



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ZARAGOZA

**APORTACIONES DE LA NEUROPSICOLOGÍA AL
TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN
E HIPERACTIVIDAD: REVISIÓN DOCUMENTAL**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

GÓMEZ MOYA ROSINNA

DIRECTOR DE TESIS: LIC. ALBERTO MONTAÑO ÁLVAREZ

OCTUBRE 2005





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación está dedicado a todas las personas que contribuyeron con su apoyo, comprensión, interés y compañía para lograr obtener una formación profesional y ver culminado un esfuerzo más.

A mi papá por su respaldo, preocupación, consejos, apoyo y el enseñarme a ser una persona responsable y dedicada.

A mi mamá por su cuidado, sacrificio, ejemplo de perseverancia, lucha y constancia y sobre todo su interés y preocupación por tener una familia unida y en paz.

A mis hermano Verónica y Salvador por su compañía incondicional y por todos los momentos agradables que hemos pasado.

A mis grandes amigos Pedro, Ulises y Luz quienes me han acompañado en toda mi etapa preparatoria y universitaria; además de brindarme sincera amistad.

A mi gran amiga Maria Antonieta que estuvo siempre presente en mi vida universitaria, con quien compartí momentos agradables y en ocasiones tristes, pero principalmente por ser cómplices en todo y darme una amistad honesta.

A Enrique por su amistad y presencia sentimental en mis últimos días de carrera. Te agradezco tu apoyo en este trabajo al ofrecerme motivación e interés en todo lo que necesitara para concluirlo.

A mi director de tesis, el profesor Alberto Montaña quién me conoció desde el inicio de la carrera y confió en mí para realizar el proyecto. Gracias por tu amistad, comprensión, paciencia, motivación y por todo el tiempo otorgado.

A Eliana Medrano mi supervisora en el servicio social, por su enseñanza, paciencia e interés en mi desarrollo profesional.

A mis cuatro sinodales: Rubén Lara, Xóchilt Becerril, Leonardo Almanza y Alejandro Escotto, quienes con su tiempo, sugerencias y correcciones ayudaron a enriquecer el trabajo.

Por último agradezco a la UNAM y en particular a la Fes Zaragoza por permitirme obtener herramientas que me han servido para crecer tanto profesionalmente como personalmente.

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1. ATENCIÓN	
1.1 Definición	5
1.2 Características.....	6
1.3 Teorías de la atención	8
1.4 Red neuronal	12
CAPÍTULO 2. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD	
2.1 Características	16
2.2 Etiología	20
2.3 Comorbilidad	21
2.4 Tratamiento	22
2.5 Estudios de neuroimagen	26
CAPÍTULO 3. NEUROPSICOLOGÍA SOVIÉTICA	
3.1 Antecedentes	32
3.2 Neuropsicología infantil	35
3.3 Sistema funcional complejo	37
3.4 Bloques funcionales	38
3.5 Neuropsicología de la atención	
3.5.1 Desarrollo de la atención	45
3.5.2 Tipos de atención	49
3.5.3 Base orientadora de la acción	52
3.5.4 Función reguladora del lenguaje	55
CAPÍTULO 4. NEUROPSICOLOGÍA DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN	
4.1 Funciones ejecutivas	58
4.2 Evaluación neuropsicológica	62
4.3 Tratamiento neuropsicológico	75
CONCLUSIONES	77
REFERENCIAS	83

RESUMEN

El presente trabajo aborda una revisión documental del conocimiento, diagnóstico y tratamiento del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) desde la perspectiva de la escuela neuropsicológica de A. R. Luria; con la descripción de sus conceptos fundamentales donde la atención surge y se desarrolla durante la actividad socio-histórica del individuo, localizándose de manera sistémica y dinámica en el cerebro, dentro de un sistema funcional complejo, el cual está integrado por varios eslabones cuyo trabajo concertado permite llevar a cabo el proceso atencional. El diagnóstico neuropsicológico se realiza mediante la identificación de los mecanismos subyacentes que dificultan la ejecución exitosa en estos niños. Por lo que involucra toda la actividad del paciente con el fin de descubrir donde radica su principal déficit y al mismo tiempo conocer los mecanismos compensadores. En consecuencia se describen los postulados de A. R. Luria sobre el proceso psicológico de atención para aproximarse a la neuropsicología infantil enfocada hacia el paciente psiquiátrico unido al avance científico-tecnológico en disciplinas como psiquiatría, psicología y neurología que han dado la posibilidad de ahondar en el estudio del TDAH.

INTRODUCCIÓN

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad constituye un problema de salud pública que involucra un compromiso en las esferas psicológicas, educativas y sociales del niño. De acuerdo a lo encontrado en la literatura aún existen controversias entorno a dicho trastorno debido a la diversidad de explicaciones y el interés actual de disciplinas como la psiquiatría, neurología y psicología que se han encaminado hacia el abordaje que profundice en los mecanismos desencadenantes y con ello descubrir sus déficits particulares.

Es en tal problemática donde la neuropsicología aparece para llenar los huecos vigentes.

En consecuencia la presente investigación tiene como propósito llevar a cabo una revisión histórica del progreso en la investigación del llamado TDAH a través del camino que ha tomado la neuropsicología aunado al avance científico-tecnológico que ha permitido su conocimiento, su evaluación y su tratamiento. Para lograr el objetivo es importante considerar los conceptos y teorías desarrollados para definir la atención como un proceso que interactúa dentro de un sistema funcional complejo y no limitarlo a una imagen cerebral o al tratamiento saturado con fármacos, dando prioridad a la comprensión del funcionamiento cognitivo de los niños diagnosticados con TDAH.

Por lo tanto la actual investigación se estructura en cuatro capítulos; en el capítulo uno se aborda el proceso de la atención a partir de la conceptualización, la descripción de los tipos, sus peculiaridades, teorías Psicológicas y por último el establecimiento de una red neuronal. Con el fin de poseer un panorama de lo que involucra tal función para posteriormente mostrar el siguiente capítulo.

En el capítulo 2 denominado Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad se hace referencia a las particularidades que rodean al trastorno a través de los

postulados psiquiátricos y de neuroimagen, además de la prioridad dada tanto en el tratamiento psicológico como en el farmacológico.

En el capítulo 3 llamado Neuropsicología Soviética, se adentra en una disciplina nacida en la Unión Soviética y que revolucionó el panorama e ideas de la época que en la actualidad son una alternativa complementaria. Por lo cual se incluyen sus antecedentes, así como el fundamento del sistema funcional complejo y los bloques funcionales expresado por A. R. Luria y con ello ahondar en la rama llamada neuropsicología infantil. Para terminar el capítulo se exponen los principios básicos entorno a la atención según la escuela Rusa, y su incorporación hacia el conocimiento, evaluación y tratamiento del TDAH.

Lo que lleva al desarrollo del último capítulo titulado Neuropsicología del trastorno por déficit de atención e hiperactividad se esboza en la dirección que siguen las investigaciones actuales partiendo de los antecedentes y conceptos claves que ayudan a contar con instrumentos de evaluación apropiados para asegurar que los resultados en el diagnóstico sean confiables y válidos y de esa manera saber las deficiencias cognitivas distintivas en estos niños y en consecuencia su posible tratamiento.

CAPÍTULO 1

ATENCIÓN

1.1 Definición de atención

En el presente capítulo se expone de manera introductoria el concepto de atención, sus características, teorías psicológicas desarrolladas para explicar su proceso y la red neuronal establecida. Con el fin de no limitar el estudio del TDAH a la tríada sintomática básica que la literatura psiquiátrica maneja y profundizar en los mecanismos atencionales.

Para cumplir con el propósito de la investigación se presentan cinco conceptos que permiten concebir el proceso de la atención, a partir de las ideas de diversos autores quienes de manera general expresan la complejidad de tal función psicológica.

Para Rubinstein (1974) la atención es una faceta de todos los procesos cognoscitivos de la conciencia y se caracteriza como una orientación seleccionadora de la conciencia hacia una determinada cosa.

Luria (1991) la define como el proceso selectivo de la información necesaria, la consolidación de los programas de acción elegibles y el mantenimiento de un control permanente sobre el curso de los mismos.

Por su parte Vélez (2002) menciona que para procesar la información que es relevante para el individuo, el cerebro filtra la información y es capaz de organizarla de acuerdo al grado de importancia y así puede emitir una respuesta adecuada a cada estímulo.

Para Gómez, Ostrosky y Próspero (2003) la atención es una capacidad cognoscitiva multidimensional crítica para la memoria, el aprendizaje y otros aspectos cognoscitivos, actúa como una compuerta para el flujo de información que llega al cerebro además de ser la habilidad para orientarse hacia y enfocarse sobre un estímulo específico y ser la capacidad para elegir los estímulos relevantes para una tarea y evitar la distracción por estímulos

irrelevantes; mientras que la concentración es la habilidad para sostener o mantener la atención.

En la actual investigación el concepto a trabajar es el proporcionado por Luria siendo el principal exponente del enfoque neuropsicológico, además de considerar que el resto de los autores siguen la misma línea de estudio.

1.2 Características de la atención

Para Smirnov, Rubinstein, Leontiev y Tieplov (1960) la atención posee las siguientes particularidades:

- a) Concentración. Está determinada por la selección de un círculo limitado de objetos a la que ella está dirigida. Cuanto más reducido es éste círculo de objetos, más concentrada es la atención.
- b) Intensidad. Se caracteriza por el grado de dirección hacia los objetos dados y la abstracción simultánea de todo lo demás. Cuando hay una atención intensa, el sujeto está concentrado en aquello a que está dirigida y no ve ni oye lo que pasa a su alrededor.
- c) Distribución. Es el estado correspondiente a la acción simultánea de dos o varias acciones; solamente una de las acciones se efectúa con plena conciencia mientras que las otras se efectúan con un reflejo incompleto de lo que exigen.
- d) Constancia. Se determina por una fijación prolongada sobre algo, lo que es su característica en el tiempo. Pero no significa que la atención esté dirigida todo el tiempo a un mismo objeto.
- e) Distracción. Es lo contrario a la atención y es un estado en el que el sujeto no puede mantener una atención intensa y prolongada sobre algo.

Para Bermejo (1998) Suelen distinguirse tres operaciones: asignar atención (engancharla), mantener la atención y desengancharla de la fuente estimular.

La fase inicial sería la captación de la atención, reflejada en la conducta de orientación estimular, consiste en girar los ojos y después la cabeza hacia el estímulo con el cese de todas las demás formas irrelevantes de actividad.

Esta captación inicial de la atención es determinada por las características de los estímulos presentes en la situación, luego se habla de la atención involuntaria, hay estímulos que atraen la atención tanto visual como auditiva. Se dice que la estimulación sonora atrae más a los bebés que la visual.

La captación inicial de la atención no solo implica el mantenimiento de la misma, lo cual es la siguiente fase, donde permanece focalizada durante un cierto tiempo y si es un tiempo considerable se habla de atención sostenida, el reflejo de orientación se mantiene para procesar detalladamente los estímulos. De tal manera el hecho de que un bebé mantenga su atención dependerá del nivel de novedad, lo que se conoce como "grado de discrepancia", por ejemplo de nuevo Bermejo (1998) explica que los bebés aunque prefieren los estímulos familiares después de una semanas empiezan a elegir estímulos discrepantes, lo cual se observó al presentar durante dos a seis meses estímulos móviles y luces diariamente en su casa. Posteriormente se les enseñó móviles y luces de prueba en un laboratorio y se comprobó que sus patrones de máxima fijación ocular eran para aquellos estímulos que guardando algún parecido con los iniciales incorporaban diferencias.

La fase final sería el cese de la atención. Cuando el niño pequeño se ha habituado al estímulo deja de prestarle atención, deja de mirar, o lo hace con mínima duración, muy esporádico, ha dejado de procesar el estímulo por estar familiarizado con él.

Un aspecto imprescindible en cualquier estudio de la atención, son los distractores. En la atención en adultos es frecuente la consideración de la atención encubierta, independiente de movimientos oculares. Un ejemplo es

estar mirando y/o escuchando a una persona en una zona del entorno en cambio estamos prestando atención a otra zona del mismo.

1.3 Teorías de la atención

La atención se ha explicado a partir de varias disciplinas, desde quienes negaban dicho proceso hasta los que consideraban como una función aislada. Es por ello que a continuación se presentan teorías psicológicas señaladas por Eysenck (1985) que sirven como introducción:

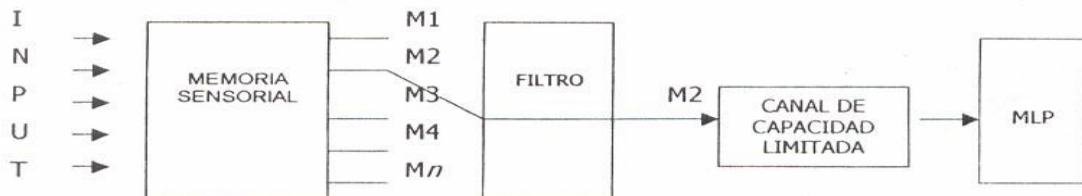
- a) A finales de 1950 y principios de 1960 Broadbent, Treisman y Deutsch expusieron las teorías principales, las cuales coincidían con la idea de la existencia de un cuello de botella en cierto punto del procesamiento de la información. La diferencia que separaba a estos autores se refería a la supuesta localización de tal cuello de botella. Broadbent hacia 1958 describió la primera teoría de atención selectiva y desarrolló un modelo que llamó Modelo Atencional de Filtro Rígido, en la cual se postulaba un sistema relativamente rígido de atención selectiva que no puede hacer frente a la gran flexibilidad observada.

Al respecto Vélez (2002) describe el modelo donde se resaltan dos aspectos importantes de la atención: 1. La limitada capacidad al ser complicado realizar dos tareas al mismo tiempo y 2. Su carácter selectivo.

Los principios básicos que maneja el modelo son:

- Recibe mensajes sensoriales a través de los sentidos, toda esta información se procesa simultáneamente a nivel periférico y se retiene en la memoria sensorial.

- Al nivel de procesos centrales más complejos (análisis categorial o semántico de la información) un canal único de capacidad limitada que solo puede procesar un mensaje cada vez.



Componentes del Modelo Atencional de Filtro Rígido (Broadbent, 1958)

- b) Otra teoría se refiere a lo postulado por Posner y Snyder quienes en 1978 hicieron una distinción conceptual entre procesos automáticos y atención consciente. Estos autores señalan que hay tres criterios operacionales para un proceso automático: sin intención, sin conocimiento consciente y no interferir en otra actividad mental. En la atención consciente la característica más importante es su capacidad limitada por el estrecho margen de experiencia consciente en un momento dado y el descenso de rendimiento al tratar de realizar dos tareas al mismo tiempo.
- c) Schiffrin y Schneider en 1977 propusieron una teoría sobre los procesos controlados y automáticos que pretende integrar la práctica y la teoría a las áreas afines de la atención selectiva, de la exploración de la memoria a corto plazo y del análisis visual.
- d) La teoría de Treisman y Gelade en 1980 hablan de las características y los objetos y la distinción entre los procesos que requieren atención y los automáticos donde la integración de características se registran automáticamente y en paralelo dentro del campo visual, mientras que los objetos que abarcan conjunciones de características se identifican como resultado de un proceso serial que implica una atención concentrada.

- e) Por su parte Baddeley y Hitch en 1974 propusieron la sustitución del concepto de almacenamiento a corto plazo por la de memoria operativa que es un mecanismo de procesamiento que abarca los dos componentes separables de un procesador central de capacidad limitada, exento de modalidades, y de un bucle articulatorio.

Cabe señalar que para el año de 1890 los psicólogos consideraban la atención y la retención a corto plazo como cosas estrechamente relacionadas.

Por otra parte varias de las teorías actuales consideran que la atención no es un constructo unitario, al respecto De la Torre (2002) expone tres modelos explicativos:

- ✍ El modelo de atención de Pribam y McGuinness quienes en 1975 proponen que la atención está controlada por tres sistemas fisiológicos: arousal, activación y esfuerzo; además de definir la atención como una respuesta de orientación ante el input sensorial generada desde la médula espinal hasta la formación reticular donde se mediaría el efecto de los estímulos externos; además pone énfasis en el rol del sistema límbico, el córtex frontal y estructuras subcorticales en el control atencional. Por lo tanto, históricamente este modelo representa unos de los primeros intentos de mostrar un enfoque neuropsicológico basado en estudios neurofisiológicos.
- ✍ El modelo de atención de Posner y Petersen quienes hacia 1990 ahondaron en la importancia de los tres componentes principales de la atención visuo-espacial: 1. Orientación hacia el estímulo, 2) detección de las señales para procesamiento focalizado, 3) mantenimiento de un estado de vigilancia alerta. Además identificaron tres redes que lo sustentan.
 - El sistema de atención posterior: córtex parietal, núcleos talámicos pulvinar y reticular y el colículo superior. Encargados de localizar y orientar los estímulos en el espacio.

