice por un psiquiatra infantojuvenil, neuropediatría o pediatra de atención primaria, con formación y experiencia en este campo.

El diagnóstico del TDAH no es un diagnóstico categórico ni estático, sino que se trata de un diagnóstico dimensional, que se puede modificar en el tiempo, a medida que crece el niño y que cambian sus circunstancias sociales y familiares; por ello se requiere de un seguimiento exhaustivo a lo largo de sus etapas de desarrollo.

Es recomendable realizar entrevistas clínicas, así como control de peso, talla, frecuencia cardíaca y tensión arterial a los 15 días del diagnóstico, y después realizar controles mensuales hasta estar bien establecido el diagnóstico y tratamiento y posteriormente, revisiones con una periodicidad de cada 3 meses. (30)

### 3.1.1. Proceso Diagnóstico

El diagnóstico de los trastornos de atención con hiperactividad tiene varias fases y propósitos. Al mismo tiempo son varios los profesionales involucrados en este proceso, cada uno de los cuales con diferentes cometidos y diferentes perspectivas del tema. La entrevista es el primer método utilizado para obtener información sobre éste y otros problemas. Se puede entrevistar a los padres, a los niños y a los profesores. Los padres son el elemento esencial de esta entrevista, aunque la entrevista a los niños también es importante, pero por debajo de los 9 años tiene poco valor porque tienden a dar contestaciones socialmente deseables. La entrevista a los profesores es de gran importancia, aunque puede no ser posible realizarla directamente. (31)

#### Entrevista a padres

##### Objetivos:

- Establecer una relación de confianza con el terapeuta.
- Formular hipótesis diagnósticas.
- Evaluar la situación de la familia.
- Tratamiento de los problemas que el TDAH genera en los padres.

##### Debe incluir:

- Información socio-demográfica.
- Preocupaciones de los padres.
- Nivel de desarrollo del niño.
- Historia familiar y escolar.

#### Entrevista con el profesor

Pretende obtener información sobre el funcionamiento en la escuela, rendimiento escolar e interacciones con sus compañeros. Tiene gran importancia, pero con frecuencia no es posible realizarla directamente, por lo que son muy importantes los informes de los profesores, así como las escalas de evaluación del comportamiento aplicadas por los profesores. En la atención al niño con TDAH, tanto en el proceso evaluador, como en el tratamiento, es esencial la coordinación de la atención de los niveles sanitarios con los educativos.

#### Entrevista con el niño

Aunque es conveniente entrevistar al niño y observar su comportamiento, los niños

no son muy fiables para obtener información de sus problemas de comportamiento y tienden a “portarse bien” en la consulta del clínico, habiendo diversidad de opiniones a este respecto. Algunos consideran que esta observación no es relevante ya que los niños no suelen mostrar sus alteraciones del comportamiento en la consulta, mientras que en los tratados de pediatría siempre han destacado la importancia de la observación del niño en la sala de espera, así como su interacción con los padres.

### 3.2. Escalas

Las escalas son herramientas para obtener información de la conducta a partir de adultos que interactúan con el niño, fundamentalmente los padres y los profesores. Contienen unos ítems que describen las conductas que se pueden observar en estos niños, que se traducen en puntuaciones estandarizadas para comparar al niño con el grupo de su misma edad. Podemos destacar las siguientes escalas. (32)

Las escalas de Conners son probablemente, a día de hoy, una de las herramientas más utilizadas en la práctica clínica para evaluar los síntomas y las conductas asociadas al TDAH. Están compuestas por un listado de síntomas que deben valorarse según la intensidad: nada (0), poco (1), bastante (2) o mucho (3). (ANEXO 6)

Las funciones de la Escala de Conners:

- Orientar el diagnóstico: aportar datos que no se habían recabado por en las entrevistas, y pueden ser muy importantes en casos de diagnóstico más dudoso.
- Valoración de la severidad y el cambio: También permite evaluar el grado de afectación cuando el diagnóstico ya es seguro. Por lo que se suele hacer una valoración al principio y otra al cabo del tiempo de haberse iniciado el tratamiento recomendado por un especialista en TDAH. De esta forma se puede evaluar el cambio valorando las diferencias entre los dos resultados obtenidos.
- Diseño del plan de tratamiento: La Escala de Conners también puede aportar información importante que ayude a diseñar el plan de tratamiento a seguir.

Existen cuatro versiones de la Escala Conners:

Versiones extendidas: Estas versiones de la Escala Conners abarcan conceptos de psicopatología general. Entre otros podemos destacar problemas de conducta, problemas de aprendizaje, ansiedad, hiperactividad/impulsividad, inatención, manifestaciones psicósomáticas, miedo.

Escalas para padres (Conners' Parenting Rating Scale)

- CPRS-93 (1989) que incluye una lista de 93 comportamientos.
- CPRS-R:L (1997) que incluye 80 ítems.
- Conners 3P-L (2008)
- Escalas para profesores (Conners' Teacher Rating Scale)
- CTRS-39 (1989) con 39 preguntas.
- CTRS-R:L (1997) que incluye 59 elementos.
- Conners 3T-L (2008)

Versiones abreviadas:

Las versiones abreviadas de la Escala Conners incluyen conceptos agrupados en torno a oposicionismo, hiperactividad, inatención e índice de TDAH.

- Escalas para padres (Conners' Parenting Rating Scale) (**ANEXO 7**)
- CPRS-R:S (1997) que incluye 48 ítems.
- Conners 3P-S (2008)
- Escalas para profesores (Conners' Teacher Rating Scale) (**ANEXO 8**)
- CPRS-48 (1989) que incluye una lista de 48 comportamientos. (**ANEXO 9**)
- CTRS-28 (1989) con 39 preguntas.
- CTRS-R:S (1997) que incluye 27 elementos.
- Conners 3T-S (2008)

### **3.3. Batería Psicomotora**

Se trata de un instrumento de observación, El BPM permite describir el perfil psicomotor del niño. El perfil psicomotor caracteriza a las potencialidades y dificultades de los niños, mientras que el apoyo a identificar e intervenir en problemas de aprendizaje psicomotor, satisfacer cada vez más específicamente a las necesidades del niño.

Aunque la BPM permite evaluar el desempeño del niño en el decir, formal, fuera del contexto de día a día. Se puede ver el reflejo de las experiencias en el contexto de su desarrollo psicomotor en el perfil. Además, es posible retraer el desarrollo dinámico mediante la aplicación de diversas evaluaciones durante un período de tiempo, después de cada etapa de psicomotor del niño

La BPM se compone de siete factores psicomotores: Tonicidad, Equilibrio, Lateralidad, Noción del cuerpo, Estructuración espacio-temporal, Praxia global y Praxia fina, subdivididos en 26 subfactores. Se evalúan todos los subfactores, según una puntuación de 1 a 4 puntos (especificados en el Anexo 8), obteniendo la puntuación media de cada factor la cual es redondeada. Esta puntuación traduce de forma global cada factor, la cual deberá ser transferida a la primera página de la BPM, donde se encuentra el respectivo perfil psicomotriz. La puntuación máxima de la prueba es de 28 puntos (4 x 7 factores), la mínima es de 7 puntos (1x 7) y la media es de 14 puntos. (33) **(ANEXO 10)**

### **3.4. Manual Diagnóstico y Estadístico De Los Trastornos Mentales (DSM)**

El DSM es el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders).

En 2013 la American Psychiatric Association publicó la quinta revisión de éste, el DSM-5, en vigor en la actualidad. Anteriormente el manual DSM-IV TR se publicó en 2001.

Es el sistema de clasificación de trastornos mentales más utilizado a nivel mundial, aportando descripciones, síntomas y otros criterios útiles para el diagnóstico de los trastornos mentales. Es revisado de forma periódica, de acuerdo con las investigaciones, estudios y descubrimientos realizados. (34) **(ANEXO 11)**

## **CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO**

### **4.1. El tratamiento multidisciplinario en TDAH**

El trabajo interdisciplinario ofrece los resultados más consistentes, como se ha podido demostrar en múltiples estudios.

El iniciador del equipo debe ser el pediatra o médico familiar, quien será frecuentemente el profesional de primer contacto y es el que goza de la confianza de la familia, además de conocer en detalle la historia médica y del desarrollo del niño. Deberá identificar los síntomas, descartar causas médicas que expliquen el comportamiento del paciente (pre madurez, enfermedades crónicas, anemia, etc.) y referirá al niño y su familia con la neuropsiquiatría o el psiquiatra, pedagogo, con quien analizará cada caso en particular en la búsqueda de las mejores opciones de sistema escolar, terapia y manejo farmacológico, además de evaluar los resultados de las maniobras instauradas. (35)

### **4.2. Tratamiento farmacológico en TDAH**

Algunas formas leves de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad se pueden controlar a veces con tratamiento no farmacológico. Sin embargo, el tratamiento más eficaz para el TDAH es la intervención multimodal, es decir, la combinación de tratamiento farmacológico, intervención psicológica, intervención familiar e intervención escolar. El uso de la medicación es por tanto un pilar más del tratamiento para el TDAH.

Los niños con TDAH tienen un desequilibrio químico de los neurotransmisores Dopamina y Noradrenalina (sustancias químicas del cerebro), lo que ocasiona desajustes en el funcionamiento cerebral. Principalmente, se ve afectado el lóbulo frontal y las áreas prefrontales, afectando a las funciones ejecutivas, lo que provoca alteraciones en la atención, en el control de impulsos, la inhibición de respuestas y la toma de decisión. (36)



### **4.2.1. Estimulantes**

Los medicamentos estimulantes están entre los psicofármacos más seguros y eficaces que tenemos disponibles y con una larga historia de uso en población infantil.

Dentro de los fármacos estimulantes, el Metilfenidato (MPH) es el tratamiento farmacológico de elección para el TDAH. El metilfenidato es un estimulante que mejora tanto la hiperactividad como la inatención en niños con TDAH.

Algunas marcas comerciales incluyen Ritalin, Concerta, Daytrana, Focalin) y anfetaminas (por ejemplo, Adderall, Dexedrine, Vyvanse).

Los medicamentos comienzan a hacer efecto en cuanto los tomas. Cuánto dura el efecto depende del medicamento:

- Las fórmulas de corta duración tienen efecto durante aproximadamente 4 horas .
- Las fórmulas de acción prolongada permanecen en el organismo hasta durante 12 horas. Pueden resultar útiles para las personas que tienen un día escolar prolongado y necesitan el medicamento para permanecer concentradas y realizar la tarea o las actividades posteriores a la escuela. (37)

### **4.2.2. No estimulantes**

La Atomoxetina es el medicamento no derivado anfetamínico de primera elección en pacientes con TDAH, se usa en pacientes que no responden o son Intolerante a medicamentos estimulantes, o para aquellos pacientes que está contraindicado el medicamento estimulante.