- El sistema de atención anterior: estructuras frontales (giro cingulado anterior y la corteza motora. Encargados de la detección y selección de los estímulos y de la inhibición de las respuestas a estímulos irrelevantes.
- El sistema neuroanatómico: encargado del mantenimiento de la vigilancia

✍ El modelo de atención de Mirsky quien ha intentado derivar componentes separados de la atención mediante medidas clínicas, donde proponía 4 elementos como son la atención sostenida, focalización/ejecución, codificación y cambio o alternancia.

En consecuencia las teorías anteriormente descritas a pesar de mostrar un intento en la profundización de la atención se quedan con limitaciones. No obstante teorías como la de Posner y Petersen hacen referencia a la red neuronal que se aplica en la neuropsicología y dado que faltan medidas clínicas sensibles a las redes neuroanatómicas la presente investigación parte de la teoría histórico cultural de los procesos psicológicos superiores que se detalla en los capítulos posteriores.

1.1 Red neuronal de la atención

Vélez (2002) señala que son seis las principales áreas que participan en la red neuronal de la atención, distribuidas en el Sistema Nervioso Central: las células del sistema reticular activados que se encuentran localizadas en el tallo cerebral; el colículo superior el cual se encuentra en el cerebro medio; el tálamo; el cíngulo anterior, el lóbulo parietal posterior y el lóbulo frontal.

SISTEMA RETICULAR ACTIVADOR

Mantiene alerta al sistema y lo prepara para recibir la información y emitir una respuesta, es sabido que para poner atención se requiere que el sistema nervioso se encuentre receptivo a la información. Una parte del tronco encefálico, denominado sistema reticular activador, es esencial para la regulación sensorial de la activación, aspectos de alerta y activación de la atención, además de controlar los ciclos de sueño y vigilia, preparar para recibir información o realizar una respuesta.

Los cuerpos celulares de este sistema se encuentran localizados en el tallo cerebral y tiene conexiones difusas con muchas regiones de la corteza. Estas conexiones difusas dispone al sistema para modular y alertar a todo el cerebro y para mantenerlo tónicamente activado. Esta capacidad para mantener al cerebro en constante estado atento es probablemente lo que contribuye a sostener la atención. Un daño o trastorno puede producir estado de coma, esto ocurre en lesión bilateral del sistema reticular activador o por problemas difusos que interfieren con la actividad de este sistema.

COLÍCULO SUPERIOR

Participa en la asignación de la atención hacia nuevos objetivos. Si estamos flexibles para asignar nuestra atención, podremos ser capaces de movernos de una posición o de un objeto a otro, ayudan a cambiar nuestra atención hacia una

nueva localización o hacia un nuevo objeto, la posición de nuestros ojos a menudo sigue nuestro foco de atención, los ojos más que moverse suavemente a través del espacio, brincan de una posición a la siguiente.

Desde una perspectiva anatómica, los colículos superiores están también relacionados con el control reflexivo de los movimientos oculares porque reciben información sensorial y motora y tiene conexiones con región oculomotoras del tallo cerebral que son la vía final común del control de movimientos oculares.

NÚCLEO PULVINAR DEL TÁLAMO

Esta región es la encargada de ayudar a filtrar la información específica y además procesarla de entre una amplia gama de estímulos que interfieren sobre nuestro sistema sensorial. Los pacientes que tiene daño en el tálamo tienen dificultades para enganchar su atención a un lugar en particular en el espacio.

CORTEZA CINGULADA

Integra la información subcortical con cortical. Además de Integrar tal información con la emoción y ayudar a seleccionar una respuesta; se le llama interfase entre regiones corticales y subcorticales al conectar regiones importantes para modular el estado interno (tales como hambre, sed, miedo, etc.) con áreas indispensables en el procesamiento de información sensorial del mundo exterior.

LÓBULO PARIETAL

Está relacionado con aspectos espaciales y la localización de fuentes atencionales como la localización de nuevas fuentes de atención o estímulo particular. La región alrededor del surco intraparietal esta envuelto en orientación voluntaria y mantenimiento de la atención hacia la localización de señales.

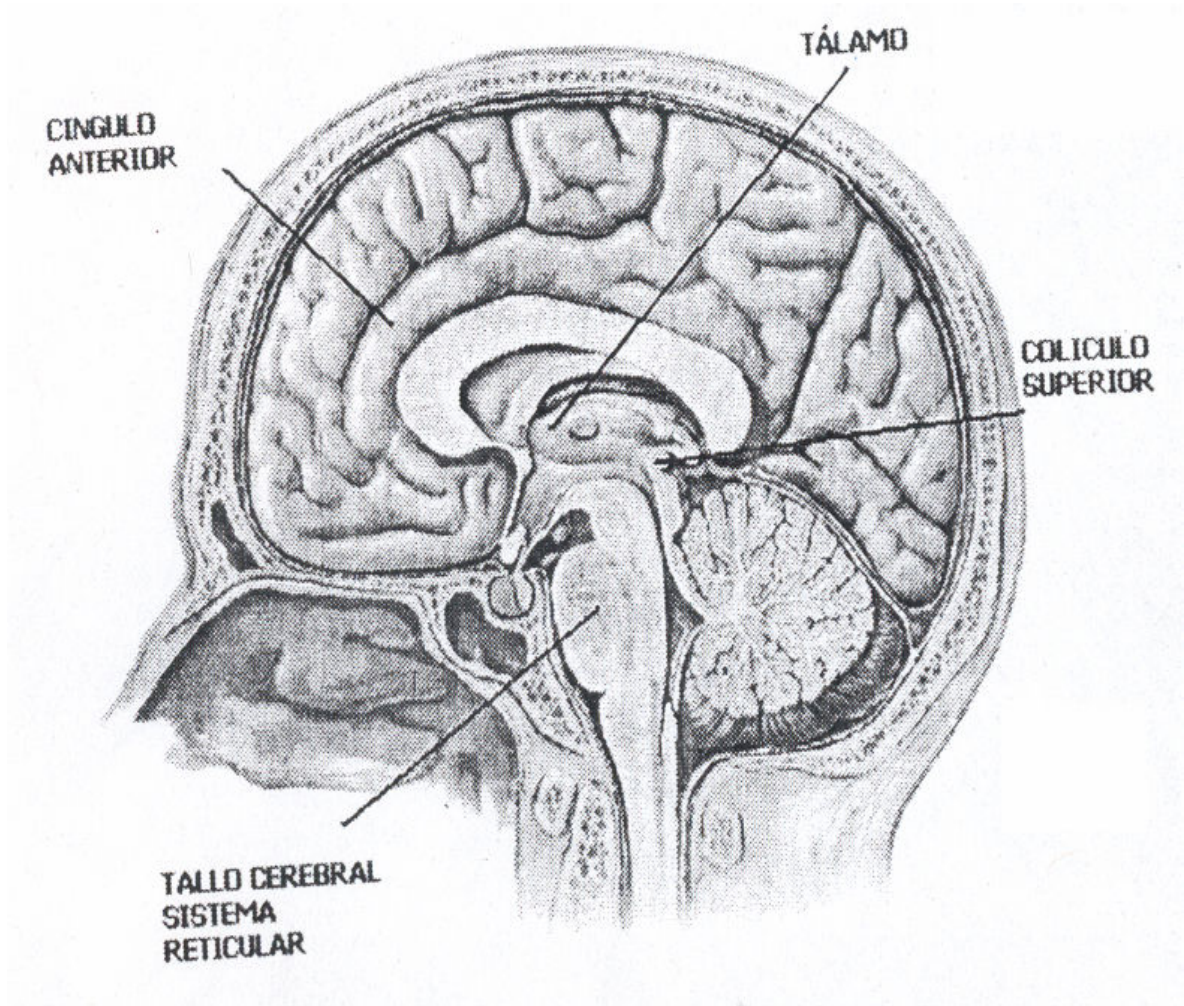
LÓBULO FRONTAL

Se encarga del control cognitivo, planeación, razonamiento, solución de problemas, entre otras funciones complejas. El área prefrontal controla la

conducta, es importante para la selección de respuestas motoras particulares y para reclutar recursos atencionales en servicio de un objetivo o un plan.

Otra función relacionada a aspectos motores de la atención es el control voluntario de los movimientos oculares y la inhibición de movimientos oculares reflexivos.

Por último participa en la selección de respuestas motoras particulares y la planeación e inhibición de respuestas.



CAPÍTULO 2
TRASTORNO POR
DÉFICIT DE
ATENCIÓN E
HIPERACTIVIDAD

2.1 CARACTERÍSTICAS

El capítulo tiene como propósito describir las características del TDAH considerando su etiología, comorbilidad, tratamiento psicológico, farmacológico y los estudios de neuroimagen. Con el fin de presentar el camino que ha llevado el abordaje principalmente psiquiátrico, así como neurológico y psicológico. Para ello es importante resaltar la función que la psiquiatría desempeña como moderadora social a partir del control que posee hacia los trastornos infantiles, sin olvidar el papel de la medicalización como forma de vida cotidiana

El TDAH constituye una alteración muy frecuente dentro de las enfermedades neuropsiquiátricas infantiles; el DSM-IV habla de una incidencia entre el 3 y 5% de los niños en edad escolar y la razón hombres/mujeres varía entre 6:1 y 10:1, por lo que se ha convertido en un problema de salud pública, siendo uno de los padecimientos que más aquejan en un hospital psiquiátrico por las dificultades que provoca en la vida social, académica y familiar del niño al no ser capaz de responder a las demandas que el medio le exige. Por lo tanto a continuación se describe la historia que ha llevado dicho trastorno.

Así tenemos que Herrera, Calvo y Peyres (2003) describen que el TDAH fue descrito por primera vez a mediados del siglo XIX., y ya en 1966 se habló de la disfunción cerebral mínima adoptado por el departamento de salud de Estados Unidos. En 1968 el DSM III lo llamó síndrome hiperkinético. En 1970 se propuso el término de reacción hiperkinética de la niñez; en 1980 el DSM III cambió esta categoría por el trastorno por déficit de atención TDA donde se enfatizaba los problemas atencionales. En la tercera edición del DSM revisada de 1987 introdujo la categoría hiperactividad TDAH y en la versión del DSM-IV de 1994 se sugirió tres diferentes subtipos del TDAH.

Al respecto Roselló, Pitarch y Abad (2002) retoman lo postulado por el DSM-IV donde la inatención, el exceso de actividad y la impulsividad son considerados como los síntomas centrales que definen el trastorno y se distinguen tres subtipos de TDAH:

Trastorno por déficit de atención con hiperactividad tipo con predominio hiperactivo-impulsivo (tdah/H-I)

Seis criterios de hiperactividad, impulsividad, pero no se llegan a seis criterios positivos de inatención, se encuentra principalmente en niños preescolares.

Criterios para el diagnóstico de hiperactividad e impulsividad

- a. Mueve demasiado manos y pies.
- b. Se levanta frecuentemente.
- c. Corre, salta en exceso.
- d. Dificultad para jugar tranquilo.
- e. Actúa como “movido por un motor”.
- f. Habla excesivamente.
- g. Responde precipitadamente.
- h. Dificultad para esperar turno.
- i. Interviene en las actividades de otros.

Trastorno por déficit de atención con hiperactividad tipo con predominio del déficit de atención (tdah/I)

Si se satisface al menos seis de los criterios de inatención, pero no se cumplen al menos otros seis del apartado de hiperactividad-impulsividad, durante los últimos 6 meses. Tienen un déficit en la rapidez con la que se procesa la información, se focaliza en la atención selectiva, en particular cuando la información se presenta auditivamente.

Criterios para el diagnóstico de falta de atención

- a. Falla para mantener la atención a detalles o comete errores, en tareas, el trabajo u otras actividades.
- b. Dificultad para mantener la atención o actividades de juego.
- c. Parece no escuchar cuando se le habla directamente.
- d. No sigue instrucciones ya falla para terminar tareas, trabajos o deberes.
- e. Dificultad para organizar tareas.
- f. Evita un esfuerzo mental sostenido.
- g. Pierde cosas necesarias para las tareas o actividades.
- h. Se distrae fácilmente por estímulos externos.
- i. Descuidado en actividades diarias.

Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo combinado (tdah/c)

Si se satisface al menos seis de los criterios de inatención y seis de hiperactividad-impulsividad durante los últimos seis meses, no experimentan deficiencias en la atención, sino dificultades en el control inhibitorio, suelen cambiar de actividad sin acabar otra actividad.

Similarmente Garduño (2003) afirma que el TDAH se caracteriza por un patrón de extrema, persistente y recurrente falta de atención, sobreactividad e impulsividad, es un trastorno del desarrollo neurológico infantil que debe presentarse antes de los 7 años, en más de un lugar (casa, colegio, etc) durante un periodo superior a los 6 meses, y deben interferir con las actividades sociales y académicas. Antes de los 7 años resulta problemático realizar un diagnóstico pero en los primeros años de vida los síntomas relativos al TDAH más frecuentes son los elevados niveles de actividad y de impulsividad, mientras que los problemas atencionales son considerablemente menos prevalentes; en la etapa preescolar las exigencias atencionales son significativamente menores en comparación con la etapa de educación primaria, momento en el que los recursos atencionales son más necesarios y las carencias son fácilmente observables. Los padres señalan que los niños con TDAH desde años preescolares se muestran excesivamente inquietos, desatentos, impulsivos por lo que sufren accidentes en la escuela u hogar, el comportamiento en situaciones de juego es inmaduro y sensoriomotor, menos

simbólico y constructivo, utilizan los juguetes de forma monótona y estereotipada, manifiestan interés por juguetes nuevos pero no los utilizan para jugar, sino para manipularlos hasta romperlos. Este trastorno suele persistir hasta la adolescencia o adultez.

Por otra parte, Herrera y Cols. (2003) emplean el término hiperactividad para referirse a un síntoma o pauta caracterizada como la actividad motora excesiva o sobreactividad. Asociada a esta excesiva motricidad, puede darse un déficit en la motricidad gruesa que se traduce en la falta de flexibilidad y rigidez en los movimientos del niño, lo cual incide en la adquisición del esquema corporal, ya que si el niño hiperactivo no puede realizar los juegos pertinentes tendrá dificultades para distinguir los conceptos básicos relacionados con el espacio (arriba, abajo, izquierda, derecha) y con el tiempo (antes y después). Parecen tener un nivel de energía extraordinariamente elevado, ya que continuamente cambian de actividad y a menudo se comportan de manera impulsiva (no piensan antes de actuar), y con hipercinesia. También se observa problemas en la motricidad fina a la presencia de sincinesias (movimientos involuntarios de dedos) que impide la realización de tareas como atar los cordones de los zapatos, todas las actividades que requieran una coordinación óculo-motor.

2.2 Etiología

La herencia y la lesión cerebral son las causas predominantes y se pueden presentar antes, durante o después del nacimiento. Cabe señalar que aunque son factores de riesgo estos no son determinantes.

Al respecto Chávez (2002) menciona las posibles dificultades que pueden ser desencadenantes del TDAH:

Factores prenatales

1. Padecimientos infecciosos de la madre, principalmente rubéola y toxoplasmosis. La administración de medicamentos durante el primer trimestre de gestación fundamentalmente, antibióticos y anticonvulsivantes.
2. Sangrados vaginales, traumatismos, inmadurez del aparato reproductor (madre adolescente), productos de mujeres gestantes después de los 35 años.
3. Anoxia del producto in útero: aspiración de monóxido de carbono por parte de la madre, anemia grave, infartos placentarios.
4. Hemorragia cerebral en el producto (microhemorragias).
5. Exposición excesiva a rayos X
6. Disturbios metabólicos, especialmente la Diabetes Mellitus.
7. Factor Rh, causa de Kernicterus

Factores perinatales:

1. Anoxia perinatal: dificultad para iniciar y mantener la respiración después del nacimiento, temblor, mal uso de sedantes. La duración del embarazo tiene que ver directamente con la maduración del producto, debido a que al ser prematuro, implica complicaciones en la gestación como desprendimiento de la placenta y por ello falta de oxigenación. El sufrimiento fetal provocado por un parto prolongado más allá de doce horas, facilita complicaciones como la hipoxia.
2. Aplicación deficiente de fórceps, expulsión demasiado rápida, parto prolongado, cesárea.

Factores postnatales:

1. Enfermedades e infecciones durante los primeros meses como tos ferina,

sarampión, escarlatina o una infección viral no muy común.

El periodo de alto riesgo para sufrir una alteración del sistema nervioso central es el de la gestación pues en ese momento todas las estructuras crecerán rápidamente.

2. Traumatismos craneanos, son la causa más frecuente de lesión cerebral; dichas alteraciones, no solamente contienen un compromiso neurológico sino conductual, como la impulsividad y trastorno de atención.

2.3 Comorbilidad

De acuerdo al DSM-IV la comorbilidad o diagnóstico dual es la coexistencia o presencia de más de un diagnóstico en el mismo individuo y para existir comorbilidad se requieren dos condiciones: una, que la presencia de la comorbilidad condicione una forma de presentación, pronóstico y abordaje terapéutico distinto para cada proceso comórbido y la otra que la frecuencia con la que uno aparece cuando el otro está presente, sea más alta que la prevalencia aislada en la población general.