Su efecto positivo dura todo el día y puede administrarse en una sola toma por la mañana. Entre los beneficios que presenta frente a los tratamientos estimulantes es que no tiene potencial de abuso, puede mejorar la ansiedad y no empeora los tics, así como que su efecto se mantiene constante entre las tomas, lo cual no supone un descenso del principio al olvido de una toma como en el caso de los estimulantes

Algunas marcas comerciales son como atomoxetina (Strattera), clonidine (Kapvay) y guanfacine (Intuniv).

Los medicamentos no estimulantes pueden llevar hasta varias semanas en surtir efecto. Tienen efecto durante aproximadamente 24 horas. (38)

### 4.2.3. Efectos secundarios comunes

Los medicamentos para el TDAH son efectivos para reducir los síntomas del TDAH en la mayoría de los niños . Pero en ocasiones pueden causar efectos secundarios. Esto es cierto tanto para los medicamentos estimulantes como para los no estimulantes.

Efectos secundarios como un malestar estomacal o dolores de cabeza, generalmente desaparecen a los pocos días una vez que el cuerpo del niño se acostumbra al medicamento. Sin embargo, otros efectos secundarios comunes, como la disminución del apetito, podrían no desaparecer tan pronto. También la intensidad con que los niños experimentan los efectos secundarios varía, desde leves hasta severos. Estos efectos adversos pueden ocurrir mientras el medicamento está funcionando o después de que deja de hacer efecto.

Algunas veces los efectos secundarios continúan por más tiempo que unos pocos días, o pueden ser tan molestos que es necesario hacer cambios. (39)

Efectos secundarios de los medicamentos estimulantes para el TDAH

- Problemas de sueño
- Disminución del apetito
- Pérdida de peso
- Aumento de la presión sanguínea
- Mareos
- Dolores de cabeza y estomacales
- Efecto rebote (irritabilidad cuando desaparece el efecto del medicamento)
- Mal humor e irritabilidad
- Tics (movimientos o sonidos repetitivos repentinos)
- Cambios de personalidad, como estar demasiado serio la mayor parte del tiempo y falta de entusiasmo o de la espontaneidad habitual

Efectos secundarios de los medicamentos no estimulantes

- Náusea
- Dolores estomacales
- Disminución del apetito
- Pérdida de peso

- Fatiga
- Somnolencia
- Altibajos emocionales

### 4.3. Tratamiento enfoque pedagógico

En el aula es recomendable una atención personalizada, aplicar una terapia cognitivo conductual, y, según el caso, incluso adaptación curricular. Es imprescindible seguimiento y reevaluación para poder hacer las modificaciones pertinentes. Se debe contar con espacios donde los niños con TDAH puedan liberar su impulsividad e hiperactividad de forma productiva y que no interfiera en el buen funcionamiento de la clase.

Existen dos corrientes de intervención: de tipo conductual, para maestros y padres adquieran conocimientos básicos sobre el comportamiento de los niños TDAH y así saber redirigir su conducta cognitiva, para enseñar a los niños técnicas de autocontrol y autorregulación, Aunque probablemente la más eficaz es la combinación de ambos, la intervención cognitivo-conductual. (40)

Técnicas de modificación de conducta:

- Reforzadores positivos: cualquier premio que, dado después de una conducta, propicia que esta se repita en más ocasiones.
- Reforzadores negativos: son estímulos que al ser retirados hacen que se incremente el comportamiento.
- Castigo negativo o costo de respuesta: consiste en retirar reforzadores positivos ante conductas no deseadas.
- Economía de fichas: se fijan unas recompensas (fichas) a cambio de la buena realización de unas tareas concretas. Las fichas se cambiarán por premios que el alumno desea.
- Tiempo fuera: consiste en aislar al niño cuando tiene una conducta inapropiada en una zona carente de estímulos. Es importante explicar al niño que no le estamos castigando, sino dando un tiempo para reflexionar y poder corregir su error.

- Extinción: consiste en localizar, analizar y eliminar los reforzadores de conductas negativas. Por ejemplo, cuando el niño realiza conductas inapropiadas, se le retira la atención para que entienda que con su mala conducta no va a conseguir que estén pendiente de él.

Técnicas cognitivo-conductuales:

Técnica de entrenamiento en auto instrucciones, consiste en dar unas pautas al niño para que aprenda a dominar su impulsividad y mejore su atención.

Podemos distinguir 5 fases:

1. Modelado: el adulto realiza la tarea en presencia del niño que observa al adulto.
2. Guía externa manifiesta: el alumno realiza la actividad siguiendo las instrucciones.
3. Auto instrucción manifiesta: el niño verbaliza lo que hace mientras realiza la tarea.
4. Auto instrucción mitigada: el niño se susurra las instrucciones
5. Auto instrucción encubierta: las instrucciones se hacen con lenguaje interno.

#### **4.4. Tratamiento enfoque psicológico**

La intervención psicológica en el Trastorno por déficit de atención e Hiperactividad (TDAH) es una terapia para ayudar a los niños a desarrollar su capacidad de autocontrol, a manejar la sintomatología nuclear del trastorno, a gestionar y controlar la frustración, a mejorar y entrenar la socialización, usando procedimientos conductuales, de autocontrol, auto instrucciones, pensamientos reflexivos, modificación de conductas disruptivas, relajación, etc.

La intervención psicológica en los niños TDAH debe incluir dominios en los que el afectado manifiesta algún problema como cognitivo, emocional, comportamental:

## Entrenamiento en habilidades sociales:

El área social es una de las áreas donde mayores dificultades tienen los niños y adolescentes con TDAH. La adquisición de pautas, estrategias y habilidades para relacionarse de manera adecuada mediante un proceso de entrenamiento favorecerá la interacción social de los afectados con TDAH con sus iguales y evitará problemas de rechazo social, asilamiento y baja autoestima. Aspectos que trabaja:

- Autoestima, comunicación emocional
- Entrenamiento asertivo
- Reglas de sociabilización
- Entrenamiento en conductas prosociales
- Habilidades de competencia social

## Técnicas de relajación y control del estrés y la ansiedad:

Las técnicas de relajación y trabajo corporal ayudan a controlar y canalizar el exceso de actividad, los estados de agitación, nerviosismo y ansiedad y favorecen las emociones positivas y mejoran la comunicación y el ambiente familiar.

También favorecer la práctica de actividades físicas o culturales, o de tipo social, ayudan a mejorar la autoestima de estos niños y a desarrollar y potenciar otras capacidades y habilidades que presentan. Aspectos que trabaja:

- Relajación y respiración
- Expresión corporal

El lenguaje interno o las auto instrucciones son las que facilitan esta interiorización de las reglas e instrucciones, ya que fomentan el pensamiento organizado y reflexivo. Los procedimientos auto instruccionales y las técnicas de resolución de problemas tienen como objetivo que el sujeto interiorice pautas de actuación generalizables a distintas situaciones con el fin de alcanzar los objetivos propuestos. (41)

## 4.5. Tratamiento enfoque fisioterapéutico

La intervención de la terapia física actúa sobre la totalidad de la persona a través de movimientos, sensaciones y juegos y su posterior análisis y representación, con la finalidad de que el sujeto establezca una relación positiva consigo mismo, los objetos, el espacio, el tiempo y los otros.

### 4.5.1 Alteración del desarrollo psicomotor en niños con TDAH

Las alteraciones de la función motriz parecen etiológicamente diferentes de las disfunciones atencionales, propias del TDAH. Así mismo, parecen existir datos neurológicos y neuroquímicos que contribuyan a explicarlas. Por una parte, la implicación del lóbulo frontal en el sistema general de autorregulación y, por otra, la deficiencia de la dopamina en la región prefrontal, parecen traducirse conductualmente en una incapacidad para controlar los impulsos, una dificultad para planificar y llevar a cabo una secuencia de acciones dirigidas a conseguir una meta y una actividad motriz excesiva, características conductuales del TDAH.

Todas las manifestaciones del TDAH convergen en torno a las funciones ejecutivas, regidas por la actividad del córtex prefrontal y otras estructuras vinculadas a éste.

La organización de la conducta y también de su dimensión motriz está relacionada con la actividad cortical y, especialmente, del lóbulo prefrontal, los ganglios basales y otras estructuras subcorticales. (42)

El TDAH presenta los siguientes trastornos psicomotrices:

**Debilidad Motora:** Este trastorno afecta a diferentes áreas del niño: al afectivo, sensorial, psíquico y motor. Básicamente estos niños siempre presentan tres características:

- Torpeza en movimientos, Paratonía, no hay control voluntario del tono muscular, generando que en lugar de relajar contraiga su musculatura.
- Sincinesias: Son movimientos que se realizan de forma involuntaria al contraerse un grupo muscular.

**Inestabilidad Motriz:** Incapacidad de inhibir sus movimientos, Suele predominar la

hiperactividad y las alteraciones en los movimientos coordinación motriz, Presenta problemas de atención de memoria y comprensión.

Inhibición Motriz: El niño suele mostrarse tenso y pasivo, inhibiendo movimientos amplios.

Trastornos del Esquema Corporal: Los trastornos referentes al conocimiento y representación mental del propio cuerpo.

Apraxias infantiles: Incapacidad para ejecutar movimientos apropiados con un fin determinado.

Dispraxias infantiles: Se trata de apraxias leves. El niño presenta una falta de organización del movimiento. No hay lesión neurológica y las áreas que sufren más alteraciones son la del esquema corporal la orientación con respecto al tiempo y el espacio.

Tics: Son movimientos repentinos involuntarios que afectan a un pequeño grupo de músculos y que se repiten a intervalos. Generalmente, no tienen como causa ninguna lesión de tipo neurológico.

#### **4.5.2 Desarrollo psicomotor**

El Desarrollo Psicomotor es el proceso de cambios en el tiempo por los cuales un individuo adquiere las capacidades esenciales para la vida humana como son la motricidad, el pensamiento y el lenguaje que permiten la comunicación, movimiento y en general adaptación al medioambiente.

El desarrollo psicomotor es el resultado de la continua interacción del niño con el ambiente, y la suma de estas interacciones y cambios lo que da cuenta del “resultado final” en el desarrollo del niño y no de los factores biológicos del ambiente por separado. Por tanto, el desarrollo normal de un niño requiere de un sistema nervioso central (SNC) intacto y de un ambiente respondedor, determinando ambos este proceso secuencial y ordenado en que se van desarrollando estructuras y funciones de acuerdo a influencias internas (genéticas) y externas (claves ambientales de madre o feto antes del nacimiento y del mundo externo a través de la vida).

A partir de un desarrollo psicomotor adecuado, se constituyen los procesos de desarrollo de la personalidad del niño.

- El desarrollo de aspectos cognoscitivos.
- La capacidad de atención.
- La memoria.

- El desarrollo de nociones lógicas.
- El manejo del lenguaje, de la comunicación.
- El manejo de situaciones angustiosas.
- La capacidad de relación.

### 4.5.3 La psicomotricidad

El concepto de la psicomotricidad se remonta a 1905, año en el cual el médico neurólogo francés E. Dupré, al observar las características de niños débiles mentales, pone de relieve las relaciones entre las anomalías neurológicas y psíquicas con las motrices, refiriendo el primer cuadro clínico específico: la debilidad motriz. (43)

El término psicomotricidad se refiere a dos aspectos:

- Un ámbito del conocimiento que trata de relacionar dos elementos evolutivos durante mucho tiempo desconectados: el desarrollo motor y el desarrollo psíquico. Parte, por tanto, de una concepción del desarrollo que hace coincidente la maduración de las funciones neuro motrices y las capacidades psíquicas del individuo.
- Una técnica, una práctica que, mediante la intervención corporal, trata de favorecer y potencializar las capacidades y funciones que configuran la globalidad de la persona, y las capacidades motoras, cognitivas y afectivas.

### 4.5.4 La terapia psicomotriz

Se produce con la sistematización de los llamados cuadros psicomotores, permite discriminar las alteraciones estrictamente de orden psicomotriz de la psicología y neurología. (44)

Estos contenidos psicomotrices se organizan para su análisis y estudios como:

Conductas motrices de base:

- Control tónico-postural.
- Coordinación dinámica general.
- Coordinación visomotora.
- Equilibrio.



Conductas neuro motrices:

- Sincinesias.
- Paratonía
- Lateralidad

Conductas perceptivo motrices:

- Organización y estructura espacio temporal.

Los componentes del sistema psicomotor humano que forman la base de los movimientos de estabilización, locomoción y manipulación y por consiguiente de las praxias se desarrollan en cada individuo siguiendo una progresión que va desde los más primitivos (tono y equilibrio) hasta los más elaborados (lateralidad, estructuración espacio-temporalidad y esquema corporal).

- El Equilibrio:

Es un estado por el que el sujeto puede mantener una actividad o gesto, quedarse quieto o moverse en el espacio utilizando la gravedad o resistiéndola. El equilibrio correcto es la base de toda acción diferenciada de los miembros superiores y de la coordinación dinámica general (locomoción, postural). El equilibrio está relacionado con la postura, que necesita toma de conciencia de la posición del cuerpo en el espacio, fortaleza de la musculatura postural y la flexibilidad de la columna vertebral.

Podemos distinguir tres tipos de equilibrio:

1. El equilibrio estático: que se define como la capacidad de mantener una posición estática del cuerpo en un movimiento o gesto.
2. El equilibrio dinámico: que es la capacidad para desplazar el cuerpo de forma estable en el espacio, resistiéndose de la gravedad.
3. El equilibrio post- movimiento o capacidad de mantener una actitud estática después de una acción dinámica.

- La Praxia Global:

Son movimientos cuyo objetivo es la ejecución del acto motor voluntario, que la organización praxia o coordinación global supone la coordinación de tres sistemas:

- El conocimiento integrado del cuerpo.
- La integración cognitiva.

- Emocional de las experiencias anteriores y la integración de los estímulos externos

La conciencia cuando decide ejecutar a través de los sistemas funcionales guardados, recodificando los dispositivos disponibles para conseguir un objetivo programado. La coordinación, que permite la praxia global, supone un grado de integración cortical de muchos factores: tonicidad, equilibrio, lateralidad, noción del cuerpo y organización espacio-temporal. Al observar la ubicación de la psicomotricidad, tanto desde el punto de vista de su ámbito de intervención, como desde el de su fundamentación y su desempeño profesional, nos damos cuenta de que sus objetivos y posibilidades se encuentran en una encrucijada situada entre la educación, la sanidad, la atención social y la prevención.

#### 4.5.5 Objetivos

El instrumento fundamental de trabajo del terapeuta físico es su cuerpo y el cuerpo del sujeto en movimiento o en reposos.

- Favorecer la relación entre el sujeto y el terapeuta.
- Facilitar el movimiento.
- Favorecer y fomentar la capacidad de comunicación y relación con los demás.
- Desarrollar la expresión de sensaciones
- Iniciar en el conocimiento de algunas características personales, ya sean físicas o psíquicas.
- Favorecer y promover el acceso al pensamiento simbólico y a la representación mental.
- Dominar la coordinación y el control dinámico general
- Conocer los componentes del esquema corporal: (tono muscular, equilibrio, actividad postural, respiración)
- Controlar los movimientos de comunicación y expresión.
- Reconocer a través de los sentidos las características y cualidades de los objetos.
- Descubrir las nociones de dirección, distancia y situación

La terapia se lleva a cabo en sesiones que tendrán unos objetivos y características adecuadas a la edad del sujeto, se debe estructurar el tiempo y espacio de la sesión.

#### **4.5.6 Programa de ejercicios**

Se pretendió reconstruir aquellas capacidades que han sido alteradas por causas, neurológicas, físicas y emocionales. La intervención consistió en una progresión de ejercicios que se llevaron a cabo lentamente para evitar la inseguridad y ansiedad que condiciona el TDAH.

El tratamiento también consistió en organizar la secuencia correcta de las fases del movimiento más o menos complejo mediante modelos de imitación, toma de decisiones y ritmo.

Se realizaron los ejercicios en un lugar ventilado y sobre una superficie plana, los niños usaron ropa cómoda y holgada en ayuno de por lo menos 2 hrs previas antes de llevar a cabo los ejercicios. Debió de realizarse 10 repeticiones de cada ejercicio en forma lenta. La intensidad de cada ejercicio, dependió del perfil psicomotor que se determinó en cada paciente.

El presente plan de ejercicios se dividió en etapas:

- Calentamiento:

Donde se pretendió, realizar movilizaciones activas en cuello, tronco y miembros superiores e inferiores, estiramientos activos y pasivos a músculos específicos. El objetivo fue ingresar de forma progresiva al nivel de actividad deseado, logrando una adaptación del corazón, circulación y respiración, así como de los músculos y tendones a la actividad física.

- Circuitos:

Los circuitos son series de ejercicios, donde se ponen en manifiesto la combinación de distintas habilidades, se busca la interacción de paciente con el medio. La complejidad y el número de repeticiones se fueron incrementando. Los trayectos fueron recorridos en distintas posturas. **(ANEXO 13)**

Desplazamiento de patrón cruzado:

1. Boca abajo, en cuatro puntos de apoyo, desplazarse cinco metros con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores (reptar).

2. Boca abajo, en cuatro puntos de apoyo, desplazarse cinco metros con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores (gatear).
3. Boca arriba, en cuatro puntos de apoyo (pies y manos), desplazarse cinco metros con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores. (cangrejo).
4. Boca abajo, en cuatro puntos de apoyo, desplazarse en zigzag cinco metros con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores (reptar).
5. Boca abajo, en cuatro puntos de apoyo, desplazarse en zigzag cinco metros con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores (gatear).

Desplazamiento de patrón cruzado en plano inclinado o vertical:

1. Elevando rodillas, superando obstáculos, desplazarse cinco metros con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores.
2. Elevando talones, superando obstáculos, desplazarse cinco metros con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores.
3. En un plano inclinado subir con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores.
4. Subir una cuerda con movimientos coordinados de miembros superiores e inferiores.
5. Subir una cuerda únicamente con movimientos coordinados de miembros superiores.

Desplazamiento de independencia motora

1. Saltar un recorrido de 2.5 metros con el pie derecho.
2. Saltar un recorrido de 2.5 metros con el pie izquierdo.
3. Saltar un recorrido de cinco metros alternando pie derecho dos repeticiones y pie izquierdo dos repeticiones.
4. Saltar un recorrido de cinco metros alternando pie derecho tres repeticiones y pie izquierdo tres repeticiones.
5. Saltar un recorrido de cinco metros alternando pie derecho e izquierdo.
6. Saltar un recorrido de cinco metros iniciando en posición de cuclillas con manos a la cintura. Se puede utilizar implementos como, llantas, conos, cajas y aros.

7. Subir escaleras: sujeto a la baranda y luego suelto.
8. Bajar escaleras: sujeto a la baranda y luego suelto.

- Ejercicios De Equilibrio

1. Caminando, a la voz de alto, elevar un pie al frente a la altura de la rodilla por cinco segundos.
2. Trotando, a la voz de alto, elevar un pie al frente a la altura de la rodilla por cinco segundos.
3. Caminando, a la voz de alto, elevar un pie atrás, a la altura de la rodilla por cinco segundos.
4. Trotando, a la voz de alto, elevar un pie atrás a la altura de la rodilla por cinco segundos.
5. De pie, realizar un giro a la derecha y finalizar en un pie, por cinco segundos.
6. De pie, realizar un giro a la izquierda y finalizar en un pie, por cinco segundos.
4. Andar sobre una línea recta manteniendo el equilibrio: se puede pintar con tiza un camino haciéndolo cada vez más sinuoso y estrecho.

- Ejercicios de Praxia Global

1. Botar una pelota de forma continua, con ambas manos, recorriendo una distancia de cinco metros.
2. Botar una pelota de forma continua, con la mano derecha, recorriendo una distancia de cinco metros.
3. Botar una pelota de forma continua, con la mano izquierda, recorriendo una distancia de cinco metros.
4. Botar una pelota 5 veces con la mano derecha, hacer una pausa y girar hacia el lado derecho, recorriendo una distancia de cinco metros.
5. Botar una pelota 5 veces con la mano izquierda, hacer una pausa y girar hacia el lado izquierdo, recorriendo una distancia de cinco metros.
6. Colocarse en parejas, a una distancia corta; lanzar una pelota y cogerla con las manos. Repetir cinco veces e ir incrementando la distancia entre la pareja.
7. Conducir una pelota de forma continua, con el pie derecho, recorriendo una distancia de cinco metros.