Conocer la comorbilidad en el TDAH nos permite entender bien una entidad clínica a partir del descubrimiento de todas aquellas patologías con las que el trastorno puede confundirse, lo que nos lleva a un punto fundamental en la etapa diagnóstica, es decir, el diagnóstico diferencial que nos conduce no sólo a los síntomas sino también a la distinción con otros cuadros clínicos. De tal manera que si se observan otras alteraciones asociadas se busque su posible relación con el proceso psicológico de atención.

Como resultado el DSM-IV muestra los trastornos que poseen comorbilidad con el TDAH:

- Síndrome de Tourette / Trastorno obsesivo compulsivo
- Trastornos generalizados del desarrollo

- Trastorno autista
- Trastorno de Asperger
- Trastorno del desarrollo generalizado no específico
- Trastorno de la comunicación
- Trastorno del aprendizaje
- Dislexia
- Discalculia
- Disgrafía
- Trastorno del desarrollo de la coordinación
- Trastorno de la conducta
- Depresión y otros trastornos afectivos
- Retraso mental

2.4 Tratamiento del TDAH

A) Psicológico: terapia psicológica, familiar y métodos conductuales.

Antes de describir en qué consiste la terapia psicológica es esencial tomar en cuenta en base a que aspectos funciona, para ello Gratch (2000) menciona que en tales niños su problema atencional no les permite comprender, anticipar o recordar sus propias conductas, lo que afecta su capacidad de autoobservación. En el caso de los niños hiperactivos en ellos se encuentra la tendencia a funcionar tiránicamente en los juegos al ser mandones y jugar con rudeza; además al ser desinhibidos, ganan amigos con facilidad pero les resulta difícil conservarlos por su intolerancia a la frustración y la tendencia a no poder postergar ningún tipo de gratificación, por lo que con frecuencia se involucran en peleas con sus compañeros que luego prefieren excluirlos de las actividades.

En el ámbito familiar se observa constantes reprimendas y sanciones por parte de sus padres, debido a que la mayoría enfrenta un reto cotidiano en el control de la conducta de su hijo, sobre todo si éste es hiperactivo. Los niños con

predominio inatento producen irritación no tanto por lo que hacen sino por lo que dejan de hacer. Ponen la capacidad de tolerancia de sus padres y suelen ser motivo de discordia entre ellos. Los padres se disgustan por la incapacidad del niño para concluir todas las tareas, el constante olvido de realizar los deberes escolares, su lentitud, distracción y desorganización. Por lo tanto el clima del hogar suele afectarse mucho por la presencia de un niño con TDAH.

Al respecto Orjales (1999) señala que los métodos conductuales desarrollados, se basan en los principios del condicionamiento operante y comprenden programas que incluyen técnicas de modificación de conducta y los estímulos del medio. Las técnicas desarrolladas van dirigidas a: adquisición de conductas con apoyo en reforzadores positivos, mantenimiento de la conducta, reducción de la conducta y su combinación con el tratamiento farmacológico.

En lo que se refiere a la terapia familiar, ésta contempla la educación a los padres, además de entrenar al niño en habilidades académicas deficitarias y sesiones de grupo. La terapia psicológica propone una rutina básica para sentar las bases de un cambio en el niño, para ello se recomienda la constancia, la consistencia entre los acuerdos de los padres y una jerarquía para las reglas fijadas en el hogar.

También se observa que en estos niños se altera la autoestima, autocontrol y la tolerancia a la frustración por lo que recomiendan terapia individual y familiar. Este tipo de tratamiento sólo se enfoca en los aspectos conductuales, emocionales y familiares.

B) Farmacológico

El tratamiento farmacológico ha sido el más empleado, ocasionando constantes controversias sobre su uso indiscriminado y su eficacia. Por lo que de acuerdo a Mulas, Roselló, Morant, Hernández, y Pitarch (2002) la administración de psicoestimulantes en niños con TDAH se divulgó hacia la década de los

sesenta, cuando se sintetizó el metilfenidato por lo cual la medicación es el principal tratamiento para el TDAH, se han usado varios medicamentos estimulantes que mejoran la capacidad del niño para permanecer concentrado como: metilfenidato (ritalin), dextroanfetamina (dexedrina, dextrostat) y pemolina (Cylert). Dichos medicamentos mejoran la capacidad de concentración, trabajo y aprendizaje, la medicación no cura el trastorno, sino que controla los síntomas temporalmente, no aumenta el conocimiento o mejora aptitudes académicas. Hay otros medicamentos no estimulantes del sistema nervioso central como ATOMOXETINA cuyo nombre comercial es STRATTERA. El METILFENIDATO es fármaco estimulante leve del SNC, tiene propiedades similares a las anfetaminas, sistema activador del tronco cerebral y la corteza cerebral.

Y dado que al hablar de tratamiento farmacológico se hace referencia al papel de los neurotransmisores Etchepareborda (2002) señala que la compleja red neurobiológica de los lóbulos frontales y de sus conexiones subcorticales, que intervienen en la atención, permite contar con un estado de alerta basal, focalizar y sostener la misma por periodos prolongados, seleccionar el estímulo-señal deseado y analizar sus componentes.

El sistema atencional se ha dividido en dos grandes regiones: anterior y posterior. El anterior conocido como sistema ejecutivo, lo conforma sistema límbico y las áreas frontales y prefrontales. El sistema posterior lo forman las áreas sensoriales del lóbulo parietal, el tálamo óptico y el tronco cerebral. Los neurotransmisores más destacados de los circuitos atencionales pertenecen al sistema adrenérgico: son las catecolaminas. La dopamina (DA) y la noradrenalina (NA) muestran una distribución sobre el cerebro: la DA domina en áreas anteriores y la NA en las posteriores.

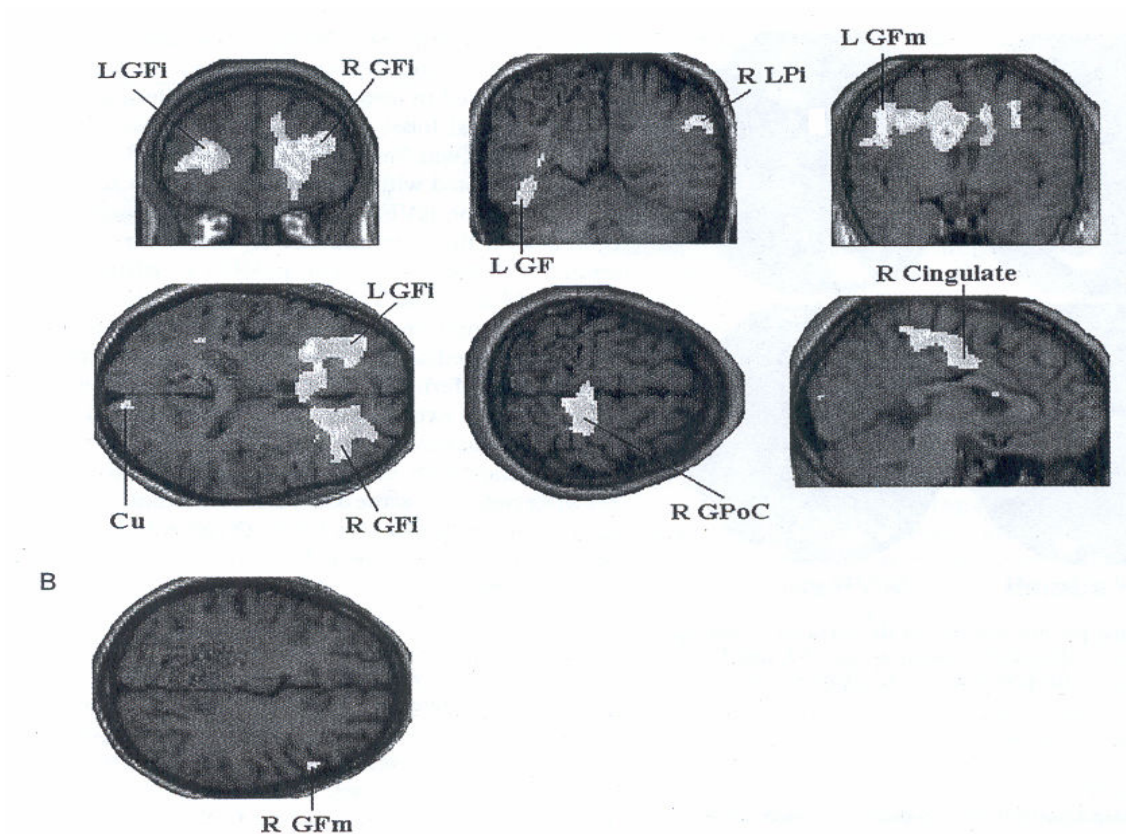
Por su parte, Herrera y Cols. (2003) mencionan que la medicación con estimulantes presenta diversos problemas que agrupan en tres dimensiones; la primera se refiere a su ineficacia a largo plazo, en niños mayores y adolescentes se ha observado mejoras significativas del rendimiento escolar, éstas no se mantienen en el tiempo. La segunda es la posibilidad de efectos

secundarios, tales como insomnio, irritabilidad, cefalea, etc. En tercer lugar posibles efectos psicológicos indeseables desde la preocupación u obsesión por el tratamiento, miedo al abandono, la atribución de los éxitos y fracasos a la medicación como un factor externo.

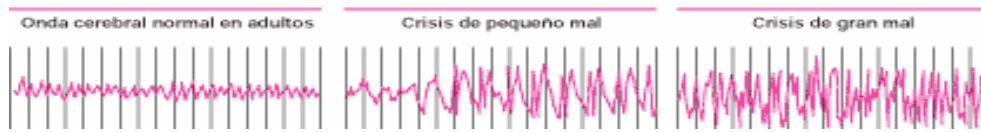
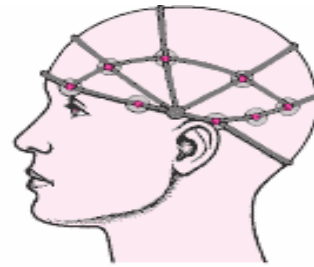
Consecuentemente el tener un acertado diagnóstico clínico y adecuado uso de la farmacología, aunado a una psicoterapia son definitorios en el pronóstico de un niño con TDAH.

2.5 Estudios de neuroimagen

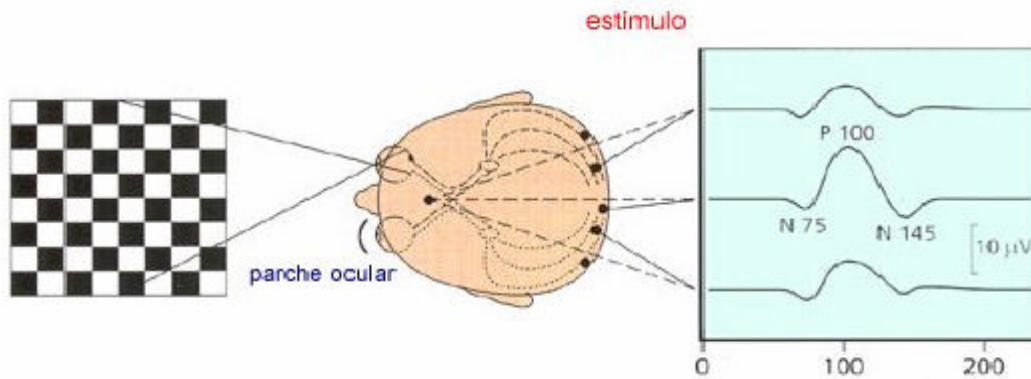
El estudio de los mecanismos atencionales ha definido una red cortical; estudios como Imagenología Cerebral (TAC), Técnicas Electrofisiológicas (EEG), Potenciales Evocados, Mapeo Cerebral; en la cual la evaluación anatómica por medio de imágenes de resonancia magnética cerebral ha sido la principal arma tecnológica para examinar el cerebro de los niños.



The patient's brain areas showing stronger activations in the condition of attending to the LVF relative to the passive viewing condition. These areas include the bilateral medial and inferior frontal areas, right post-central and inferior parietal cortices, right cingulate cortex, right striate and extrastriate cortices, and left fusiform gyrus.

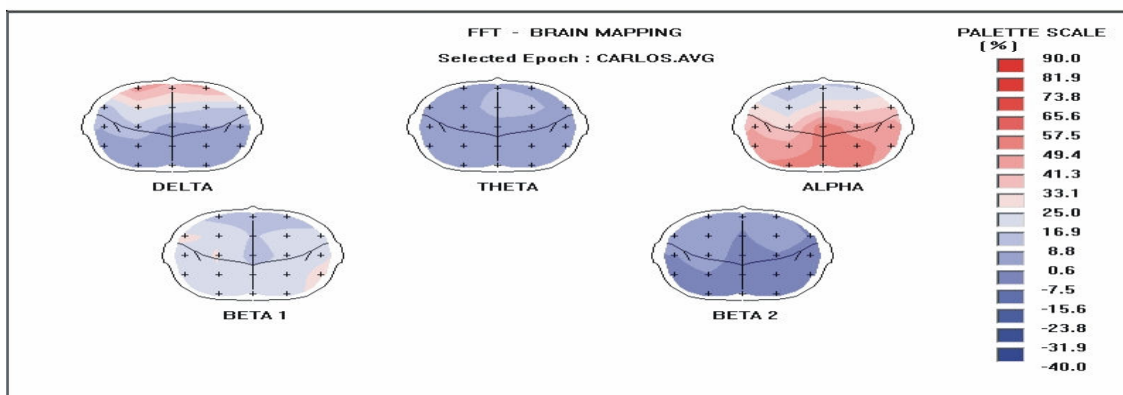


Un electroencefalograma (EEG) es un registro de la actividad eléctrica del cerebro. El procedimiento es sencillo e indoloro. Se fijan unos 20 electrodos al cuero cabelludo y se registra la actividad cerebral en condiciones normales. Entonces la persona es expuesta a varios estímulos, como luces brillantes o centelleantes con el fin de provocar una crisis convulsiva. Durante ésta, la actividad eléctrica del cerebro se acelera produciendo un patrón desordenado en forma de ondas. Estos registros de las ondas cerebrales ayudan a identificar la epilepsia. Diferentes tipos de crisis convulsivas tienen distintos patrones de ondas.



Los potenciales evocados reflejan los cambios de la actividad eléctrica en respuesta a un estímulo del sistema nervioso central. La respuesta eléctrica se registra aplicando electrodos sobre el cuero cabelludo. El estímulo consiste en la visualización consecutiva de un tablero de ajedrez y de cuadrados blancos y negros que son mostrados alternativamente en un monitor de televisión.

MAPEO CEREBRAL TOPOGRAFICO



Describe gráficamente importantes parámetros cerebrales como la simetría interhemisférica y el análisis topográfico de frecuencias y potencias, así como focos paroxísticos y otros componentes.

Al respecto Castellanos y Acosta (2004) mencionan que el TDAH se asocia con una disminución global del volumen cerebral, debido a que normalmente la corteza prefrontal derecha es ligeramente mayor que la izquierda, sin embargo esta región es más simétrica en el TDAH. Otros como Shallice y Cols., (2002) retoman como importante los postulados sobre los tres dominios generales en la sintomatología del TDAH, en la cual la inatención y orientación se localizan en el lóbulo parietal posterior que puede ser ligado a los problemas visuo-espaciales; la inatención y alerta, siendo esta última un nivel estable de activación que corresponde al córtex prefrontal dorsolateral derecho y a la hiperactividad e impulsividad localizada en el cíngulo anterior. También se encuentran otros autores como Shihui y Cols., (2004) quienes especifican el papel del córtex parietal derecho en las redes atencionales como el encargado de dirigir, orientar y cambiar la atención visual espacial, contribuyendo a la modulación de actividades del córtex visual y frontal.

Y al referirse a un trastorno característico principalmente en la población infantil Rueda y Cols., (2004) mencionan la independencia en el desarrollo de las redes atencionales durante la niñez dividiéndola en alerta, orientación que es definida como y control, donde se sugiere que cada una se localiza en diferentes áreas anatómicas, por ejemplo en el caso de la red de control ésta corresponde a las funciones ejecutivas que se encuentra en el córtex prefrontal.

Asimismo Filley (2002) habla de dos sistemas de la atención: el difuso que distribuye la atención globalmente, se refiere a la atención selectiva e involucra estructuras como el tálamo, sistema reticular ascendente, estructuras de los dos hemisferios siendo el lóbulo frontal el más importante y el otro sistema corresponde al focal que distribuye la atención de aspectos espaciales y se encuentra en las regiones anteriores frontales y posteriores parietales del hemisferio derecho.

Otros como Sánchez y Narbona (2001) describen el sistema de alerta, de vigilia, el cual suministra la atención tónica que es responsable de la vigilancia y concentración, además se relaciona en forma directa con el ciclo de sueño y vigilia, la formación reticulada del tronco cerebral y actúa como requisito previo y necesario en el sistema ejecutivo.