8. Conducir una pelota de forma continua, con el pie izquierdo, recorriendo una distancia de cinco metros.

- Actividades lúdicas

Con orientación a favorecer el equilibrio, tomando juegos infantiles que inconscientemente el niño siga reforzando las etapas anteriores

1. Primer juego:

Los niños hacen una rueda y cantan, al mismo tiempo que van cambiando de postura conforme lo indica la canción: me sentaré, brincaré, aplaudiré, giraré, rodaré, acostaré, etcétera.

Elementos psicomotores implicados: Equilibrio, Control postural y Ritmo.

Cognoscitivos: Atención, y Seguimiento de instrucciones

Psicosociales: Ubicación espacial y Convivencia

2. Segundo juego:

Favorecer el ritmo y la coordinación global. Los niños forman un círculo y dan vueltas mientras cantan una canción:

A la canasta del chile piquín,  
el que se quede será chapulín.

Luego se abrazan de dos en dos, y al niño que quede solo se le canta la siguiente estrofa:

Te quedaste solo  
porque perdiste.

Fuiste a la escuela y te divertiste.

Se repite el juego varias veces.

Elementos psicomotores implicados:

Motores: Ritmo y Coordinación global

Cognoscitivos: Noción de conjunto y Agrupación en pares

Psicosociales: Convivencia

- **Relajación**  
Favorecer el control de la respiración, y la enseñanza del patrón respiratorio correcto para descender los niveles de ansiedad que puedan presentar el paciente posterior al plan.

## **4.6. Tratamiento enfoque alternativo**

### **4.6.1. Terapia con animales**

El concepto de terapias alternativas y complementarias se sigue definiendo en la actualidad, puesto que se van introduciendo nuevas prácticas, de manera progresiva, y se van amoldando para crear un concepto completo; siempre teniendo presente que la definición dependerá de cómo y dónde se esté realizando.

Las terapias alternativas y complementarias son aquellas que pretenden ayudar en la disminución o eliminación de algún tipo de dificultad, buscando, como fin primordial, el bienestar de la persona y la mejora de su calidad de vida. Con frecuencia, se usan como complemento a los tratamientos médicos o psicológicos.

Dentro de estas terapias están las asistidas con animales. Surgieron en el Siglo XX, momento en el que se dio un salto y se empezó a considerar a los animales como algo más que mascotas.

Las terapias con animales se pueden trabajar con cualquier tipo, pero entre las más comunes se destacan. (45)

- **Delfino terapia:**  
El trabajo con delfines es una terapia, que pretende dar respuesta a las necesidades que presenta la persona, que señalan que el sonido que emiten los delfines ayuda a conseguir el bienestar de la persona.
- **Equino terapia:**  
El National Center for Equine Facilitated Therapy (NCEFT) de EE. UU la define “como una forma especializada de terapia física que utiliza equinos para tratar a personas con trastornos del movimiento, asociados a varias afecciones neurológicas neuromusculares.”

- **Terapia asistida con perros:**  
Los grandes avances que se han conseguido han sido gracias a las aportaciones del doctor Levinson (1952), el cual a través de su perro (Jingles) fue el precursor del trabajo de la terapia con perros con personas con discapacidad, puesto que vio en una persona (de la cual no se esperaba nada), cómo avanzó gracias al tratamiento que se hizo a través de Jingles, con juegos, caricias, acercamientos, etc. Se recurre a estos animales por la facilidad de adiestramiento, su comportamiento. Por otro lado, establecen que la terapia asistida con perros tiene tres grandes fines: “mejorar la movilidad de la persona, alcanzar objetos y facilitar la socialización e independencia.”
- **Terapia con gatos:**  
Estos ayudan a las personas a partir de su comportamiento, fundamentalmente cuando transmiten su tranquilidad, porque ayudan a la relajación.

#### **4.6.2. Musicoterapia**

Musicoterapia es una disciplina paramédica que consiste en que una terapeuta especializada utiliza la música o aspectos de la música como psicoterapia no-verbal para crear un profundo vínculo entre el terapeuta y el paciente, y facilitar la apertura de canales de comunicación.

Se utilizan sonidos, ritmos, y recursos no-verbales con el fin terapéutico de mejorar diversas problemáticas en el área emocional, cognitiva, social y psicomotriz, contribuyendo de esta forma al restablecimiento de la salud y el bienestar.

La musicoterapia produce cambios en el ritmo cardíaco y respiratorio, así como en la tensión muscular. Puede reducir el estrés a través de la relajación y mejorar el estado de ánimo. Favorece el desarrollo emocional y afectivo y estimula la expresión de problemas e inquietudes. Mejora la percepción y procesamiento auditivo. Ayuda resolver problemas psicológicos y cambiar conductas establecidas. Estimula además la actividad y mejora la coordinación. (46)



#### 4.6.2. Yoga

La práctica del yoga en niños se ha venido ejerciendo durante años y además, en los últimos tiempos se han desarrollado varias escuelas y centros dónde se imparte esta disciplina específicamente para niños con TDAH para poder focalizar su práctica en la sintomatología nuclear del mismo. (ANEXO 14)

- Impulsividad, la práctica habitual de yoga se trabaja a través del establecimiento de una serie de rutinas repetitivas y sistemáticas que los niños irán adquiriendo. Dichas rutinas ayudarán al niño con TDAH a la automatización de las conductas, aspecto muy importante a trabajar con ellos. Por otro lado, la práctica sistemática de movimientos corporales mejorará el conocimiento de su cuerpo y potenciará la mejor organización de su cerebro.
- Hiperactividad, A través de la relajación, el niño con TDAH logrará disminuir su hiperactividad, mejorar su concentración, disminuir su inquietud, desarrollar la coordinación y tener menor tensión muscular.
- Atención, Trabajando las posturas corporales de una manera lúdica, se desarrollará la capacidad de centrarse en una única cosa desechando los estímulos poco importantes. (47)

#### 4.7. Evidencias relacionadas al enfoque fisioterapéutico en TDAH

**Dra. María del Carmen Herguedas y otros (2018) en su estudio Bases teóricas para la elaboración de un programa educativo de intervención psicomotriz en niños con TDAH. España**

En el año 2018, en España, se realizó un estudio con el propósito de Revisión de las bases teóricas del uso de la psicomotricidad para la elaboración de un programa educativo de intervención psicomotriz en niños con TDAH. El estudio se llevó a cabo en Niños con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. La psicomotricidad puede trabajar algunos prerrequisitos básicos para la elaboración de los aprendizajes, pudiéndose llegar a trabajar aspectos cognitivos de estos niños. (49)

**Laura López Sánchez y otros (2014) en su estudio Efectos de un programa de actividad física en la coordinación dinámica general y segmentaria de niños con TDAH.España**

En el año 2014, en España, se realizó un estudio con el propósito de Mejorar la coordinación en niños con TDAH es de suma importancia debido a que estos niños suelen presentar bajos niveles de coordinación donde participaron 12 escolares (12 niños), entre los 7 y los 12 años de edad. En el pre-test se encontraron bajos niveles de coordinación dinámica general y segmentaria. En el pos-test, se observaron mejoras significativas en la coordinación [dinámica general ( $p=0,001$ ) y segmentaria ( $p=0,000$ )]. (50)

**Arumugam N y otros (2018) Effect of physical exercises on attention, motor skill and physical fitness in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review. India**

En el año 2018, en India, se realizó un estudio con el propósito de resumir la investigación que examinó el papel de los ejercicios sobre los déficits relacionados con la atención, Habilidades motoras en niños con TDAH. El estudio se llevó a cabo en una búsqueda de la literatura disponible utilizando una combinación de palabras clave relevantes en las siguientes bases de datos: PubMed, MEDLINE, Google Scholar, Embase y Cochrane se analizaron 15 estudios con un enfoque en los efectos de los ejercicios físicos sobre la atención, el comportamiento hiperactivo, Habilidades motoras y estado físico en niños con TDAH. En general, los estudios revisados fueron de calidad moderada a alta y reportaron los beneficios de una variedad de programas de ejercicios para mejorar las habilidades motoras, la condición física, la atención y el comportamiento social en niños con TDAH. (51).

**Memarmoghaddam M. y otros (2016) en su estudio Effects of a selected exercise program on executive function of children with attention deficit hyperactivity disorder. Iran**

En el año 2016, en Irán, se realizó un estudio con el propósito de Examinar la efectividad de un programa de ejercicios seleccionado sobre la función ejecutiva de niños con TDAH. El estudio se llevó a cabo en Los participantes fueron 40 estudiantes varones, de 7 a 11 años asignados aleatoriamente en dos grupos (experimental y control). Los resultados

mostraron que la inhibición cognitiva de los niños en el grupo experimental fue significativamente diferente en comparación con el grupo control ( $p < 0,05$ ). Además, hubo una diferencia significativa entre los grupos experimental y de control en la inhibición del comportamiento ( $p < 0,05$ ). (52).

**Kim JK (2018) The effects of a home-based sensorimotor program on executive and motor functions in children with ADHD: a case series. Korea**

En el año 2018, en Korea, se realizó un estudio con el propósito de conocer los efectos de un programa orientado al hogar basado en actividades sensoriomotoras sobre las funciones motrices y ejecutivas en niños con TDAH. El estudio se llevó a cabo en dos niños varones con diagnóstico de TDAH. Los participantes mostraron mejoras en sus funciones ejecutivas y motoras (53).

**Marguerite Heron-Flores<sup>1</sup> y otros (2017) en su estudio Contribución de la terapia psicomotriz al progreso de niños con discapacidades. Perú.**

En el año 2017, en Arequipa /Perú, se realizó un estudio con el propósito de Determinar en qué medida un programa psicomotor de intervención, implementado en niños con diferentes discapacidades, contribuye a la mejoría de dichos trastornos psicomotores y a su adaptación en el medio ambiente. El estudio se llevó a cabo en 13 niños atendidos en “CETEFI” un centro de terapia física; todos ellos presentaban características diversas en cuanto a sexo, edad, nivel de desarrollo y trastornos psicomotores. Se puede hablar de un crecimiento global respecto a todas las subvariables, lo que representa un incremento que va desde 1.6% en dominancia lateral hasta 10% en coordinaciones dinámicas generales (54).