Sistema atencional posterior. Se requiere la actividad de diversos sistemas subcorticales, como los colículos superiores, implicados en los cambios en la dirección de la mirada, el tálamo, ganglios basales, especialmente el núcleo caudado y la sustancia negra que interviene en el inicio del movimiento. Las estructuras corticales, el circuito occipitotemporofrontal interviene en el reconocimiento visuoperceptivo de los objetos (qué son) y el circuito occipito-parieto-frontal responsable del reconocimiento visuoespacial de los objetos (dónde se sitúan) y de la ejecución visomotriz.

Sistema atencional anterior. Puede subdividirse en diferentes tipos de atención: selectiva o de focalización, sostenida y dividida. La atención de focalización es la capacidad de centrarse en un estímulo; la atención sostenida es la que permite al sujeto mantener la atención focalizada en un estímulo o en una tarea, durante periodos prolongados, depende del sistema frontoparietal derecho. La atención dividida es la capacidad de focalizar la atención en más de un estímulo o proceso relevante a un tiempo, depende del córtex prefrontal dorsolateral y de la porción anterior de la circunvolución del cíngulo.

Cabe señalar lo expuesto por Zaidel (1994) quien menciona que la lesión en el área orbitofrontal está asociada con disminución del control de impulsos como inhibir una respuesta dominante que resulta inconveniente a largo plazo; mientras que la lesión prefrontal medial disminuye la influencia de la motivación de una conducta dirigida hacia una meta y una lesión prefrontal dorsolateral dificulta la planeación, el cual interviene en el automonitoreo.

En consecuencia los estudios anteriormente descritos han dado la posibilidad de establecer teorías explicativas del TDAH como las neuroquímicas, estructurales,

funcionales y genéticas. Al respecto Vadillo (2002) lo explica de la siguiente manera:

1. Neuroquímicas: se piensa que las alteraciones en dos sustancias que ayudan a la regulación de los procesos mentales (dopamina y noradrenalina) tienen funciones centrales en los síntomas de estos pacientes.
2. Estructurales: los estudios de resonancia magnética han demostrado la presencia de volúmenes cerebrales pequeños, así como diferencias en los tamaños entre ambos hemisferios cerebrales con predominio frontal. Otros investigadores sugieren que la falta de atención es el resultado de la alteración de la red del circuito fronto-estriado.
3. Funcionales: a través del estudio de la actividad metabólica se ha encontrado una menor utilización de glucosa en las regiones frontales, reducción del flujo sanguíneo de la corteza prefrontal dorsolateral y falta de activación en las áreas orbitofrontales izquierdas.
4. Genéticas: se ha observado una fuerte predisposición genética. Por lo que la investigación se ha orientado a la alteración de la transmisión dopaminérgica.

CAPITULO 3

NEUROPSICOLOGÍA

SOVIÉTICA

3.1 Antecedentes

El presente capítulo tiene como objetivo explicar los postulados más significativos del enfoque neuropsicológico partiendo de sus antecedentes, su aplicación dentro del área infantil, además del marco teórico que lo sustenta en base a conceptos básicos como sistema funcional complejo y bloques funcionales. Para posteriormente aterrizarlo en el estudio de la neuropsicología de la atención y exponer la alternativa de investigación que dicho enfoque propone para no limitarlo a la “objetividad” que la psiquiatría enfatiza o a una imagen cerebral y dar prioridad al conocimiento de los mecanismos cognitivos de un cerebro en desarrollo.

La neuropsicología surge dentro de varias áreas, de la psicología, como son la psicología cognitiva, la psicología de la evolución y la psicología fisiológica; además su desarrollo ha tenido lugar dentro de las neurociencias.

Castañón (2000) señala que el nacimiento de la neuropsicología se puede establecer de una forma particular en la escuela de la psicología rusa de Alexander Romanóvich Luria, quién influido por las ideas de Vigotsky y Pavlov establece el concepto de sistema funcional; donde se dio por terminada la contienda entre localizacionismo y gestaltismo.

Además dicho autor retoma como punto importante que la neuropsicología se estudia en dos dimensiones: la dimensión de ciencia básica que intenta entender la relación entre las funciones psicológicas superiores y las estructuras neuronales; mientras que la dimensión aplicada compromete a la neuropsicología con tareas diagnósticas y de intervención en alteraciones de las funciones mentales superiores por lesión cerebral.

Para Manga y Ramos (1991) fue la investigación realizada por Vigotsky la que puso los cimientos de la nueva disciplina que era la neuropsicología. Vigotsky se

enfrentaba a las posiciones dominantes en la psicología de los años 1920 que era mecanicista y fenomenológico, mientras en neurología era la localización cortical estricta.

No obstante es importante mencionar un hecho histórico que por su alcance devastador produjo víctimas a quienes se debían atender principalmente por lesiones cerebrales, tal suceso fue la Segunda Guerra Mundial donde floreció la neuropsicología y en las palabras de Luria (1979) las heridas de bala provocaron casos muy claros para estudiar lesiones cerebrales locales como alteraciones del lenguaje en diferentes tipos, así como formas muy específicas de sordera y mudéz lo que abrió amplias perspectivas en el conocimiento de los síndromes. Se pudieron distinguir factores básicos asociados a las heridas, describir síndromes, perturbaciones secundarias, se conoció mejor la significación de distintas regiones cerebrales en las funciones corticales superiores, se estudió cuidadosamente las estructuras profundas de los procesos psicológicos superiores y se hallaron métodos para restablecer las funciones afectadas.

En consecuencia una de las aportaciones de la neuropsicología es a nivel conceptual a través de principios que a continuación se resumen de acuerdo a lo señalado por Quintanar y Solovieva (2002) quienes retoman los postulados de Vigotsky y Luria.

- 1) El establecimiento de dos principios fundamentales: el desarrollo histórico-cultural de la psique humana y la estructura sistémica de los procesos psicológicos. El primero significa que el niño no nace con los procesos psicológicos y que toda su psique se desarrolla durante la actividad, basada en la crianza y en la enseñanza socialmente organizada. El segundo significa que la psique humana no se puede dividir en funciones aisladas (lenguaje, memoria, percepción, etc.), debido a que constituyen un sistema en el cual se incluyen, de manera dialéctica y dinámica sus elementos.

- 2) La unidad de análisis en la neuropsicología es determinar los mecanismos cerebrales que subyacen a la acción, es decir, determinar la relación entre dichos mecanismos y sus zonas cerebrales correspondientes, con el objeto de analizar las alteraciones de las acciones y de las operaciones en pacientes con daño cerebral.
- 3) La acción puede dividirse en una serie de operaciones elementales que permiten su ejecución y se caracterizan por poseer un alto grado de automatización.
- 4) En el cerebro no se pueden localizar funciones psicológicas como tales, lo que se localiza son los factores o mecanismos primarios.
- 5) El factor neuropsicológico constituye el resultado del trabajo de una u otra estructura cortical altamente especializada que se someten a la acción (objetivo consciente dado) y se unen en sistemas funcionales.
- 6) El síndrome es la alteración de unas funciones y la conservación de otras, donde las funciones afectadas comparten un factor común, mientras que las conservadas no incluyen dicho factor en su estructura.

Asimismo León (1995) menciona que la aportación más importante de A. R. Luria a la neuropsicología es la elaboración de su teoría sobre la localización sistémico-dinámica de las funciones psicológicas superiores, donde es fundamental el concepto de función; en la cual una zona del cerebro puede estar implicada en el desarrollo de diferentes funciones y la ejecución de una función implica diferentes zonas cerebrales, por lo tanto en la ejecución de una tarea determinada pueden intervenir distintas zonas, aún distantes entre sí, aportando cada una su especialización.

3.2 Neuropsicología infantil

Manga y Ramos (1991) sostienen que en los años 70 por iniciativa de A. R. Luria, comenzó a surgir una dirección más de la neuropsicología: la neuropsicología infantil, donde se estudia un organismo en desarrollo, observando las diferencias y similitudes con los adultos y así establecer la relación entre el cerebro y la conducta en el ser humano en desarrollo.

En consecuencia dichos autores retoman la idea de que el sistema nervioso central del niño es diferente del adulto, porque se halla en un estado de rápida evolución mientras que los cambios en los adultos son más lentos y van en la dirección opuesta de la evolución. La disfunción cerebral en el niño tiende a expresarse en un fallo en adquirir nuevas habilidades cognitivas y capacidades comportamentales, mientras que en el adulto con daño cerebral muestra más a menudo deterioro en capacidades ya aprendidas. Dado que las influencias del foco de la lesión en dependencia de la edad van hacia arriba en las funciones aún no formadas en los niños y hacia abajo en las funciones que ya se han formado en el adulto.

Por lo tanto Manga y Ramos (1991) retoman lo dicho por Vigostky al mencionar que en las alteraciones que ocurren en etapas tempranas del desarrollo es el centro superior más próximo el que más sufre, mientras que sufre menos el centro inferior más próximo. En el cerebro maduro, en cambio, es el centro inferior más próximo que depende funcionalmente de la zona superior el que sufre primariamente. Los mecanismos compensatorios en el desarrollo son los centros inferiores, en tanto que la disolución del cerebro maduro son los centros superiores.

Y dado que se recurre a Vigotsky, Quintanar (2001) retoma muchos de sus fundamentos sobre el desarrollo del sistema nervioso en el niño y detalla las tres leyes que lo explican:

La primera ley consiste en que durante el desarrollo del niño se observa un fenómeno al que denominó como “el paso de las funciones hacia arriba “. Esto significa que aquellas funciones, que en los estadios iniciales del desarrollo se realizaban en los centros inferiores comienzan a realizarse en los centros más altos. Por lo tanto significa que en los estadios iniciales del desarrollo, determinadas funciones cerebrales se realizan con la ayuda de los centros inferiores, pero durante el desarrollo, estas mismas funciones son trasladadas a los centros superiores.

La segunda ley consiste en que durante el paso de las funciones hacia arriba, los centros inferiores que anteriormente realizaban esta función, no se separan totalmente sino que se conservan como una instancia subordinada a la actividad de los centros superiores. Los centros superiores no solamente ocuparon el lugar de los inferiores, sino que empezaron a realizar la misma función a través de los inferiores, al regular dirigir y enriquecer este trabajo.

La tercera ley consiste en que si el cerebro de un adulto, por razones orgánicas o dinámicas, el centro superior se hace débil, entonces la realización de esta función pasa al centro inferior, el cual en algún momento del desarrollo actuaba independientemente. En cuanto hay una lesión superior o se pierde la relación entre los centros; el inferior nuevamente se convierte en una función independiente.

3.3 Sistema funcional complejo

Castañón (2000) menciona la aportación hecha por Vigotsky al postular las funciones corticales superiores como un todo, integrado, con interrelación compleja y dinámica de zonas “aisladas”, organizadas diferencial y jerárquicamente. Cuya formación se realizó a través de un largo desarrollo histórico, social en su origen y complejos y jerárquicos en su estructura.

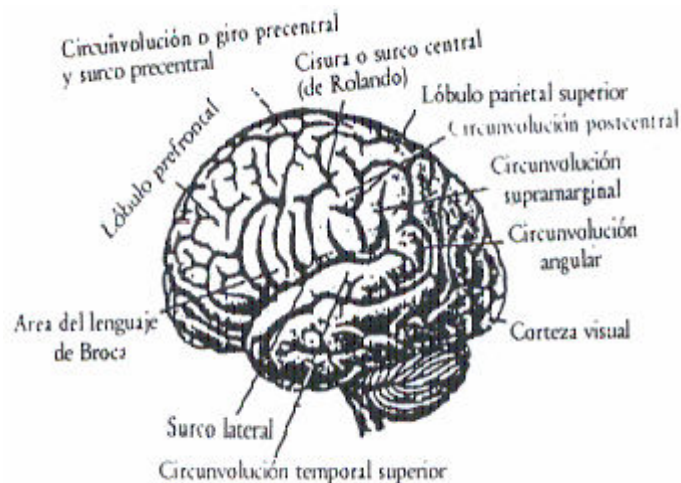
Por su parte Luria (1989) describe las características sobresalientes del sistema funcional:

- La presencia de una tarea constante característica (invariable) ejecutada por mecanismos variables (variantes) que llevan el proceso a un resultado constante (invariable). Por ejemplo el proceso de escribir puede ser llevado a cabo con un lápiz o pluma, con la mano derecha o izquierda, o incluso con el pie, sin que por ello se pierda el significado de lo que escribe.
- La composición compleja que incluye una serie de impulsos aferentes (de ajuste) y eferentes (efectores).
- Las funciones mentales no pueden localizarse en zonas restringidas del córtex sino que deben estar organizadas en sistemas de zonas que trabajan concertadamente, cada una de las cuales ejerce su papel dentro del sistema funcional, y que pueden estar situadas en áreas diferentes y distantes del cerebro.
- Nunca permanece constante o estática, sino que cambia esencialmente durante el desarrollo del niño y en los subsiguientes periodos de aprendizaje.
- El sistema funcional como un todo puede ser alterado por la lesión de un gran número de zonas y también que puede ser alterada distintamente en lesiones de diferentes localizaciones, por lo que cada área del cerebro implicada en el sistema introduce su propio factor particular para su realización, y la exclusión de éste factor hace imposible la normal actuación del sistema.

3.4 Bloques funcionales

Para explicar de manera general los tres bloques funcionales se presenta lo postulado por Luria (1989) donde establece lo siguiente:

Para empezar, todo sistema funcional cuenta con una estructura jerárquica conformada por el área primaria también llamada de proyección que recibe impulsos o los manda a la periferia. Secundaria de proyección y asociación la cual procesa la información, realiza programas, analiza y sintetiza y por último la Terciaria o de superposición, solapamiento, integración donde radica la actividad compleja.



1. PRIMERA UNIDAD FUNCIONAL

Con la descripción de la formación reticular se descubrió la primera unidad funcional del cerebro, tal formación tiene posiciones activadoras y porciones inhibitoras que mantiene el tono cortical y el estado de vigilia y que regula estos estados de acuerdo con las demandas que en ese momento confronta el organismo. Por lo tanto se encarga de regular el tono de actividad cortical, sueño y vigila, reflejo de orientación.

Esta compuesta por todo el tallo cerebral hasta el diencefalo (tálamo, hipotálamo, sistema límbico, núcleos de la base), sistema reticular ascendente y descendente.

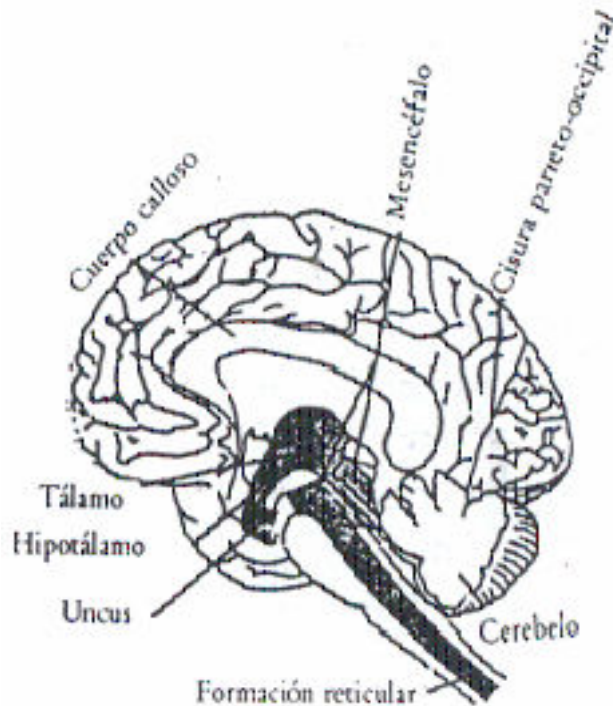
El lóbulo frontal determina si algo es importante o no, y si es importante manda la señal de poner más atención.

Esta unidad tiene que ver con el REFLEJO DE ORIENTACIÓN: atención involuntaria; búsqueda de los estímulos por cualquiera de los analizadores (oído, vista, etc.) a partir de la fuerza del estímulo. Lo desencadena la homeostasis, alimentación, sexualidad, estímulos externos.

Una lesión en estas zonas conduce a un agudo descenso en el tono cortical, a la aparición de un estado de sueño y algunas veces a un estado de coma.

Las principales fuentes de activación son:

Homeostasis: metabolismo, respiración, digestión. Sexual y estímulos exteriores del cuerpo como el reflejo de orientación.



2. SEGUNDA UNIDAD FUNCIONAL

Recibe, analiza, almacena información y está constituida por las regiones parietales, occipitales y temporales.

Luria (1986) detalla las características sobresalientes de cada área perteneciente a la segunda unidad funcional.

1. Área Parietal:

Recibe, analiza, sintetiza, almacena, se encargan de la propiocepción del cuerpo, posición del cuerpo, zona de integración. Se localiza por delante del lóbulo occipital, atrás del lóbulo frontal, arriba de la parte posterior del lóbulo temporal.

ZONA PRIMARIA; 3, 1, 2, propiocepción, exterocepción, organización somatotópica, información de la piel, músculos.

ZONA SECUNDARIA: 5, 7, parte de 40, analiza y sintetiza información cutánea cinestésica, planear movimientos dirigidos a un fin, reconocer objetos (gnósia táctil). Se decrementa la actividad modal específica, participa en conjunto con los frontales en la creación del movimiento. A esta zona llegan aferencias.