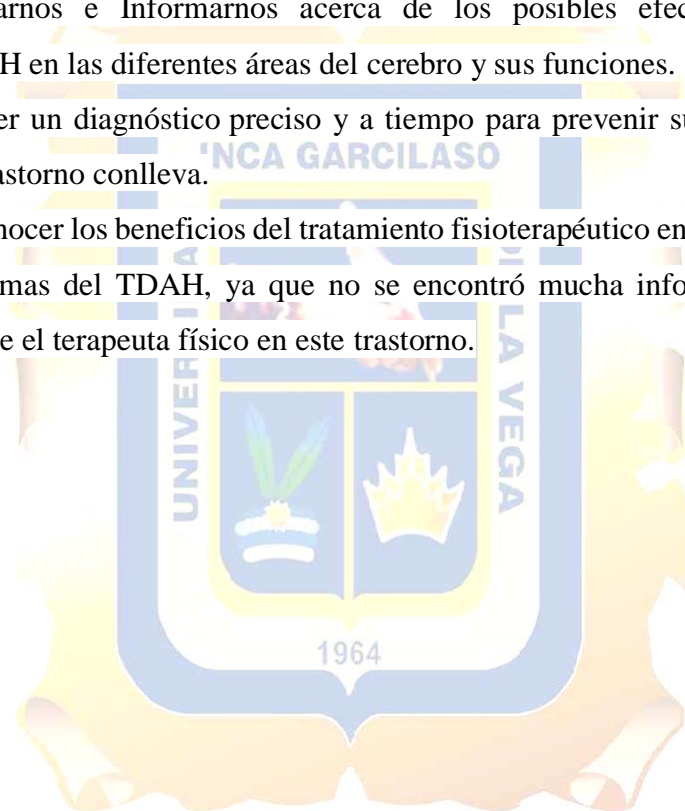
## CONCLUSIONES

1. El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), es un trastorno neurobiológico, que se caracteriza por presentar síntomas como inatención (distracción moderada a grave), hiperactividad (inquietud motora) e impulsividad (Falta de control de impulsos), que puede ocasionar serios problemas en el desarrollo del niño, entre ellos, una disminución del rendimiento académico, dificultades en la adaptación social, emocional y cognitivo.
2. A nivel mundial TDAH afecta a un 8% de la población infantil; y en el Perú se estima que entre el 3% y el 7% de la población escolar sufre algún grado de TDAH se calcula que en un salón de clase de 30 alumnos puede haber de 1 a 2 niños con TDAH.
3. Los tipos de TDAH con el que un niño sea diagnosticado depende de los síntomas que presente se clasifican en 3 Tipos: hiperactivo-impulsivo (presenta principalmente hiperactividad e impulsividad), predominante con falta de atención (tienen dificultad para poner atención y se distraen con facilidad), y de tipo combinado (presenta los 3 síntomas: hiperactividad, impulsividad e inatención).
4. El cerebro de los niños con TDAH tiene una alteración en el funcionamiento de dos neurotransmisores cerebrales: la noradrenalina y la dopamina. Estos afectan directamente al área frontal del cerebro responsable del autocontrol y de la inhibición del comportamiento inadecuado.
5. El diagnóstico del TDAH es fundamentalmente clínico y se dispone de pruebas y escalas diagnósticas, las cuales son el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5 ) y las escalas de Conners . La más utilizada y validada es el Manual Estadístico y de Diagnóstico (DSM 5) que es reconocido a nivel mundial y la batería psicomotora de Vitor Da Fonseca es un instrumento de observación, que permite describir el perfil psicomotor del niño la cual hace una evaluación de 7 factores psicomotrices: tonicidad, equilibrio, lateralidad, noción de cuerpo, estructuración espacio-temporal, praxia global y praxia fina.

6. El tratamiento del TDAH es multidisciplinario, que va desde un tratamiento farmacológico que involucra los siguientes medicamentos: el metilfenidato, y la Atomoxetina; el tratamiento psicológico, que es una terapia que desarrolla la capacidad de socialización y comunicación, usando técnicas de entrenamiento de habilidades sociales y relajación; el tratamiento pedagógico, donde se enseña a los niños a desarrollar su capacidad de autocontrol con técnicas cognitivo-conductuales; y el tratamiento terapéutico físico, siendo una terapia que ayuda a los niños a desarrollar su movimiento corporal, la relación con los demás, a controlar sus emociones y conocimiento integrando todo entre sí., a través de un programa de psicomotricidad que incluye juegos, actividades y situaciones lúdicas.
7. El tratamiento terapéutico físico se basa en la intervención psicomotriz, la cual es un conjunto de actividades que realizan manera cotidiana, como correr, saltar, etc., donde se realiza un programa de ejercicios orientados a desarrollar la coordinación, el equilibrio y la orientación del niño a través del juego los niños buscan, exploran, prueban y descubren por sí mismos su entorno , se mueven y ejercitan casi sin darse cuenta que desarrollan su coordinación psicomotriz , la motricidad gruesa y fina.
8. La terapia física según la evidencia científica ha mostrado tener buenos resultados con la intervención psicomotriz , mejorando las habilidades motoras, la condición física, la atención y el comportamiento social en niños con TDAH.

## RECOMENDACIONES

1. El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) plantea actualmente a los profesionales de la salud más interrogantes que respuestas. Son necesarias futuras investigaciones en distintos frentes para aclarar las dudas que aún existen en relación con este trastorno.
2. Actualizarnos e Informarnos acerca de los posibles efectos y problemas del TDAH en las diferentes áreas del cerebro y sus funciones.
3. Establecer un diagnóstico preciso y a tiempo para prevenir sus complicaciones que el trastorno conlleva.
4. Dar a conocer los beneficios del tratamiento fisioterapéutico en la disminución de los síntomas del TDAH, ya que no se encontró mucha información de como interviene el terapeuta físico en este trastorno.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Miyagusuku A, Saavedra J. Calidad de vida en adultos con antecedente de Trastorno de déficit de atención e hiperactividad en la niñez sin sospecha actual del trastorno en Lima Metropolitana. Rev. Neuropsiquiatr .2018 ;81(2)
2. Perou R, Bitsko RH, Blumberg SJ, Pastor P, Ghandour RM, Gfroerer JC, et al. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Mental health surveillance among children-United States, 2005-2011. MMWR Suppl. 2013;62(2):1
3. Instituto de Salud Mental Honorio Delgado- Hideyo Noguchi. Estudio epidemiológico de salud mental de niños y adolescentes en Lima Metropolitana y Callao-2007. Anales de salud mental. 2012; 28 (S1):0-0.
4. Oficina de Estadística e Informática, Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Estadísticas Morbimortalidad e indicadores de gestión. Lima: Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. 2015.p. 50-52.
5. Isorna Folgar M. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Vigo: Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo; 2013.
6. Faraone S; Buitelaar J. Comparing the efficacy of stimulants for ADHD in children and adolescents using meta-analysis. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2010; 19: 353-364
7. Soutullo C, Fernández-Jaén A, Maldonado R. Monografía de Lisdexanfetamina dimesilato. ELVANSE. Comunicación y Ediciones Sanitarias SL, 2014.
8. Molinero L, López- Villalobos JA, Garrido M, et al. Estudio psicométrico-clínico de prevalencia y comorbilidad de TDAH en Castilla y León. Revisión Psiquiatría Atención Primaria 2009; 11: 251-70.

9. Pelayo Terán, J.M, Trabajo Vega, P, Zapico Merayo, Y. Aspectos históricos y evolución del concepto de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): Mitos y realidades. Cuad. Psiquiatr. Comunitaria, 2012. Vol. 11, N.º 1, pp. 7 - 35
10. American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition. Arlington, VA., American Psychiatric Association, 2013.
11. American Psychiatric Association. DSM-5: the future of psychiatric diagnosis. (2011) <http://www.dsm5.org>
12. Frías, Olga. "El Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad" 2008, <http://interaccionteatral.wordpress.com/2008/06/25/el-trastorno-por-deficit-de-atencioncon-hiperactividad/>.
13. Ramón, Ubieto, José Ramón. TDAH: hablar con el cuerpo, Editorial UOC, 2014. ProQuest eBook Central. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouigvsp/detail.action?docID=4735095>. Created from bibliouigvsp on 2018-11-19 17:13:36.
14. López I, Rodillo E, Kleinsteuber K, Neurobiología y diagnóstico del Trastorno por Déficit de Atención. RevMedClinCondes.19 (2008), pp. 511-524
15. Cortese S. The neurobiology and genetics of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): What every clinician should know Review article European Journal of Pediatric Neurology. (2012), pp. 1-12
16. Papazian O, Alfonso, I, Luzondo, R- J. Trastornos de las funciones ejecutivas. Revista de neurología, (2006)42(3): 45-50
17. Federación Española de asociaciones de ayuda al déficit de atención e hiperactividad. <http://www.feadah.org/es/>



18. Lahey BB, Applegate B, McBurnett K, Biederman J, Greenhill L, Hynd GW, et al. Ensayos de campo del DSM-IV para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños y adolescentes. *Soy J Psychiatry*. Nov de 1994; 151 (11): 1673-85.
19. Biederman J, Faraone SV, Keenan K, Benjamin J, Krifcher B, Moore C, et al. Evidencia adicional de factores de riesgo genéticos familiares en el trastorno por déficit de atención / hiperactividad. Patrones de comorbilidad en probandos y familiares remitidos de forma psiquiátrica y pediátrica. *Arco Gen Psiquiatría*. Septiembre de 1992; 49 (9): 728-38.
20. Ramos-Quiroga JA. TDAH en adultos: Factores genéticos, evaluación y tratamiento farmacológico. [Tesis]. Universitat Autònoma de Barcelona. Hospital de Vall d'Hebron; 2009.
21. Braun JM, Kahn RS, Froelich T, Auinger P, Lanphear BP. Exposiciones a tóxicos ambientales y trastorno por déficit de atención / hiperactividad en niños de EE. UU. *Perspectiva de salud ambiental*. Dec. 2006; 114 (12): 1904-9.
22. Quintero J, Loro M, Jiménez B, García Campos N. "Aspectos evolutivos del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): de los factores de riesgo al impacto socioacadémico y a la comorbilidad" *Vertex. Revista Argentina de Psiquiatría*. 2011;22:101-8.
23. Power TJ, Mautone JA, Manz PH, Frye L, Blum NJ. Manejo del trastorno por déficit de atención / hiperactividad en atención primaria: un análisis sistemático de roles y desafíos. *Pediatría*. 2008; 121 (1): e65-72
24. Schachar R, Tannock R, Logan G. Control inhibitorio, impulsividad y déficit de atención por desorden de hiperactividad. *Revisión de psicología clínica* 1993.13: 721-1739.

25. Barkley, R. Niños hiperactivos. Cómo aprender y atender sus necesidades especiales. Guía completa del Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Editorial Paidós. (2011)
26. Thapar A, Holmes J, Poulton K, et al. Bases genéticas de Déficit de atención e hiperactividad. *Br J Psiquiatría*. 1999; 174: 105-11.
27. Colby, C. L. The neuroanatomy and neurophysiology of attention. *Journal of Child Neurology*. (1991) 16, S90-S118
28. Barkley, R. A., Grodzinsky, G. Y Dupaul, G. J. Funciones del lóbulo frontal. En el trastorno por déficit de atención con y sin hiperactividad: una revisión e Informe de investigación. *Diario de la psicología infantil anormal*. (1992)20, 163-188
29. Pistoia M, Abad-Mas L. Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2004; 38 (Supl 1): S149-55.
30. Schwarz, A. & Cohen, S. A.D.H.D. Seen in 11% of U.S. Children as Diagnoses Rise. *The New York Times*. 2013, 31 de marzo).  
[http://www.nytimes.com/2013/04/01/health/more-diagnoses-of-hyperactivity-causing-concern.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2013/04/01/health/more-diagnoses-of-hyperactivity-causing-concern.html?_r=0)
31. Becker, S. P., Leopold, D. R., Burns, G. L., Jarrett, M. A., Langberg, J. M., Marshall, S. A. et al. (2016). The internal, external, and diagnostic validity of Sluggish Cognitive Tempo: a meta-analysis and critical review. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 55(3), 163-178. doi: 10.1016/j.jaac.2015.12.006
32. Barkley, R. A. Concentration deficit disorder (Sluggish Cognitive Tempo). En Barkley, R. A. (Ed.), *Attentiondeficit/hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment* (2015). (4a.ed., pp. 435-452).

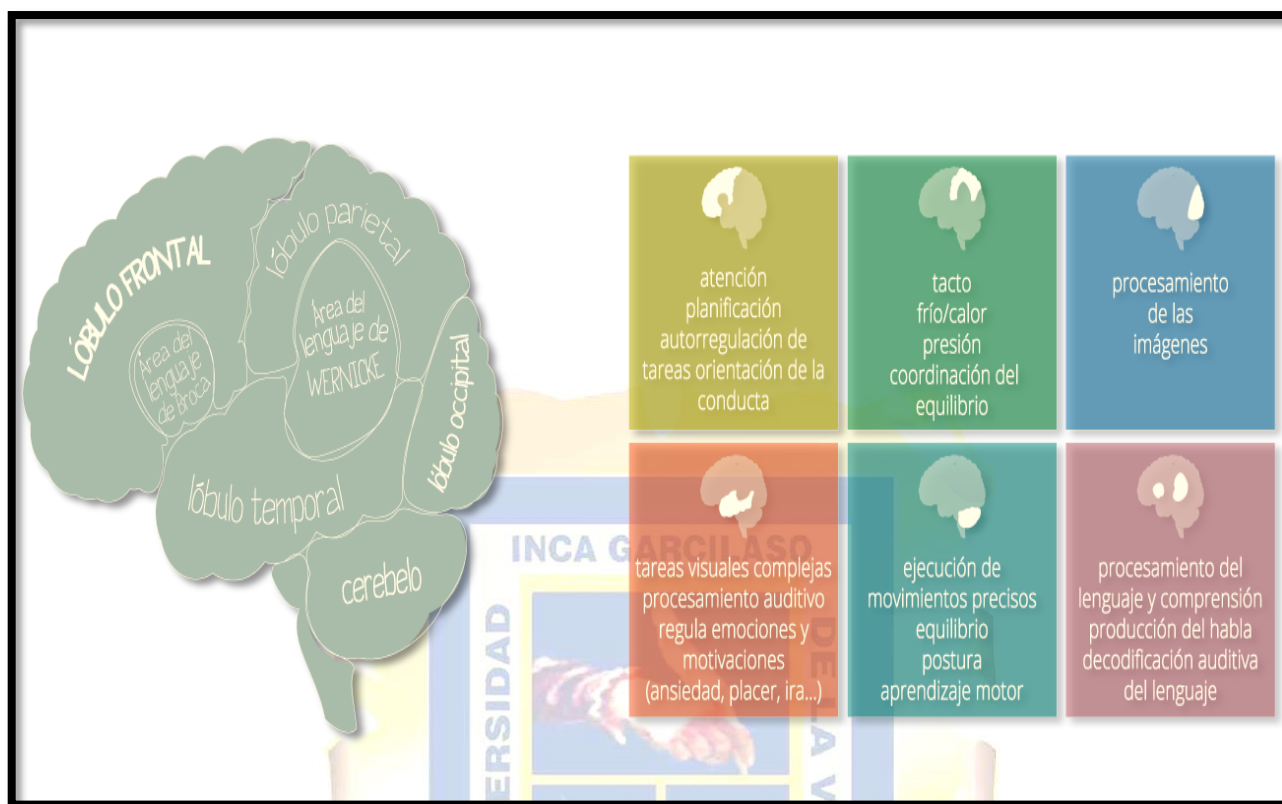
33. DuPaul, George J., et al. Escala de evaluación TDAH-5 para niños y adolescentes, Editorial El Manual Moderno, 2016. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouigvsp/detail.action?docID=5485853>. Created from bibliouigvsp on 2018-11-19 19:14:02.
34. Da Fonseca, V. Manual de observación psicomotriz. 5 ed. Barcelona: INDE; 2005.
35. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision. Copyright 2000 & DSM III American Psychiatric Association.
36. Polancsyk G, Rhode L, Szobot C, Schmitz M, Montiel-Nava C et al. ADHD treatment in Latin America and the Caribbean. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2008;47(6):721-2
37. Agencia española de medicamentos. Ficha técnica del metilfenidato. (2013). Recuperado de [http://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/77777/77777\\_ft.pdf](http://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/77777/77777_ft.pdf)
38. Faraone SV, Buitelaar J. Comparing the efficacy of stimulants for ADHD in children and adolescents using metaanalysis. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2010; 19: 353-4.
39. Pentikis HS, Simmons RD, Benedict MF, et al. Methylphenidate bioavailability in adults when an extended-release multiparticulate formulation is administered sprinkled on food or as an intact capsule. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2002; 41: 443-9.
40. Mayo DE, Kratochvil CJ. Hiperactividad por déficit de atención. Trastorno: avances recientes en farmacoterapia pediátrica. *Las drogas* 2010; 70: 15-40.

41. Pistoia M. Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2004; 38 (Supl 1): S149-55.
42. Calderón, Resultado de un programa de tratamiento cognitivo conductual para niños / as con TDAH. *Anuario de Psicología*. (2001). 32 (4), 79-98.
43. Zampa C. The importance of respecting development stages in sports: the psycho-motricity vision. *Rev. Electrón psicol polít*2007 v.5 n.14.
44. Sassano M. *Cuerpo, tiempo y espacio: Principios básicos de la psicomotricidad*. Buenos Aires: stadium, 2003
45. Berruezo A, P. El contenido de la psicomotricidad. Reflexiones para la delimitación de su ámbito teórico y práctico. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 62 (22,2) (2008). 19-34. ISSN 0213-8646
46. Guillén, M.D. (2015). *Terapia Asistida con Animales en el panorama actual*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Miguel Hernández, Elche. [http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2551/1/Guill%C3%A9n%20Nortes\\_Dolores%20Mar%C3%ADa.pdf](http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2551/1/Guill%C3%A9n%20Nortes_Dolores%20Mar%C3%ADa.pdf)
47. Julio César Llamas Rodríguez. *Alumnos con TDAH y Musicoterapia: cómo trabajar en primaria para mejorar el desarrollo personal y escolar en estos niños*. Artseduca, mayo de 2014 núm. 8
48. María Pilar Pérez Carmona. *Medicinas complementarias/alternativas en adolescentes con trastorno déficit atencional/hiperactividad y trastornos del ánimo*. *Rev. chil. pediatr.* 2017.vol.88 no.2
49. Herguedas Esteban, M.C., Rubia Avi, M. y Irurtia Muñiz, M.J. Bases teóricas para la elaboración de un programa educativo de intervención psicomotriz en niños con TDAH. *Revista de Educación Inclusiva*. 2018.11(1), 277-293.

50. López Sánchez, G.F.; López Sánchez, L.; Díaz Suárez, A. Efectos de un programa de actividad física en la coordinación dinámica general y segmentaria de niños con TDAH (2016). *Journal of Sport and Health Research*. 8(2):115-128.
51. SJ, Arumugam N, Parasher RK. Effect of physical exercises on attention, motor skill and physical fitness in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review. *Send to Atten Deficit Hyperact Disord*. 2018 Sep 27.
52. M Memarmoghaddam, HT Torbati, et al. Efectos de un programa de ejercicios seleccionado en función ejecutiva de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *J Med Life*. 2016 octubre-diciembre; 9 (4): 373–379.
53. Kim JK . Los efectos de un programa sensoriomotor basado en el hogar sobre las funciones ejecutivas y motoras en niños con TDAH: una serie de casos. *J Phys Ther Sci*. Agosto de 2018; 30 (8): 1138-1140.
54. Heron-Flores M, Gil-Madrona P, Sáez-Sánchez M. Contribución de la terapia psicomotriz al progreso de niños con discapacidades. *Rev.fac.med*. vol.66 no.1 Bogotá Jan./Mar. 2018 <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n1.62567>