ZONA TERCIARIA: 39, 40, parte de la 7 en integración con la 19 occipital y 37 temporal; son zonas de integración de la vista, oído kinéstesis, siendo más complejas y tardías. Entre sus funciones se encuentran:

- la percepción espacial "las cosas en el espacio"
- entender lo cuasiexperimental, entendimiento de conceptos, relaciones espaciales entre las cosas, disyunciones, determinantes.

2. Área Occipital

Se encarga del análisis y síntesis visual. Esta actividad comienza con la identificación de un rasgo particular de éste, la formación de una determinada hipótesis perceptiva, la selección siguiente de la significación de una serie de alternativas con las que los rasgos más importantes pasan al primer plano y se agrupan; y los otros secundarios se inhiben.

La lesión de los sectores primarios de la corteza visual (17) no conduce a las alteraciones de la compleja percepción visual; la completa destrucción de la corteza de proyección visual de ambos hemisferios provoca ceguera central; esa misma destrucción situada en un solo hemisferio provoca la pérdida de la mitad del campo visual contralateral (hemianopsia).

En lesiones masivas se produce la agnosia óptica donde no puede reconocer visualmente aún los objetos más simples, en especial sus imágenes (aunque las reconozca por el tacto).

3. Área Temporal.

Procesan, analizan y almacenan la información verbal y auditiva. Se encuentra por debajo de la cisura de Silvio, en la parte anterior del lóbulo occipital.

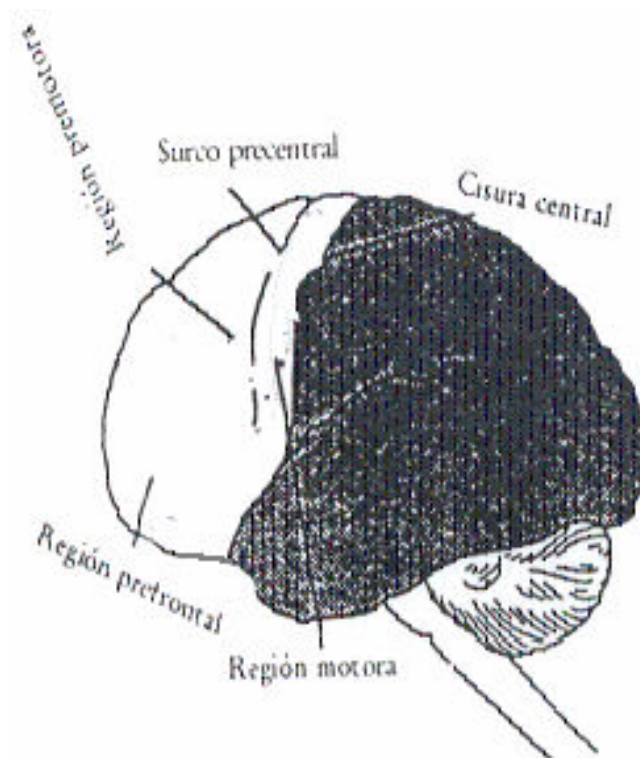
LA ZONA PRIMARIA de proyección auditiva (o la parte central del núcleo cortical del analizador auditivo) son las circunvoluciones transversales o las circunvoluciones de Heshl (campo 41 y parte del 42). Las zonas secundarias trabajan en combinación con otras áreas de la corteza, está asociada con las divisiones inferiores del área premotriz (zona de Broca).

LAS ZONAS SECUNDARIAS 21 y 22 provocan potenciales que pueden ser observados en frontal y premotriz, así se une lo auditivo y motor; los potenciales de las primarias no son altos.

LAS ZONAS TERCIARIAS hacen el análisis y síntesis auditiva y realizan el trabajo en cooperación con áreas inferiores de la región frontal, trabaja en conjunto con zonas participantes del habla. La alteración de las formas complejas de análisis y síntesis auditivo, provocan la alteración del oído fonemático sirve de base a todo el síndrome de la afasia sensorial.

La diferenciación de los sonidos del habla transcurre sobre la base de la distinción, el fortalecimiento de estas señales y su separación de los signos no esenciales, sin importancia fonemática.

Surgen alteraciones visibles cuando intentan memorizar las palabras que les indican verbalmente, retienen con facilidad palabras aisladas, sienten dificultades cuando se les propone memorizar y repetir una serie de palabras, solo puede repetir sólo una o dos palabras. Inclusive si se deja un intervalo de 5 o 10 segundos de distracción.



3. *TERCERA UNIDAD FUNCIONAL*

Se encarga de programar, regular, verificar la acción humana (comportamiento) complejo. Se encarga del acto conciente, que hago, para que, etc. Planea la actividad, regula el comportamiento, verifica los planes. Se encuentra por delante del lóbulo parietal, encima del lóbulo temporal anterior, delante de la cisura rolandica, arriba de la cisura silviana. En las partes anteriores de la bóveda craneal.

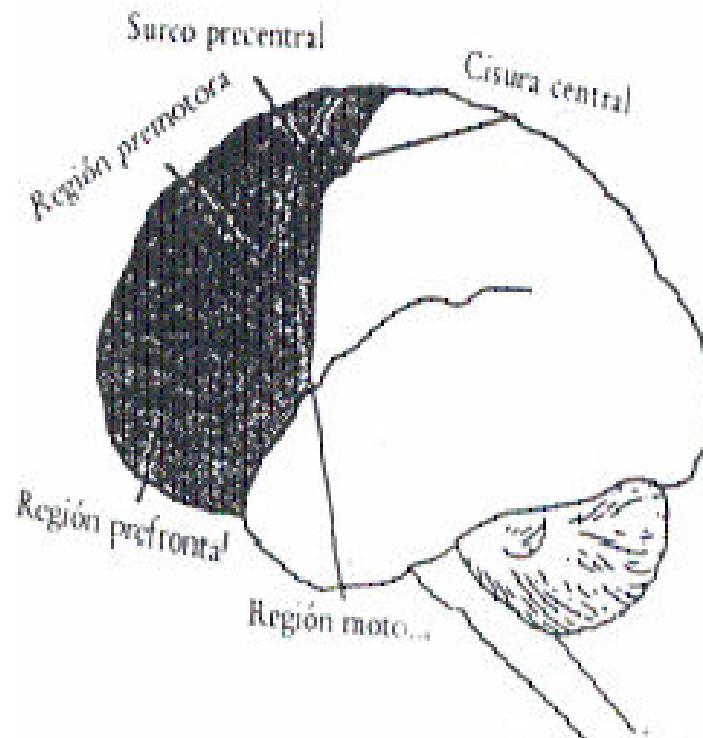
En los lóbulos frontales la información va de las zonas terciarias a las zonas secundarias y después a las zonas primarias; se organizan jerárquicamente. Se da a la inversa porque necesita de la experiencia previa para poder planear las acciones que se requieren. Además tiene conexiones con el tronco cerebral, estructuras talámicas, zonas corticales, formación reticular, tiene el control del estado general del córtex. También regula el tono cortical, estado de actividad, forma planes e intenciones para oponerse a cualquier distracción.

Tiene que ver con la base orientadora de la acción, la creación de programas complejos de comportamiento, la observación constante del cumplimiento de los programas y la ejecución del control de la conducta. Las regiones prefrontales de la estructura cerebral están situadas por delante del área motriz (campo 4) y premotriz (campos 6 y 8) y comprenden una serie de formaciones (campos 9, 10, 11 y 46). Las áreas motriz y premotriz se atribuyen a las regiones corticales del analizador motor.

Los lóbulos frontales están relacionados con la formación reticular, recibiendo de ellas impulsos constantes y dirigiéndole descargas córtico-fugales, lo que hace que dichos lóbulos constituyan un órgano regulador de los estados activos del organismo. Unen la información acerca del mundo exterior, que nos llega a través del aparato de los exteroceptores y la información acerca de los estados internos del organismo; constituyen un aparato que permite regular la conducta del organismo basándose en el cálculo del efecto de las acciones que realiza.

El frontal juega un papel importante en las formas complejas de regulación del reflejo de orientación, en el surgimiento y conservación de los estados de activación de la corteza. Tiene íntima relación con la formación reticular. Participa en la regulación de los estados de activación, que se realiza con la participación del lenguaje. Esta relacionado con el aparato cortical de regulación de movimientos voluntarios.

La lesión en los lóbulos frontales trae como consecuencia que las acciones colaterales inadecuadas dejen de inhibirse y toda la actividad comienza a perder su carácter selectivo.



3.5 Neuropsicología de la atención

3.5.1 Desarrollo de la atención

A continuación se presentan algunos postulados de la neuropsicología en el conocimiento del proceso de la atención. Donde se considera como primer punto que la progresión evolutiva implica pasar de la captación automática de la atención por los estímulos a un control voluntario de la misma y una vez que el niño ha adquirido los mecanismos atencionales básicos ha de emplearlos de una manera estratégica.

Las teorías iniciales sobre la atención se centran en el constructo de la selectividad atencional, concepción relacionada con la capacidad limitada del procesador humano.

Bermejo (1998) describe el proceso de desarrollo de la atención de la siguiente manera:

1. La atención en la primera infancia: los dos primeros años

Como el bebé inicialmente no ha desarrollado aún sus capacidades motrices y verbales, la posibilidad de relación con el medio parte de la percepción para adquirir un conocimiento sobre el mundo, especialmente visual y auditiva, por ello la atención en esta fase se halla ligada a la actividad perceptiva, incluso desde el periodo neonatal, se observa selección activa y filtrado de características irrelevantes del entorno. Los bebés no son simples receptores pasivos, sino que parecen ser receptores selectivos y exploradores de su entorno, es decir, prestan atención. La habituación es el término que ha sido usado para describir el descenso de la atención que los bebés prestan a un aspecto del entorno que no cambia. Se ha descubierto que los niños pueden utilizar eficientemente los mecanismos de habituación y dejar de atender a algo reiteradamente presentado.

Según Luria (1989) las características de la atención más elemental e involuntaria, puede observarse muy temprano, durante los primeros meses del desarrollo del niño. Consiste en volver los ojos y después la cabeza hacia el estímulo, la cesación de todas las otras formas irrelevantes de actividad y la aparición de un grupo claramente de respuestas respiratorias, cardiovasculares, etc. que Pavlov llamó reflejo orientador.

Nuevamente A. R. Luria (1991) considera que ciertos indicios del desarrollo de la atención involuntaria estable se revelan con nitidez ya en las primeras semanas de vida del niño. Cabe observarlos en los síntomas tempranos de aparición del reflejo de orientación que se manifiesta por una serie de reacciones electrofisiológicas, vasculares y motoras evidentes fijación de la mirada en el objeto y detención de los movimientos de succión al examinar de primeras un objeto o manipularlo.

La atención involuntaria del niño en los primeros meses de vida tiene el carácter de simple reflejo orientador ante estímulos nuevos o intensos, de seguimiento con la mirada. Solo más tarde la atención involuntaria del niño adquiere formas más complejas, y en base de la misma comienza a desarrollarse la actividad orientadora-investigativa aplicada a la manipulación de los objetos; en los primeros tiempos esa actividad es muy inestable, y basta que aparezca otro objeto para que cese la manipulación del primero. En el primer año de vida de la criatura el reflejo orientador investigativo conlleva un carácter de agotamiento rápido.

Sólo a fines del primer año y comienzos del segundo, la nominación del objeto o la orden verbal empiezan a adquirir su influencia rectora y reguladora; el niño orienta su mirada al objeto nombrado, la influencia de la palabra del adulto es todavía muy inestable.

Mediados del segundo año de vida el cumplimiento de la indicación verbal del adulto es guiadora de la atención selectiva del niño. Alrededor del año y medio la

indicación verbal del adulto adquiere la capacidad suficiente para organizar la atención del niño, aunque también en esta etapa pierda con facilidad su entidad reguladora. Un niño de año y medio o dos puede comenzar a ejecutar fácilmente la indicación verbal. A la edad de dos años o dos años y medio una instrucción verbal sencilla puede guiar la atención del niño y conducir a una ejecución bastante precisa del acto motriz. Sólo en un proceso evolutivo durante el segundo y tercer año de vida la indicación verbal del adulto, completada en adelante con la participación del propio lenguaje del niño, se convierte en factor que guía de modo estable la atención del mismo.

2. La atención en la niñez de la edad preescolar a la adolescencia

La atención implica selectividad en cuanto a estímulos o selectividad en cuanto al proceso o procesos psicológicos a realizar. La ganancia evolutiva con la edad es en capacidad selectiva controlada por el individuo, implica dos mecanismos: la activación de aquello a seleccionar (estímulos o procesos) junto con la inhibición de lo que es distractor (estímulos o procesos). La atención implica seleccionar lo relevante, para lo cual ha de inhibirse lo irrelevante.

Se considera que los niños cuanto más pequeños menos eficientes, tanto para contraer como para expandir el foco de su atención.

Los niños de seis a ocho años no complementan la orientación automática (generada por el estímulo periférico) con la endógena (decisión estratégica de asignar atención), ya que no utilizan el valor de predicción que el indicio tiene en relación al lugar donde aparecerá posteriormente el estímulo, mientras que los adultos utilizan ambas asignaciones de atención de manera complementaria.

Otra faceta importante para conseguir selectividad es la reorientación rápida de la atención cuando es necesario, el cambio o movilidad de la atención. Los niños mayores (once años y adultos) son capaces de reorientar la atención de un oído a

otro más rápido que los niños más pequeños (siete años). Algunos niños a los 8 años parece que no cambian su atención completamente. El control de la atención se interioriza, a los 11 años los niños han adquirido la mayoría de sus habilidades de cambio de atención casi al mismo nivel que los adultos. A mayor edad suele encontrarse una menor resistencia a la distracción en la ejecución de casi todo un tipo de tareas.

Vygostky (1979) decía que en las primeras etapas del desarrollo la función psicológica compleja se compartía entre dos personas: el adulto desencadenaba los procesos psicológicos nombrando los objetos o señalándolos; el niño respondía a esta señal y escogía el objeto indicado, fijando sus ojos o cogiéndolo con la mano. En los estadios siguientes del desarrollo este proceso se reorganiza; porque el niño aprendió a hablar, podía nombrar el objeto por sí mismo, lo distinguía del resto y dirigía su atención hacia él. La función compartida se volvía una organización interna de los procesos psicológicos; el niño adquiere una atención socialmente organizada, eficiente y estable, sólo muy poco antes de que se le lleve a la escuela.

La simple acción activadora o impulsora de una instrucción verbal puede observarse en un niño al final del primer año de su vida o a comienzos del segundo. Hasta los 4 años y medio o 5 esta capacidad de obedecer una orden verbal no es lo suficientemente fuerte como para evocar una conexión dominante, de modo que el niño sea fácilmente capaz de eliminar la influencia de todos los estímulos irrelevantes y factores distraerentes. Consecuentemente el desarrollo de la atención voluntaria del niño se encuentra socialmente organizada

Para A. R. Luria (1989) es característico que en la edad escolar, las formas de conducta selectiva organizadas con la participación del lenguaje puedan cambiar significativamente, no sólo el curso de las acciones y movimientos, sino también la organización de los procesos sensoriales.

Por lo tanto como lo enuncian Gómez y Cols. (2003) la etapa comprendida entre el segundo mes y sexto año de vida , denominada primera infancia, se caracteriza por una mayor elaboración de las conductas sensoriales y motoras, con un incremento en la capacidad de respuesta del niño a los estímulos del medio ambiente. La segunda infancia (entre los 6 y los 12 años) y la adolescencia (entre los 12 y los 18 años) se caracteriza por el desarrollo de funciones cognitivas cada vez más complejas.

3.5.2 Tipos de atención

Varios autores plantean la existencia de dos tipos de atención: involuntaria y voluntaria, al respecto Rubinstein (1974) menciona que la atención involuntaria se debe a posturas reflejas, se produce y mantiene independientemente de la intención del individuo. Mientras que la atención voluntaria es consciente, dirigida y orientada, en la cual el sujeto escoge conscientemente un objeto sobre el cual está orientada su atención, por lo que lleva inherente un carácter mediado.

De acuerdo a Smirnov y Cols. (1960) los dos tipos de atención no se pueden separar completamente uno de otro, con frecuencia la atención voluntaria pasa a ser involuntaria. Siendo la atención involuntaria un reflejo de orientación motivado por lo cambios y oscilaciones del medio exterior; donde la novedad de los objetos y fenómenos resulta ser la causa. Mientras que la voluntaria se determina por los fines de la actividad consciente a los que se dirige; su base son las conexiones formadas en la experiencia pasada entre una u otra tarea y entre su fórmula verbal; puede dirigirse y mantenerse cuando nada extraño impide la actividad; en la cual tiene importancia la significación de la tarea y los intereses. Y dado que el convencimiento de que es necesario realizar una actividad ayuda a fijar la atención tenemos como ejemplo la traducción de un texto en ingles, que por sí mismo puede no ser interesante pero su dominio responde a los intereses del escolar y al tener conciencia de ella ejecuta atentamente la tarea.