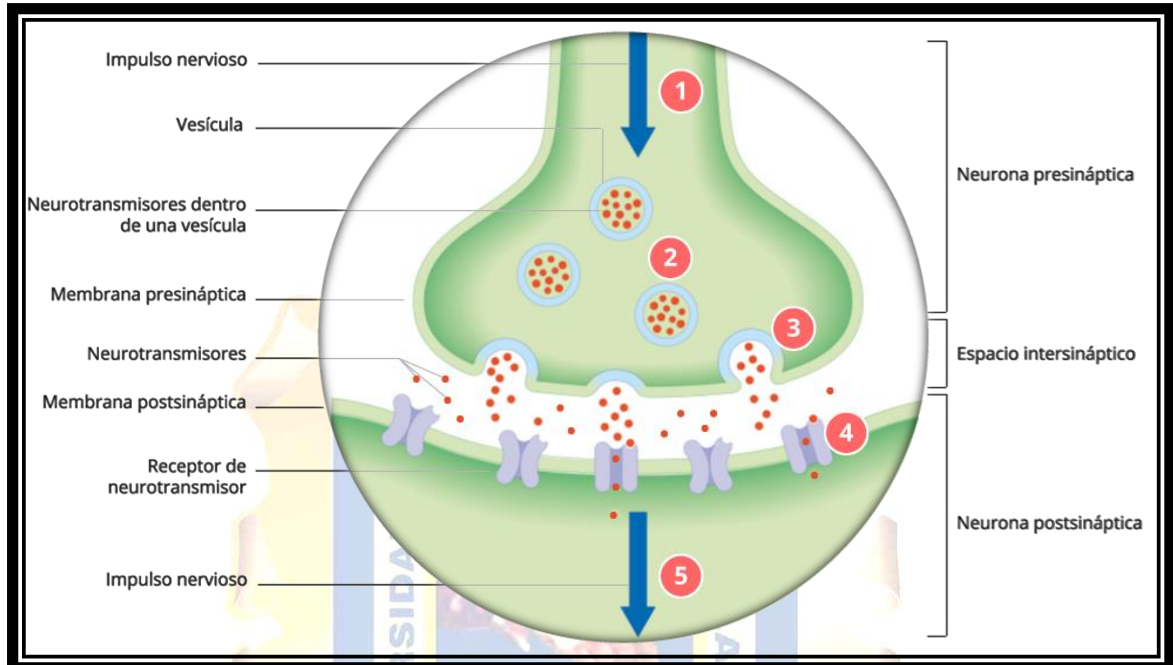


## ANEXO 1: PARTES DEL CEREBRO



**REFERENCIA:** [https://www.google.com.pe/search?q=EL+CEREBRO+TDAH&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjH8Nzr1t\\_eAhWHmuAKHSd0CIQQ\\_AUIDigB&biw=1242&bih=606&dpr=1.1#imgrc=S7oRkHI4HGA-MM:](https://www.google.com.pe/search?q=EL+CEREBRO+TDAH&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjH8Nzr1t_eAhWHmuAKHSd0CIQQ_AUIDigB&biw=1242&bih=606&dpr=1.1#imgrc=S7oRkHI4HGA-MM:)

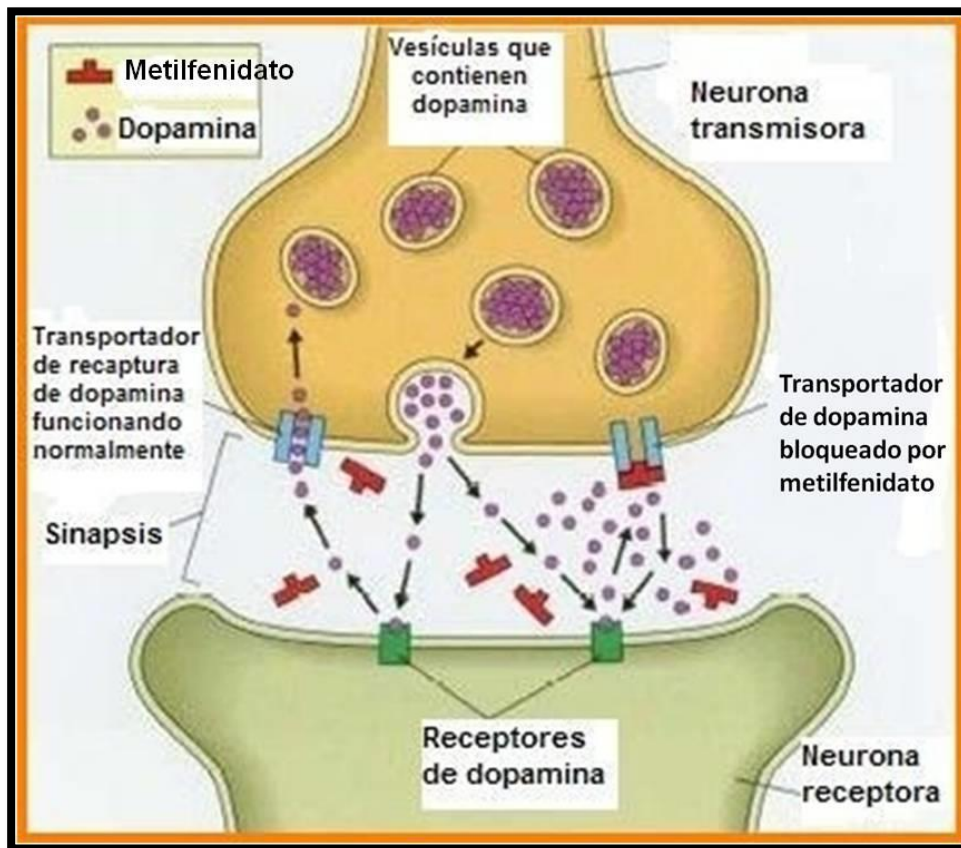
## ANEXO 2: NEUROTRANSMISORES



**REFERENCIA:** [https://www.google.com.pe/search?q=NEUROTRANSMISOR+EN+TDAH&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwi4tILl09\\_eAhWHnOAKHSw1Dx4Q\\_AUICigB&biw=1242&bih=606&dpr=1.1#imgrc=B7jFwypAGE\\_xdM:](https://www.google.com.pe/search?q=NEUROTRANSMISOR+EN+TDAH&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwi4tILl09_eAhWHnOAKHSw1Dx4Q_AUICigB&biw=1242&bih=606&dpr=1.1#imgrc=B7jFwypAGE_xdM:)

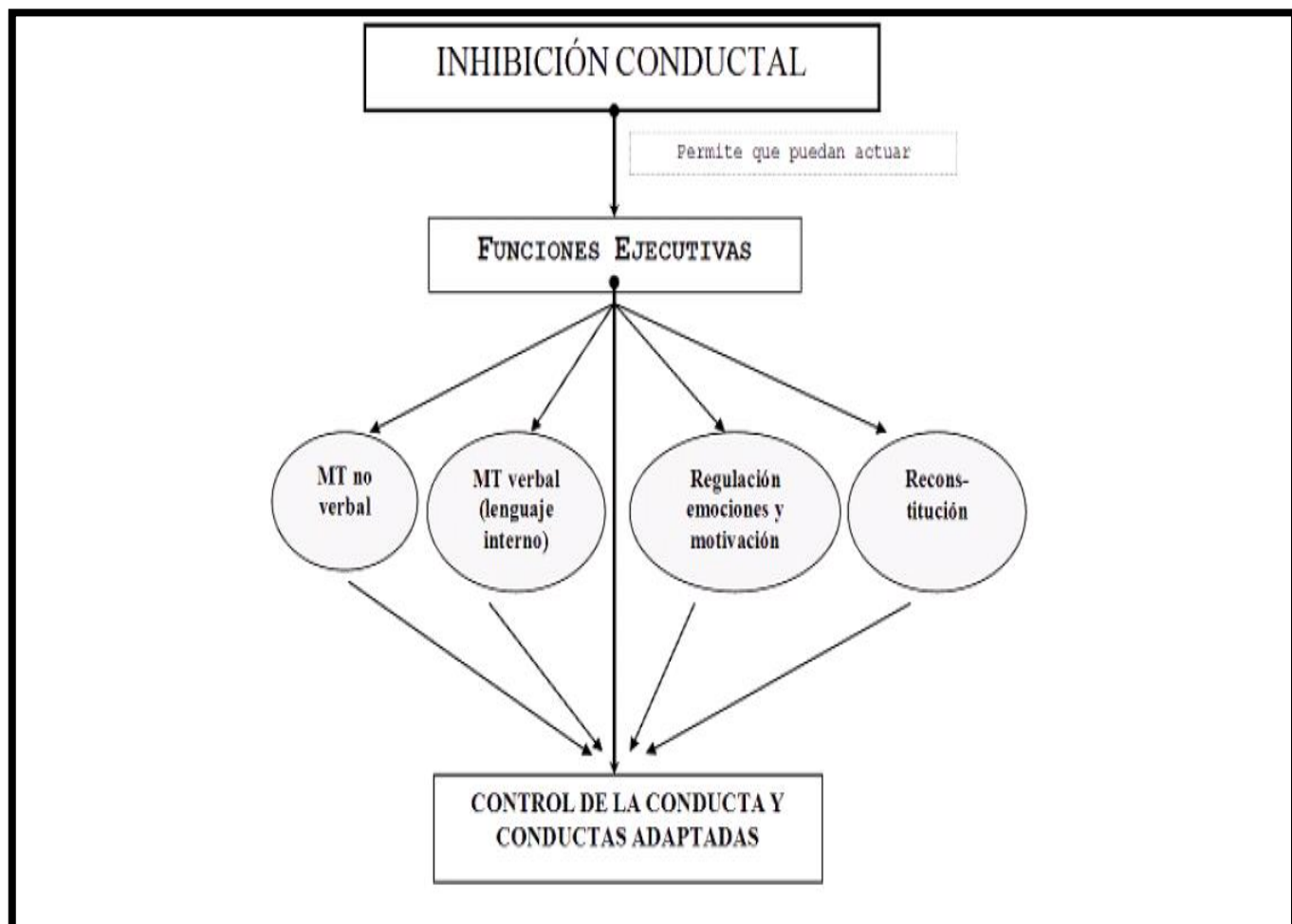


### ANEXO 3: NEUROTRANSMISORES EN EL TDAH



**REFERENCIA:**[https://www.google.com.pe/search?q=NEUROTRANSMISOR+EN+TDAH&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwi4tILl09\\_eAhWHnOAKHSw1Dx4Q\\_AUICiGB&biw=1242&bih=606&dpr=1.1#imgrc=IF7sHXoYw6zA9M:](https://www.google.com.pe/search?q=NEUROTRANSMISOR+EN+TDAH&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwi4tILl09_eAhWHnOAKHSw1Dx4Q_AUICiGB&biw=1242&bih=606&dpr=1.1#imgrc=IF7sHXoYw6zA9M:)