Cabe señalar que en el caso de la atención involuntaria Pávlov habló sobre el reflejo de orientación como base de la atención; al respecto Luria (1991) menciona que se manifiesta por una serie de reacciones electrofisiológicas, vasculares y motoras evidentes que aparecen siempre que en la situación circundante al animal surge algo insólito o esencial; entre dichas reacciones figuran la vuelta de los ojos y de cabeza hacia el lado donde se halla el nuevo objeto, la reacción de alerta, escucha y tiene como base la respuesta activa del animal a todo cambio de la situación.


Mientras que la atención voluntaria es explicada por Luria (1989) a partir de lo postulado por Vygostky al decir que la atención voluntaria en sus orígenes no es biológica, sino un acto social y puede ser interpretado como la introducción de factores que son el producto no de la madurez biológica del organismo, sino de formas de actividad creadas en el niño a lo largo de sus relaciones con los adultos, hacia la organización de esta regulación compleja de la actividad mental selectiva.

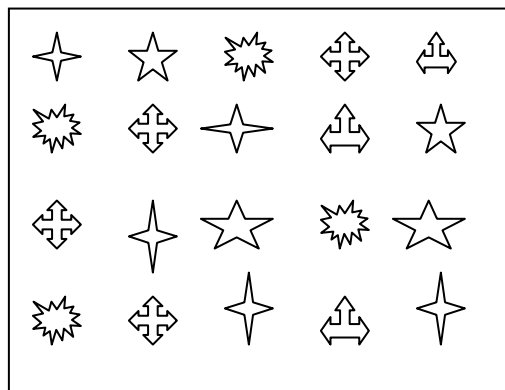
Por su parte Ostrosky, Gómez, Chayo y Flores (2004) describen la siguiente clasificación:

Atención enfocada: es la habilidad para responder específicamente a estímulos visuales, auditivos o táctiles. La persona debe de atender a una sola fuente de información e ignorar todos los demás estímulos.

Atención sostenida: se refiere a la habilidad de mantener una respuesta conductual consistente durante una actividad continua y repetitiva. Es la capacidad de mantener la atención y permanecer alerta a los estímulos por periodos prolongados de tiempo. Se le conoce también como vigilancia o alerta. También incorpora la noción de control mental o de memoria de trabajo en tareas que envuelven la manipulación de la información y la retención en la mente. Al respecto Ostrosky y cols. (2003) consideran que para evaluar ésta capacidad se

lee al niño una lista de números y cada vez que escuche un dos e inmediatamente después un cinco, deberá dar un golpe en la mesa.

Atención selectiva: atender a un estímulo determinado e inhibir las respuestas a los estímulos distractores o competitivos. Por ejemplo se encuentran las tareas de detección visual donde el niño debe marcar con una cruz todas las figuras que sean iguales a 



Al referirnos a la atención selectiva Lezak (1995) menciona que es la capacidad para destacar el estímulo más importante mientras se suprimen en la conciencia otros distractores durante un periodo de tiempo.

Atención alternada: este nivel se refiere a la capacidad de tener flexibilidad mental lo que permite a los individuos cambiar su foco de atención y moverse entre tareas que tienen diferentes requisitos cognoscitivos; se controla información que será atendida selectivamente.

Atención dividida: responder simultáneamente a las demandas de múltiples tareas, requiere atender a más de una tarea al mismo tiempo, dado dos o más respuestas conductuales monitoreando dos o más estímulos.

Es así como la importancia de conocer y discernir los tipos de atención radica en los diferentes déficits que los niños con TDAH muestran, es decir, aunque en el diagnóstico se establezca un problema atencional éste no involucra un aspecto generalizado, al contrario resulta vital descubrir cuál es el procesamiento de información que no logra asimilar adecuadamente porque por ejemplo la dificultad puede encontrarse en la atención auditiva y no en la visual. Y de esta manera la intervención irá encaminada hacia un rubro delimitado.

3.5.3 Base orientadora de la acción

Galperin (1957) propone que para la formación correcta de las acciones hay que seguir una serie de etapas fundamentales:

Primera etapa: *Formación de la base orientadora de la acción*, el eslabón de orientación – investigación es fundamental en la planeación y regulación de las acciones del hombre. Es el plan de la nueva acción, con él representamos anticipadamente la tarea.

Segunda etapa: *Formación del aspecto material o materializado de la acción*, la acción se realiza directamente sobre las cosas o se utiliza las representaciones de los objetos y las acciones que se realizan con ellos; se asimila la tarea y el programa.

Tercera etapa: *Formación del aspecto lingüístico de la acción*, la acción se libera de la dependencia directa de los objetos, se convierte en un relato de la acción. El relato verbal se estructura de forma tal que los demás lo comprendan, es decir, la forma verbal de la acción es asimilada.

Cuarta etapa: *Formación de la acción como un acto mental*, la acción se da en el pensamiento, el habla para el otro de la etapa anterior se vuelve en habla para sí mismo, es decir, en reflexión.

La estructura general de toda acción objetiva consciente incluye dos eslabones: la comprensión de la acción y la ejecución de la acción. La comprensión es la parte que orienta la acción con los objetos, es decir, el qué tenemos que hacer, elabora el plan, controla la acción y corrige la ejecución. En los niños con TDAH el eslabón de la estructura de la actividad que hay que formar es el de la comprensión, es decir, la base orientadora de las acciones, dicha base es el plan para la futura acción, se debe formar al comienzo del aprendizaje señalando en que consiste la nueva acción y cuál es la finalidad que se persigue.

Se ha visto que los niños con TDAH tienen un deficiente desarrollo de la organización de su conducta consciente e intencionalmente orientada, como consecuencia de un déficit en el desarrollo de la base orientadora de la acción. En tales casos, la atención voluntaria no dirige y controla las acciones; como es incapaz de planear y seguir una secuencia de acciones para lograr el objetivo, los eventos irrelevantes fácilmente lo distraen y como la interacción con el adulto es inadecuada al no satisfacer sus expectativas se le reprime y castiga lo que entorpece la función reguladora del lenguaje.

Por lo que se concluye que la base orientadora consiste en identificar las condiciones de la tarea donde está de manifiesto el motivo o propósito, formular un plan y una estrategia para llevarla a cabo con la siguiente secuencia de acciones; observar su cumplimiento y comparar el resultado final con el propósito inicial. En este proceso el lenguaje actúa como mediador y se ha observado como un rasgo característico que estos niños trabajan por ensayo y error.

Por su parte Quintanar (2001) retoma las posturas de Pavlov donde se parte de que la reacción orientativa es el componente funcional necesario de cualquier tipo de actividad adaptativa y posee un significado universal para la formación de cualquier relación temporal.

Asimismo dicho autor recurre a Zaporozhets para explicar como la orientación pasa por una serie de etapas, las cuales poseen cierta similitud a lo expuesto por Galperin:

En la primera etapa la orientación posee un carácter caótico los elementos de la situación que tienen un significado señalizador, aún no se identifican. Las reacciones orientativas se producen tanto por las condiciones esenciales como no esenciales.

En la segunda etapa, bajo la influencia de la instrucción verbal y de ejemplos concretos se cambia el carácter de la actividad investigativa; la atención del niño se concentra en la situación experimental y en las palabras y acciones del experimentador.

En la tercera etapa la actividad orientativo-investigativa del niño se relaciona estrechamente con el lenguaje y ya en la primera etapa de observación de la situación se acompaña por diferentes reacciones verbales. Estas reacciones poseen frecuentemente un carácter aislado, esporádico, y no todo lo que sucede ni todo lo que se identifica con ayuda de la orientación se refleja en el segundo sistema de señales; como resultado la experiencia no se generaliza y con dificultades pasa a condiciones nuevas.

Por último en la cuarta etapa se reducen los componentes motores efectores del sistema recién formado de reacciones orientativas, mientras que la actividad verbal oral que los acompaña se inhibe y pasa al plano interior.

3.5.4 Función reguladora del lenguaje

Generalmente se ha descrito el proceso de la atención de una forma aislada nuestro interés es explicarlo a partir de la aproximación histórico-cultural donde la atención mantiene estrechas relaciones con el resto de las funciones psicológicas y en especial con el lenguaje. El cual no sólo sirve como instrumento de comunicación sino un medio que permite que la atención adquiera un carácter voluntario. Quintanar (2001) retoma lo postulado por A. R. Luria al hablar del desarrollo gradual de las funciones reguladoras del lenguaje.

Primera fase. Durante el segundo año de vida se empieza a formar la función incentiva o propulsora del lenguaje. El niño puede reaccionar correctamente si el adulto le da la instrucción verbal con un determinado tono de voz y dentro de una situación activa y definida Pero si la orden verbal entra en conflicto con una acción ya iniciada por el niño, sólo se puede detener con dos procedimientos: con una señal visual que se origine en el propio movimiento del niño y que le informe sobre el efecto de su acción o bien interrumpiendo directamente la acción.

Segunda fase. Alrededor de los tres años seis meses hasta los cuatro años el lenguaje se incorpora gradualmente para formar nuevas relaciones entre los eventos que ocurren en una secuencia temporal. Aún cuando la regulación del comportamiento del niño parte del refuerzo verbal del adulto, el propio lenguaje del niño comienza a tener un papel regulador.

Tercera fase. Entre los cuatro años seis meses y los cinco años seis meses hay un cambio radical en el niño. Comienza a desarrollarse la función reguladora del comportamiento. Esta función implica la creación de un sistema preliminar que regule una serie sucesiva de acciones. Se desarrolla y enriquece el lenguaje del niño. Al mismo tiempo se empieza a pasar del lenguaje externo al lenguaje interior. El niño a esta edad es capaz de elaborar un sistema estable de reacciones motoras sólo mediante instrucciones verbales y de captar con facilidad el significado de instrucciones verbales muy complejas del tipo " aprieta en respuesta a una señal y no aprietes en respuesta a otra señal".

Cuarta Fase. Hacia los seis y siete años las formas externas del lenguaje se reducen y la influencia decisiva empieza a ser ejercida por una forma superior del lenguaje. El niño se orienta respecto a determinadas señales con ayuda de reglas que ha formulado verbalmente para sí mismo. El niño desarrolla la capacidad de inhibir sus acciones hasta no haber formulado verbalmente lo que intenta hacer.

Otros autores que han trabajado con niños con TDAH retoman la importancia de la regulación verbal del acto motor, ellos son Manga y Fournier (1997) quienes mencionan que los mecanismos cerebrales del papel regulador del lenguaje no son los mismos que sustentan los aspectos sonoros o semánticos de los procesos verbales; debido a que puede alterarse la audición fonémica, base cinestésica del lenguaje, las relaciones lógico-gramaticales, la articulación pero ello no afecta la función reguladora. Dicho proceso requiere de un plan formado con la íntima participación del habla donde se formula el propósito de la acción, se indican los pasos a seguir mientras que el habla monitorea las acciones voluntarias complejas y al mismo tiempo se inhibe las acciones irrelevantes o inapropiadas.

En consecuencia la neuropsicología nos permite abordar el proceso de la atención y discernir las fallas específicas presentes en el TDAH debido a que en la práctica clínica no es posible encontrar dos perfiles idénticos, por el contrario cada niño manifestará un déficit particular. Por lo tanto importancia radica en considerar la atención como un proceso activo que posee una base en un Sistema Funcional Complejo que involucra un trabajo concertado y activo de varias partes que interactúan dentro de un sistema lo que refuta rotundamente algunos postulados donde se pretende explicarla como una función aislada. En tal sistema se habla de eslabones donde la principal alteración empieza desde la base orientadora de la acción que va de la mano de la incapacidad del niño para utilizar la regulación verbal.

CAPÍTULO 4
NEUROPSICOLOGÍA
DEL TRASTORNO POR
DÉFICIT DE ATENCIÓN E
HIPERACTIVIDAD

4.1 FUNCIONES EJECUTIVAS

El principal interés del presente capítulo es dar a conocer las recientes investigaciones encaminadas hacia el conocimiento, evaluación y tratamiento del TDAH. En primer lugar se incluye una revisión de autores que han investigado el papel de las funciones ejecutivas (FE) a partir del déficit que la literatura ha propuesto como característicos en tales niños.

Como primer punto se presenta la descripción de un modelo que buscó describir el déficit particular de los niños diagnosticados con TDAH, que a pesar de tener ideas predominantes en la psicología conductista, no está de más incluirlo como comparación y una introducción a la complejidad de las FE. Se habla entonces del Modelo de Barkley (1997) quien como primer punto propuso la siguiente definición del trastorno:

El TDAH es un trastorno del desarrollo caracterizado por unos niveles evolutivamente inapropiados de problemas atencionales, sobreactividad e impulsividad. Dicho autor plantea una alternativa al modelo atencional considerándolo como un problema de “control de estímulos” y manifiesta como punto clave la llamada autorregulación o autocontrol que se refiere a cualquier respuesta o cadena de respuestas del individuo que altera la probabilidad de que ocurra una respuesta que normalmente sigue un evento, y que además altera a largo plazo la probabilidad de sus consecuencias asociadas. Aunado a lo anterior tal autor refiere a las conductas propositivas e intencionales orientadas a la consecución de un objetivo.

Por lo tanto las funciones ejecutivas FE hacen referencia a aquellas acciones autodirigidas del individuo que se usan para autorregularse, siendo cuatro las funciones ejecutivas en el modelo de Barkley:

- Memoria de trabajo no verbal que interioriza las actividades sensoriales, es la capacidad para mantener internamente representada información *on line* y el proceso de respuesta-estímulo y su efecto sobre la persona.
- Memoria de trabajo verbal el cual se define a partir del concepto Vygotskyano de la internalización del habla, donde la acción se pone al servicio del pensamiento a través del lenguaje.
- Autocontrol de la activación, la motivación y el afecto que se refiere a los tonos afectivo y emocional presentes en la acción cognitiva dirigida a un objetivo.
- La reconstitución hace referencia a la capacidad del lenguaje para representar objetos, acciones y propiedades que existen en el medio, es decir, ANÁLISIS Y SÍNTESIS.

Por otra parte Soprano (2003) describe las FE como habilidades vinculadas a la capacidad de organizar y planificar una tarea, seleccionar los objetivos, iniciar un plan y sostenerlo en la mente mientras se ejecuta, inhibir las distracciones, cambiar de estrategia de modo flexible. Encontrándose en el área prefrontal en su porción dorsolateral, áreas 9 y 10 y sus conexiones con los ganglios basales. Su maduración en el niño es una de las últimas en desarrollarse por completo, además interviene la plasticidad cerebral, por eso es importante saber la edad en la que ocurre la lesión.

Por su parte Pineda (2000) entiende la función ejecutiva como un conjunto de habilidades cognoscitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos, la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización en el tiempo y en el espacio para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas. Asimismo conocer el desarrollo de dicha función es importante para entender su evolución y papel dentro de la conducta autorregulada del niño es por ello que tal autor lo describe de la siguiente manera:

El período de mayor desarrollo ocurre entre los seis y los ocho años; en este lapso los niños adquieren la capacidad de autorregular su comportamiento sin depender de las instrucciones externas, aunque esté presente cierto grado de descontrol e impulsividad. Esta capacidad está ligada al desarrollo de la función reguladora de lenguaje y la aparición de las operaciones lógico formales y a la maduración de las zonas prefrontales del cerebro y ya a los 12 años tienen una organización cognoscitiva muy cercana a la del adulto, pero el desarrollo completo de la función se consigue alrededor de los 16 años.

De igual manera Barroso y León (2002) mencionan que el desarrollo de las funciones ejecutivas ocurre en diferentes fases, con el periodo de desarrollo más importante desde los seis a los ocho años, alcanzando el desarrollo más completo a los doce cuando el niño tiene una organización cognitiva muy cercana a la que poseen los adultos. Pero no será hasta los 16 años cuando se consiga el desarrollo completo. Tales afirmaciones correlacionan con los diferentes subestadios madurativos que van a depender tanto del desarrollo de la función reguladora del lenguaje o lenguaje interior, como de la entrada en la etapa de las operaciones formales y también de la subsiguiente madurez de la zona frontal del cerebro.

Por otra parte, Sánchez y Narbona (2001) hablan de la función ejecutiva y sistema ejecutivo como la realización de tareas de planificación y control, tareas directivas y de supervisión. Además distinguen el papel de la atención en el control de la conducta, de tres modos.

- Control totalmente automático. Acciones que se ejecutan con muy poca conciencia, escapa del control conciente.
- Control sin dirección conciente. El sistema de contención evita que las acciones que se ejercen bajo el control totalmente automático interfieran con otras acciones del sujeto.
- Control deliberado y conciente. Dirigidas a un fin.

Asimismo Allegri y Harris (2001) consideran que la corteza prefrontal funciona como MEMORIA DE TRABAJO, que mantiene activa temporalmente la representación de un estímulo incluyendo sus coordenadas espaciales específicas; se encarga durante la realización de una tarea de registrar el estímulo sensorial, de mantenerlo en línea y de liberar la respuesta motora, interactúa con la corteza posterior, es decir, redes perceptivas, con redes motoras y ejerce la función de sintaxis temporal.