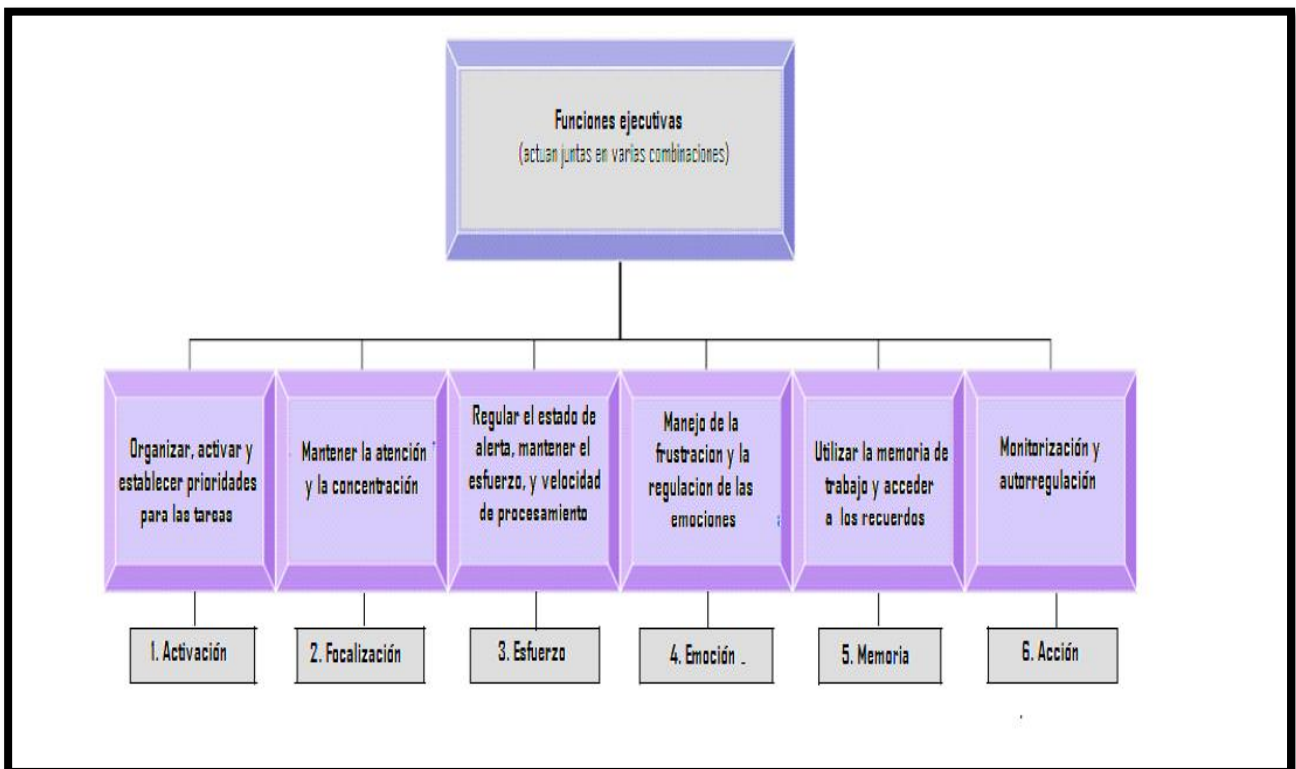
## ANEXO 4: MODELO DE BARKLEY



1964

**REFERENCIA:** Libro Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)  
by J.A. Amador, M. Forés y González, 2010, p39. Copyright 2010 By Editorial  
Síntesis.

## ANEXO 5: MODELO DE BROWN



**REFERENCIA:** Libro Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) by J.A. Amador, M.forns y Gonzáles , 2010, p39 . Copyright 2010 By Editorial Síntesis.

## ANEXO 6: CONNERS PARA PROFESORES

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

**REFERENCIA:** DuPaul, George J., et al. Escala de evaluación TDAH-5 para niños y adolescentes, Editorial El Manual Moderno, 2016. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouigvsp/detail.action?docID=5485853>.

## ANEXO 7: CONNERS PARA PADRES

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

**REFERENCIA:** DuPaul, George J., et al. Escala de evaluación TDAH-5 para niños y adolescentes, Editorial El Manual Moderno, 2016. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouigvsp/detail.action?docID=5485853>.

## ANEXO 8: CUESTIONARIO DE CONDUCTA EN LA ESCUELA

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

**REFERENCIA:** DuPaul, George J., et al. Escala de evaluación TDAH-5 para niños y adolescentes, Editorial El Manual Moderno, 2016.

## ANEXO 9: CUESTIONARIO DE CONDUCTA EN EL HOGAR

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

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

**REFERENCIA:** DuPaul, George J., et al. Escala de evaluación TDAH-5 para niños y adolescentes, Editorial El Manual Moderno, 2016. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouigvsp/detail.action?docID=5485853>.



# ANEXO 10: BATERIA PSICOMOTORA

## BATERIA PSICOMOTOR (BPM)

Victor Da Fonseca

Observador \_\_\_\_\_ Fecha de Observación \_\_\_\_\_

Factor	PERFIL				CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN
	4	3	2	1	
TONICIDAD					
EQUILIBRIO					
LATERALIDAD					
NOCION DEL CUERPO					
PRAXIA FINA					
PRAXIA GLOBAL					

### Escala de Puntuación

1. Realización imperfecta, incompleta y desordenada (débil) perfil apraxico
2. Realización con dificultades de control (satisfactorio) perfil dispraxico
3. Realización Controlada y adecuada perfil (buena) perfil eupraxico
4. Realización perfecta, controlada armoniosa y bien controlada excelente (hiperpraxico)

### TONICIDAD

- HIPOTONICIDAD  
 HIPERTONICIDAD

EXTENSIBILIDAD				
Miembros Inferiores	4	3	2	1
Miembros superiores	4	3	2	1

PASIVIDAD				
	4	3	2	1

SINCINESIS				
Bucales	4	3	2	1
Contralaterales	4	3	2	1

DIADOCOCINESIAS				
Mano Derecha	4	3	2	1
Mano Izquierda	4	3	2	1

PARATONIA				
	4	3	2	1

**REFERENCIA:** [https://www.google.com.pe/search?q=BATERIA+PSICOMOTORA&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwid8fOU7d\\_eAhVlkuAKHXhVCe0Q\\_AUIDigB&biw=1242&bih=606#imgc=tpvK-A4PjGNPM:](https://www.google.com.pe/search?q=BATERIA+PSICOMOTORA&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwid8fOU7d_eAhVlkuAKHXhVCe0Q_AUIDigB&biw=1242&bih=606#imgc=tpvK-A4PjGNPM:)

## ANEXO 12: MANUAL DIAGNÓSTICO Y ESTADÍSTICO DE LOS TRASTORNOS MENTALES

### Criterios diagnósticos para la Desatención en el DSM-IV-TR (2002)

- (a) A menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.
- (b) A menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas.
- (c) A menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente.
- (d) A menudo no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones).
- (e) A menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades.
- (f) A menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos).
- (g) A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p.ej., juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas).
- (h) A menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.
- (i) A menudo es descuidado en las actividades diarias.

### Criterios diagnósticos para la Inatención en el DSM-5 (2014)

- a. Con frecuencia falla en prestar la debida atención a los detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades (por ejemplo, se pasan por alto o se pierden detalles, el trabajo no se lleva a cabo con precisión).
- b. Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas (por ejemplo, tiene dificultad para mantener la atención en clases, conversaciones o lectura prolongada).
- c. Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente (por ejemplo, parece tener la mente en otras cosas, incluso en ausencia de cualquier distracción aparente).
- d. Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales (por ejemplo, inicia tareas pero se distrae rápidamente y se evade con facilidad).
- e. Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades (por ejemplo, dificultad para gestionar tareas secuenciales; dificultad para poner los materiales y pertenencias en orden; descuido y desorganización en el trabajo; mala gestión del tiempo; no cumple los plazos).
- f. Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (por ejemplo tareas escolares o quehaceres domésticos; en adolescentes mayores y adultos, preparación de informes, completar formularios, revisar artículos largos).
- g. Con frecuencia pierde cosas necesarias para tareas o actividades (por ejemplo, materiales escolares, lápices, libros, instrumentos, billetero, llaves, papeles de trabajo, gafas, móvil).
- h. Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos (para adolescentes mayores y adultos, puede incluir pensamientos no relacionados).
- i. Con frecuencia olvida las actividades cotidianas (por ejemplo, hacer las tareas, hacer las diligencias; en adolescentes mayores y adultos, devolver las llamadas, pagar las facturas, acudir a las citas).

**REFERENCIA:**[https://www.google.com.pe/search?q=DSM+TDAH&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiUstjm69\\_eAhUwnOAKHZMxDsEQ\\_AUIDigB&biw=1242&bih=606#imgrc=maBHFCLr93AKLM](https://www.google.com.pe/search?q=DSM+TDAH&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiUstjm69_eAhUwnOAKHZMxDsEQ_AUIDigB&biw=1242&bih=606#imgrc=maBHFCLr93AKLM):

## ANEXO 13: PSICOMOTRICIDAD



1964

**REFERENCIA:**[https://www.google.com.pe/search?biw=1242&bih=606&tbn=isch&sa=1&ei=Sez0W8TpIiv0zgLoyIawBA&q=psicomotricidad&oq=psicomotricidad&gs\\_l=img.3..0i10.2608.2608..2890...0.0..0.119.119.0j1.....0....1..gws-wiz-img.eG8WvU8K6tE#imgdii=-LvKNauAVjTgOM:&imgrc=VulQuXiOA9V8CM:](https://www.google.com.pe/search?biw=1242&bih=606&tbn=isch&sa=1&ei=Sez0W8TpIiv0zgLoyIawBA&q=psicomotricidad&oq=psicomotricidad&gs_l=img.3..0i10.2608.2608..2890...0.0..0.119.119.0j1.....0....1..gws-wiz-img.eG8WvU8K6tE#imgdii=-LvKNauAVjTgOM:&imgrc=VulQuXiOA9V8CM:)

## ANEXO 14: YOGA PARA NIÑOS



**REFERENCIA:** [https://www.google.com.pe/search?biw=1242&bih=606&tbs=isz%3A1&tbm=isch&sa=1&ei=C-z0W8nCCs-2zwL4panoBA&q=+yoga+para+ni%C3%B1os&oq=+yoga+para+ni%C3%B1os&gs\\_l=img.3..0i67j0i67j0i7.17460.17460..19323...0.0..0.121.121.0j1.....0....1..gws-wiz-img.mNPdF-fSG5c#imgdii=B9iyD6RtEokCMM:&imgrc=knUh0NUPFpJxOM:](https://www.google.com.pe/search?biw=1242&bih=606&tbs=isz%3A1&tbm=isch&sa=1&ei=C-z0W8nCCs-2zwL4panoBA&q=+yoga+para+ni%C3%B1os&oq=+yoga+para+ni%C3%B1os&gs_l=img.3..0i67j0i67j0i7.17460.17460..19323...0.0..0.121.121.0j1.....0....1..gws-wiz-img.mNPdF-fSG5c#imgdii=B9iyD6RtEokCMM:&imgrc=knUh0NUPFpJxOM:)