Por otra parte en los últimos años se ha hablado sobre el principal déficit de memoria que presentan los niños con TDAH y se ha observado que radica en tareas donde se requieren estrategias organizadas e intencionadas de repetición, como puede ser el recuerdo libre cuya función está subordinada principalmente por el área prefrontal. Al respecto González, Muñoz y Tirapu (1999) describen que los lóbulos frontales tienen la función de establecer un plan e iniciar una estrategia interna de organización para la búsqueda de la información requerida, así como monitorizar que el recuerdo sea el apropiado debido a que una lesión en tal área podría ocasionar la verificación defectuosa del material recordado lo que daría lugar a la presencia de intrusiones, fabulaciones, falsos positivos o negativos.

Lo cual permite explicar otras funciones de la memoria como la llamada METAMEMORIA que se refiere al conocimiento acerca de la capacidad de memoria y las estrategias en relación con ella, es decir, la habilidad para saber si nuestra memoria contiene o no una determinada información. En resumen el papel de los lóbulos frontales es la resolución de problemas de memoria que requieren crear un plan, iniciar un almacenamiento eficaz y estrategias de recuperación; además de habilidades de discriminación y de inhibición de la información irrelevante.

4.2 Evaluación neuropsicológica de la atención

Durante años la evaluación de las dificultades de aprendizaje en los niños ha quedado en manos de pruebas psicométricas y por ende al surgir en la literatura los problemas atencionales en la niñez se recurrió nuevamente a tal medición. No obstante con el tiempo se declaró que el proceso de la atención no podía ser explicado como algo aislado sino por el contrario requería de una valoración fina que desentrañara la causa o mecanismo subyacente a la patología y las funciones conservadas en el niño, por lo que el diagnóstico tradicional basado en cuestionarios conductuales o pruebas psicométricas queda incompleto, aunque cabe mencionar que los paradigmas psicométricos han creado un impacto dentro de la neuropsicología principalmente en niños con TDAH.

Como lo señala Vélez (2002) ninguna evaluación de memoria puede hacerse sin evaluación sistemática de la función atencional, un problema que en un inicio se manifiesta como un déficit de aprendizaje o memoria puede ser secundario y puede ser el resultado de que una persona no tenga la habilidad para atender efectivamente a un estímulo relevante e ignorar aquella información irrelevante. La atención a menudo es evaluada como un todo sin analizar que existen diferentes tipos, lo cual forma parte de la evaluación neuropsicológica.

A su vez Anderson, Wu y Castiello (2002) consideran que al evaluar a los niños con TDAH se requiere tomar en cuenta los déficits específicos en la velocidad de procesamiento, atención selectiva, atención sostenida, capacidad atencional, flexibilidad, impulsividad, planificación y solución de problemas; lo que habla de la existencia de distintas áreas y redes neuronales que pueden estar involucradas en las diferentes formas de atención como son: atención enfocada, atención sostenida, atención flexible, capacidad de codificación y estabilidad atencional.

Por lo tanto una de las aportaciones que la neuropsicología ha dado al estudio de la inatención e hiperactividad reside en el diagnóstico, como una alternativa al

análisis tradicional que provee la psiquiatría y la psicología. El diagnóstico neuropsicológico posee una metodología dirigida a una valoración más completa de los déficits observados en el menor a partir de los postulados de A. R. Luria sobre el funcionamiento de los procesos psicológicos superiores. Por lo que el TDAH resulta mucho más complejo que la triada sintomática descrita en los manuales de psiquiatría.

Para llevar a cabo el diagnóstico neuropsicológico se cuenta con una estructura de trabajo, la cual parte de tests específicos estandarizados para evaluar los diferentes tipos de atención y principalmente las llamadas funciones ejecutivas. Aunque cabe señalar que el puntaje total de las pruebas no es la prioridad porque el interés se encuentra en el análisis cualitativo, es decir, cómo ejecuta un niño la prueba y así conocer sus procesos psicológicos alterados y de qué medios se vale para compensar alguna deficiencia, etc.

En consecuencia, el diagnóstico inicia con una entrevista a los padres del niño con el fin de obtener datos sobre el desarrollo físico, intelectual, emocional y principalmente neurológico. Es substancial conocer las dificultades en el embarazo, nacimiento, si hubo retardo en su desarrollo cognitivo; así como alteraciones que repercuten en el sistema nervioso central como pueden ser golpes fuertes en la cabeza o enfermedades de importancia. Esto nos permite deducir una posible etiología del problema atencional.

Después de la recopilación de información significativa se procede al empleo de baterías especializadas; generalmente se emplean varias pruebas para obtener un estimado preciso de los déficits. Por lo que se recurre como primera fase diagnóstica al uso de una prueba de inteligencia para tener una hipótesis general del funcionamiento cognitivo; una vez obtenido los coeficientes y el análisis individual de las puntuaciones, se procede a la asignación de las siguientes pruebas que dependerá de las dificultades encontradas. Por ejemplo, si se observa que el niño además de inatención muestra problemas de comprensión, expresión verbal y/o visuoespaciales; el tercer paso es optar por pruebas

específicas como “El diagnóstico neuropsicológico de Luria” entre otras, que servirán como indicador de una deficiencia primaria o secundaria a la inatención. Si se encuentra que el problema del niño radica en la atención se utilizan pruebas diseñadas concretamente para conocer cuál es el procesamiento de información deficitaria. Lo recomendable es descartar que la inatención no sea la consecuencia de otro padecimiento. De esta manera la evaluación va de lo general a lo particular, a lo más fino posible para descartar cualquier otra alteración como memoria, comprensión verbal, etc. Que pueda repercutir en la sintomatología. Y cuando se encuentra que el problema del paciente es evidente en el nivel atencional, la fase posterior es ampliar la evaluación hacia procesos como las FE que se describieron anteriormente y que son consideradas una deficiencia peculiar en los niños con TDAH.

Después de elaborar una evaluación completa otra forma de confirmar un diagnóstico es a través de los estudios de neuroimagen, donde se observará las áreas del cerebro que presentan mayor o menor actividad ante una tarea que demanda un nivel apropiado de atención.

Retomando el tema de las FE, mucho se ha dicho en la literatura donde se considera al control inhibitorio como una característica más de la función ejecutiva, que resulta ser una falla característica en los niños con TDAH por ello Miranda, Uribe, Gil y Jarque (2003) encuentran que para medir el control hay instrumentos con tareas que exigen al niño responder a una respuesta conflictiva y sobresaliente; el objetivo no es solo retener una respuesta impulsiva sino proporcionar una novedosa que sea incompatible con la sobresaliente; se encuentran las tareas de tipo STROOP, en la cual además de la capacidad inhibitoria se exige demanda en la flexibilidad y resistencia a la interferencia; otras tareas incluyen el aprendizaje y recuerdo de dos reglas: decir noche en presencia de la imagen del sol y día con la imagen de la luna. También está el juego de manos de Luria donde se requiere de la producción de movimientos manuales opuestos a los del examinador con posibles modificaciones a través del lenguaje.

A continuación se referirán algunas baterías neuropsicológicas empleadas en la práctica clínica para evaluar los tipos de atención y las FE:

Al respecto Soprano (2003) describe los ejercicios que evalúan las FE en la cual se exploran 8 áreas: control inhibitorio, flexibilidad, control emocional (expresión y regulación de las emociones), iniciativa, memoria de trabajo, organización, planificación y orden.

TEST STROOP DE COLORES Y PALABRAS: son tres láminas, una con palabras de colores rojo, verde, azul al azar, la segunda con elementos iguales como óvalos impresos en tinta roja, azul y verde, la tercera aparecen las palabras de la primera lámina con el color de la segunda que no coincide (palabra verde impreso de rojo) exige prestar atención selectiva e inhibir la respuesta automática.

Existen otras pruebas que evalúan el control inhibitorio donde el sujeto debe suprimir una respuesta automática:

TAREAS DE EJECUCIÓN-NO EJECUCIÓN GO-NOGO

Instruir a un sujeto a responder *go sigue* y a inhibir la respuesta *nogo para*.

TEST DE TAPPING DE LURIA: golpear una vez cuando el examinador golpea dos y golpear dos cuando el examinador golpea uno.

TEST DE GOLPETEO: cuando el examinador golpea con el puño el niño golpea con la palma y viceversa.

TAREAS NOCHE-DÍA: decir día en una tarjeta con fondo negro y estrellas.

LABERINTOS: planificar y adaptación social, control de la impulsividad, organización, coordinación visomotora.

En general se requiere de los siguientes puntos para llevar a cabo un apropiado control inhibitorio que forma parte de las FE:

Acciones que exigen inhibir las respuestas habituales, suponen planificación y toma de decisiones, programar, monitorización de la puesta en marcha, control de la interferencia, la flexibilidad para corregir errores.

VOLICIÓN: formular un objetivo, una intención que requiere de la motivación y la conciencia de sí mismo, los datos se recogen de la observación.

PLANIFICACIÓN: identificar y organizar los pasos para el objetivo, se puede evaluar con el diseño con cubos para ver el plan de construcción; también la figura compleja de rey, Bender, laberintos.

ACCIÓN INTENCIONAL: iniciar, mantener, cambiar y retener secuencias de conducta complejas, se examina en las pruebas de flexibilidad de acuerdo a las demandas situacionales. Se utiliza el paradigma go-nogo capacidad de control y regulación.

También existen los siguientes tests:

PRUEBAS PARA MEDIR LA ATENCIÓN SOSTENIDA

La habilidad para sostener y enfocar la atención en una tarea, estas pruebas típicamente constan de la presentación secuencial de estímulos (tales como hileras de números o palabras) durante un periodo de tiempo, por ejemplo mover la mano o tocar, cuando se da un número o una letra y este es percibido.

PRUEBAS PARA MEDIR LA CAPACIDAD ATENCIONAL

La tarea de cubos de Corsi consiste en 9 cubos colocados sobre un tablero. En cada ocasión el examinador toca o señala los cubos en una secuencia y el paciente debe atender para copiar el mismo patrón que el examinador. Cada secuencia consta de dos ensayos y si el sujeto no falla en los dos ensayos, se pasa a la siguiente secuencia y así sucesivamente. Cabe señalar que en esta prueba también se valora la memoria a corto plazo visual.

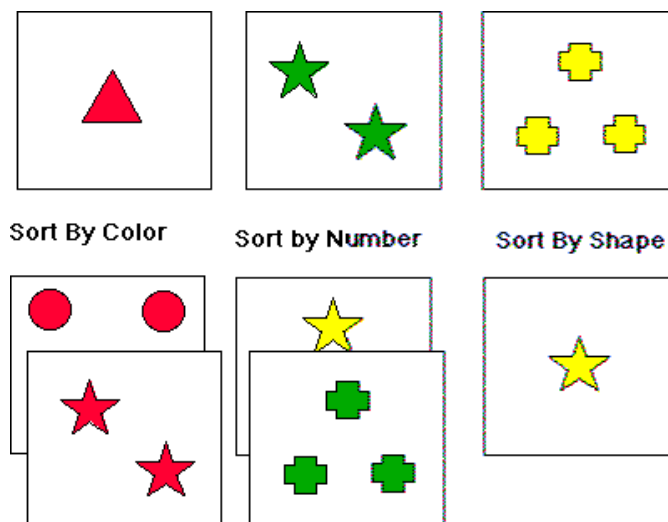
PRUEBAS PARA MEDIR LA ATENCIÓN SELECTIVA

La prueba de detección visual se encuentra dentro de los formatos de las pruebas de cancelación, se trata de una prueba de lápiz y papel que requiere de selectividad visual y rapidez, exploración visual, activación e inhibición de respuestas rápidas.

PRUEBAS PARA MEDIR EL CONTROL ATENCIONAL

Además de la prueba de stroop se emplea la tarea de series alternas, incluye la ejecución de secuencias motoras, pedirle al sujeto que ante un golpe del examinador, él debe dar un solo golpe, pero ante dos golpes del examinador el no debe dar ninguno. La tarea de cambio de posición de la mano, consiste en tres posiciones de la mano en una secuencia determinada: por ejemplo puño, filo y palma y la tarea del sujeto consiste en realizar los mismos movimientos que el examinador. La tarea de reacciones opuestas consiste en que el sujeto debe mostrar su puño ante la presentación de un dedo del evaluador y viceversa.

Al referirse a la flexibilidad cognitiva y fluidez, se encuentra *el test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST)* donde se inhibe la regla inicial de clasificación. en dicho test se evalúa el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar las estrategias cognitivas como respuesta a cambios en el ambiente, el sujeto tiene que descubrir una regla o criterio de clasificación en función de la forma, color y número. Los errores de perseveración tienen que ver con la flexibilidad cognitiva o dificultades asociadas a la impulsividad.



Hago referencia a lo citado por Pineda, Ardila y Rosselli (1999) quienes sugieren que al evaluar a los niños con TDAH se debe incluir la evaluación de la atención, memoria, habilidades visoconstructivas y función ejecutiva. Lo cual lo concluyen

al abordar las deficiencias en tales y niños y encontrar dificultades en pruebas como la figura compleja de Rey donde se observó peor ejecución en la discriminación visual, relación espacial y memoria visual, así como en el Wisconsin, fluidez verbal y algunos subtest del WISC.

Asimismo Galindo y Cols. (2001) mencionan que los procesos de atención, de concentración y de memoria de trabajo, dependen de funciones propias del pensamiento verbal, que como segundo sistema de señales controla la actividad cognoscitiva por medio de las funciones ejecutivas. Dichos pacientes cursan con un déficit particular en el procesamiento de la información visuoespacial, que se aprecia con claridad en una tarea constructiva en el plano gráfico, al copiar una figura compleja y novedosa; por lo que el sujeto debe ser capaz de percibir de manera total e integrada cada una de las partes del estímulo para poder planear anticipadamente la estrategia de copia.

Lo anterior nos lleva a explicar las características de un instrumento neuropsicológico de uso común, es decir, la figura compleja de Rey-Osterreith; dicha figura además de evaluar las habilidades viso-espaciales también requiere de la participación de las llamadas funciones ejecutivas, debido a ello resulta ser una prueba sensible a las dificultades que manifiestan los niños con TDAH. Así lo describen Shin, Kim, Cho y Kim (2003) quienes realizaron un estudio con niños coreanos diagnosticados con TDAH, donde confirmaron que la figura de Rey resulta ser una medida eficiente de percepción visual, coordinación visomotora, organización, habilidades metacognitivas, planificación y control; existiendo una escasa correlación con los subtests de diseño con cubos, ensamble de objetos y claves que proporciona las escalas Wechsler; por lo tanto mencionan que la figura compleja de rey es capaz de evaluar los déficits cognitivos y neurológicos que no es posible través de las pruebas de inteligencia.

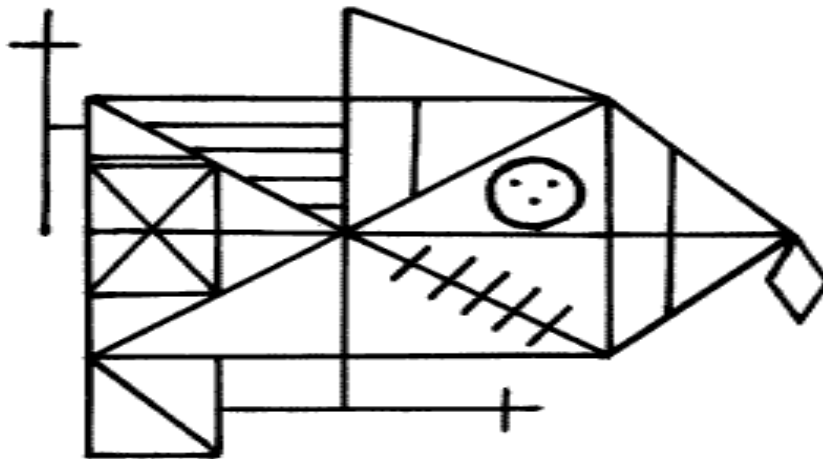


Figura compleja de Rey-Osterrieth

Niños de 8 años de edad en adelante y adultos con escolaridad media o alta

Otro proceso que ha sido asociado a los problemas atencionales se refiere a la memoria de trabajo. De acuerdo Cohen (1993) la capacidad para procesar diferentes cargas de información en un periodo corto de tiempo se llama *span atencional*, y para medirlo se cuenta con el ejercicio de *dígitos span* ya sea en regresión o progresión, en el primer caso se repite en el orden exacto una serie de números previamente dados, y cuya situación sólo se requiere de un esfuerzo atencional mínimo que no exceda la capacidad de memoria a corto plazo. Mientras que en segundo caso se requiere de operaciones cognitivas para lograr un orden secuencial al revés sin que intervenga la ejecución automática, en su lugar se recurre a la memoria de trabajo que puede ser audioverbal o visual como la prueba de los cubos de *Corsi*.

Como lo expresa Klingberg, Forssberg y Westerberg (2002) la habilidad para retener y manipular información en la memoria de trabajo depende del córtex prefrontal donde radican varias habilidades cognitivas incluyendo el razonamiento lógico y solución de problemas y en el caso de los niños con trastorno por déficit de atención ellos representan un grupo de sujetos con una deficiencia en su memoria de trabajo, atribuido a una disfunción del lóbulo frontal.

Siguiendo con las investigaciones respecto a la memoria de trabajo, Narbona y Crespo (2005) señalan que la atención y la memoria de trabajo son los recursos instrumentales de la conciencia que permiten la concentración y la continuidad en el tiempo de las operaciones cognitivas y de las conductas intencionales. Si la atención se pone en juego desde los instantes iniciales de cualquier actividad perceptiva, la memoria de trabajo actúa en paralelo con los mecanismos atencionales para posibilitar el procesamiento controlado de la información. Tanto la atención selectiva en sus modalidades activadora e inhibidora como la memoria de trabajo son pilares del sistema ejecutivo que implica los colículos, el sistema reticular activador, tálamo, ganglios basales y la corteza prefrontal y parietal posterior.

Por otro lado, un aspecto que ha causado controversia entre psicólogos, pedagogos y neuropsicólogos gira entorno a las diferencias entre las pruebas psicométricas tradicionales y las pruebas específicas para medir la atención; por ejemplo, se ha discutido el papel que desempeñan las escalas Wechsler donde se habla de un tercer factor llamado de distractibilidad. No obstante, la neuropsicología se ha encargado de delimitar y considerar como único ejercicio sensible a los problemas de atención a través de retención de dígitos en orden progresión.

Es importante señalar que en la práctica neuropsicológica aunque se recurra a una infinidad de pruebas, lo trascendente no es el resultado cuantitativo sino el proceso, el indagar los mecanismos que intervienen en la ejecución del niño, es decir, si el menor no logra realizar una tarea lo conveniente es descubrir por qué no logra llevarlo a cabo y hallar el mecanismo compensador que nos llevará a descubrir las áreas conservadas y así saber de que otra función se vale el niño para poder realizar la tarea. En una situación opuesta se puede tener la creencia errónea como ocurre en la evaluación de la inteligencia de que el potencial de una persona es lo que midan los tests.

En consecuencia se encontró muchas pruebas neuropsicológicas empleadas en el proceso diagnóstico. No obstante la mayoría han sido diseñadas para el trabajo con adultos como es el caso del WCST, pero actualmente existe el interés de adaptar la evaluación al estudio de un organismo en desarrollo por lo que la evaluación neuropsicológica permite obtener un perfil del niño para encontrar sus puntos fuertes y sus puntos débiles lo que provee de un plan de intervención lo más ajustado posible. Cada prueba muestra escalas clínicas donde se delimita a partir de qué niveles se considera patológico el desarrollo de la atención en el niño; para ello existen parámetros donde se compara la población clínica y normal. Como ejemplo existe una batería neuropsicológica específica para medir la atención que integra tareas descritas anteriormente y se llama "NEUROPSI: ATENCIÓN Y MEMORIA" de Ostrosky y cols. (2003) en la cual a través del puntaje total se establece si el niño cae dentro de la población normal alta, normal, con alteración leve a moderada o alteración severa de acuerdo a la ejecución defectuosa observada en mayores tiempos de reacción y en las fallas para inhibir respuestas inapropiadas. A continuación se presenta dicho perfil:

NEUROPSI ATENCIÓN Y MEMORIA

PERFIL GENERAL DE EJECUCIÓN

Dra. Feggy Ostrosky-Solis, Mtra. Ma. Esther Gómez, Dra. Esmeralda Matute, Dra. Mónica Rosselli, Dr. Alfredo Ardila y Dr. David Pineda

Rango de edad: 8 - 9 años

Nombre _____

Edad: _____

Género: _____

Puntuación normalizada	Orientación			Atención y concentración		Memoria														Funciones ejecutivas						Puntuación normalizada							
	Tiempo	Espacio	Persona	Retención dígitos progresión	Cubos progresión	Detección visual aciertos	Detección de dígitos total	Series sucesivas	Trabajo		Codificación				Evocación				Reconocimiento de Caras total	Formación categorías	Fluidez verbal semántica total	Fluidez verbal fonológica total	Fluidez no verbal total	Funciones motoras total	Stroop tiempo interferencia		Stroop aciertos interferencia						
									Retención dígitos regresión	Cubos regresión	Curva de memoria volumen promedio	Pares asociados volumen promedio	Memoria Lógica promedio historias	Figura Rey Osterreith	Caras	Memoria verbal espontánea total	Memoria verbal claves total	Memoria verbal reconocimiento total										Pares asociados total	Memoria Lógica promedio historias	Figura Rey Osterreith			
19				8,9	8,9				6a8	7a9	12	16					15,16	34a36					29	19	22a35				19				
18				7							11	15					12	12					14	32,33		27,28	18	20,21	10,15	18			
17					7	23,24						14											30,31		26	17	19	20	17				
16						22			5		10	12	13			11	11						13	28,29	24,25	24,25	16	18	25	16			
15						21				6	9	11	12	36			10						12	26,27	23	23	15	16,17	30	15			
14				6		19,20							11	34,35			10		12				11	24,25	21,22	22	14	15	35	14			
13					6	18	10	3			8	10	10	32,33	4	9	9		12	10	22,23	2	19,20	20,21	13	14	20	40	36	13			
12						16,17			4	5		9		31									11	9	20,21	18	19	11,12	12,13	19	45	35	12
11	4	2				15	9	2			7		9	29,30			8	8	11	10			8	18,19	16,17	17,18	10	11	50	34	11		
10			1	5	5	13,14						8	8	27,28	3		7						16,17	1	15	16	9	10	18	55	10		
9						12	8	1	3	4	6	7	7	26			7		10	9	7	14,15		13,14	14,15	8	8,9	17	60,65	33	9		
8						11							6	24,25			6	6		8	6	12,13	0	11,12	13	7	7	70	32	8			
7					4	9,10	7	0			5	6	5	22,23			5	9	7	5	10,11			10	11,12	6	6	16	75	31	7		
6				4		8	6			3	4	5	4	21	2	5			6	4	8,9		8,9	10	5	4,5	15	80	30	6			
5	3					6,7			2				3	19,20					4	8		3	6,7		7	9	4	3	14	85	29	5	
4						5	5				3	4		17,18			4	3		5	2	5		5,6	7,8	3	2	90	28	4			
3					3	4						3	2	16	1	3			7	4		3,4		3,4	6	1,2	0,1	13	95	27	3		
2						2,3	4			2	2	2	1	14,15					2		3	1	1,2		2	4,5	0	12	100	26	2		
1	0a2	0,1	0	0,3	0	0,1	0a3		0	0	0,1	0,1	0	0a13	0	0a2	0,1	0a6	0a2	0	0,		0,1	0a3		0a11	105	0a25		1			

Normal alto

Normal

Leve a moderado

Severo

En la siguiente tabla se muestran algunas pruebas neuropsicológicas diseñadas para evaluar los tipos de atención y las FE:

COMPONENTES	PRUEBA NEUROPSICOLÓGICA
Atención focalizada	<ul style="list-style-type: none"> • claves (Wisc) • Prueba stroop
Atención sostenida	<ul style="list-style-type: none"> • Test de atención continua • Prueba de cancelación y vigilancia (visual-auditiva) • Continuous Performance Test (CPT) • Code transmission • Detección de dígitos • Detección visual
Span atencional verbal	<ul style="list-style-type: none"> • Dígitos directos (Wisc) • Repetición de frases
Span atencional no verbal	<ul style="list-style-type: none"> • Span memoria visual (Weschler Memory Scale) • Cubos de Corsi progresión • Cancelación de dibujos • Cancelación de letras
Atención Dividida	<ul style="list-style-type: none"> • Dígitos inversos (Wisc) • Prueba de Stroop • Control mental (Test Barcelona)
Atención selectiva	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de Stroop colores y palabras (interferencia) • Test de Figuras Enmascaradas

Cambio atencional	<ul style="list-style-type: none"> • Contingency naming test (time-error) • Pruebas <i>go-no go</i> • Wisconsin
FUNCIONES EJECUTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Fluidez visual de diseños o gestual • Memoria de contexto espacio-temporal • Fluidez verbal oral y escrita (fonológico-semántico) • Formación de categorías
Flexibilidad cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Wisconsin Card Sorting Test - WCST (clasificación de tarjetas) • Delis-Kaplan executive function system D-KEFS •
Planificación, organización y solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Torre de Londres • Figura compleja de Rey • Diseño con cubos • Construcción de oraciones de Binet • Laberintos
Control inhibitorio	<ul style="list-style-type: none"> • Test de emparejamiento de figuras familiares MFFT • Prueba de Stroop colores y palabras • De tipo <i>go-no go</i> (ejecución-no ejecución) • Test de tapping de Luria • Test de golpeteo • Tareas noche-día • Torre de Hanoi
Memoria de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Retención dígitos regresión • Cubos de Corsi en regresión

1.3 Tratamiento neuropsicológico

Una vez que se ha detectado el déficit particular del paciente y sus funciones conservadas, el siguiente paso es utilizar métodos de rehabilitación apropiados según las demandas del niño. Si se opta por el tratamiento neuropsicológico existen técnicas y manuales didácticos empleados en el reforzamiento de los diversos tipos de atención y las funciones ejecutivas, además de actividades que resaltan la participación de la función reguladora del lenguaje

Por lo que de acuerdo a León (1995) la labor del evaluador neuropsicológico está en localizar la red funcional y dentro de ella el eslabón dañado para detectar que funciones están perturbadas, que tipo de trastorno existe, qué zona funcional se encuentra alterada y una vez que se ha evaluado habrá que elegir las vías a seguir para la reestructuración del sistema funcional y seleccionar los métodos apropiados

Para Quintanar y Solovieva (2004) el tratamiento neuropsicológico parte de la aproximación histórico cultural y de conceptos básicos como sistema funcional complejo y síndrome. El tratamiento consiste en primer lugar en que el adulto logre dirigir la atención del niño hacia la actividad a realizar y provocar el motivo para realizar la tarea. Posteriormente formular el objetivo necesario y reconocer los materiales con los que cuenta, recurrir a la experiencia previa para solucionar la tarea y organizarla; una vez realizado debe verificar cada paso que comprende el programa manteniendo un control constante en el niño. El adulto debe considerar cuando y qué tipo de ayuda necesita el niño y la forma de apoyo por medio del lenguaje.

Nuevamente Quintanar (2002) explica que durante la intervención neuropsicológica el trabajo con niños diagnosticados con TDAH posee dos etapas: la primera es el análisis sindrómico, es decir, saber si el déficit de atención es causa o efecto y a la búsqueda de los mecanismos que subyacen

este síndrome y la segunda se refiere a la intervención que parte de la actividad de juego para garantizar el surgimiento y la ampliación de la zona de desarrollo próximo; donde el juego permite el desarrollo de los procesos psicológicos, garantiza la culminación de los procesos involuntarios debido a que sin esta base previa, la adquisición de la atención voluntaria, durante la etapa escolar será imposible. De esta manera el juego impulsa el surgimiento y la estabilización de las neo-formaciones básicas que de acuerdo a Vigotsky (1979) se refiere a la imaginación, conducta voluntaria, personalidad y reflexión.

Al hablar de la zona de desarrollo próximo es importante mencionar lo postulado por Vigotsky quien lo describe como la posibilidad que tiene el niño para realizar ciertas actividades, no de manera independiente, sino en colaboración con el adulto, quién puede animarlo, dirigirlo, explicarle, mostrarle no sólo las operaciones o su ejecución sino otros componentes de la actividad humana como voluntad, reflexión, deseo, etc.

Por lo tanto la rehabilitación neuropsicológica del TDAH tiene una teoría de la cual basarse, tal es el caso de Akhutina y Pilayema (2005) quienes proponen una metódica para la formación de los hábitos de planeación y control, donde el esquema de la actividad conjunta del adulto y del niño incluye las siguientes etapas:

- ◆ La ejecución conjunta de los pasos de la acción de acuerdo a la instrucción verbal del adulto.
- ◆ La ejecución conjunta de acuerdo al programa concreto. El adulto organiza el seguimiento del programa y el control de las acciones del niño, es decir, compara los resultados con el programa.
- ◆ Se reduce el papel del maestro en la programación y el control
- ◆ La realización independiente de las acciones de acuerdo al programa interiorizado y el regreso al programa concreto en caso de dificultades. El niño controla sus acciones de manera independiente y el adulto verifica.
- ◆ Paso hacia material nuevo siendo el adulto quien controla dicho paso.

CONCLUSIONES

El interés por realizar una investigación de este tipo surgió a raíz de mi estancia dentro del Hospital Psiquiátrico Infantil, donde en muchas ocasiones observé la manera tan simple como los psiquiatras e inclusive psicólogos explicaban el TDAH; en sesiones clínicas donde se discutía exhaustivamente el uso de los fármacos, mientras que el psicólogo abordaba solamente la problemática emocional que enfrentan tales niños; siendo paradójico como un trastorno tan estudiado en la actualidad aún permanezca con huecos y especulaciones.

Debido a que el TDAH ha estado inmerso en controversias desde sus primeras descripciones hasta las vigentes, considerando los múltiples términos empleados en la literatura médica que han concordado en describir una variedad de manifestaciones clínicas explicadas a través de la tríada caracterizada por falta de atención, hiperactividad e impulsividad. Asimismo ha variado considerablemente su descripción debido al avance científico tecnológico a través de los estudios de neuroimagen que han permitido establecer una red neuronal.

En consecuencia el énfasis en su abordaje se ha debido a la alta incidencia de este padecimiento, el cual se ha convertido en un problema de salud pública unido a las dificultades que provoca en el menor, no sólo por el estigma que lleva, al ser los niños insoportables de la clase, los rechazados en la familia o colegio sino además los conflictos a nivel cognitivo. Cabe mencionar que generalmente los problemas atencionales se pueden observar en el niño pequeño, sin embargo su conducta resulta normal y es al entrar al nivel escolar, cuando es evidente que no logra acoplarse al estilo de vida estructurado.

Otro punto de interés que motivo realizar este estudio es la manera como durante la carrera se nos adentra a problemáticas existentes en el área de la psicología educativa, y era durante ese periodo que comprendió un año aproximadamente donde la población que llegaba era principalmente menores con problemas de

aprendizaje, de conducta o emocional. Nuestro papel como aprendices quedó limitado a lo psicométrico, donde se nos enseñó a ser psicometristas y a concluir que las pruebas utilizadas son las únicas que poseen la verdad absoluta; aunado a la nula profundización hacia trastornos infantiles como es el TDAH.

Es debido a lo mencionado anteriormente que una propuesta para el programa de la carrera de psicología sería introducir un módulo sistematizado donde se nos enseñe a analizar los mecanismos de un trastorno y no restringirlo a un nivel cuantitativo, es decir, incluirlo en un futuro en el plan de estudios de la carrera de psicología.

Porque un psicólogo no puede limitar su campo de trabajo a la aplicación exhaustiva de pruebas psicométricas sin indagar los mecanismos que intervienen en la ejecución del niño, es decir, si el menor no logra realizar una tarea lo conveniente es descubrir por qué no logra llevarlo a cabo y hallar el mecanismo compensador que nos llevará a descubrir las áreas conservadas y así saber de que otra función se vale el niño para poder realizar la tarea.

Como resultado en la práctica profesional uno se topa con otra realidad; nuevamente menciono el trabajo en el Psiquiátrico Infantil donde las quejas comunes eran en torno al TDAH, siendo uno de los padecimientos que más aquejan a esta institución. No obstante su abordaje queda excluido a la práctica psiquiátrica, debido a que es el psiquiatra quién dirá si un niño cumple o no con los criterios para aseverar que se trata de un problema atencional, que a su vez si es necesario se recurre a la especialidad de neurología para constatar el diagnóstico en una imagen y posteriormente si el caso lo demanda canalizarlo a una terapia psicológica.

Es así como en esta dinámica de trabajo el papel de la neuropsicología queda rezagada, siendo útil sólo en las situaciones que ameriten más estudios. Por lo tanto la investigación sobre el TDAH se ha encaminado hacia otro rubro como el

farmacológico y a pesar del interés reciente por abordar el tema desde una perspectiva neuropsicológica, aún se requiere promocionar lo que dicho enfoque ofrece.

Principalmente por el interés en los últimos años de incorporar rápidamente a la neuropsicología hacia la investigación de los trastornos psiquiátricos, enfrentando retos metodológicos importantes, puesto que su objetivo de estudio cambió de la evaluación y rehabilitación de pacientes con daño cerebral o neurológicos al estudio del paciente psiquiátrico. Es importante enfatizar que aunque la neuropsicología de A. R. Luria se basa en daño cerebral y estructural, los avances científico-tecnológicos han proporcionado evidencia de daño funcional y neuroquímico del TDAH por lo que el trabajo neuropsicológico ha tomado otro camino. En sus inicios el ejercicio clínico se enfocaba en el paciente adulto con daño cerebral pero surgió la necesidad de abordar el estudio de los desórdenes en un organismo en desarrollo.

Por esta razón es imprescindible que las unidades hospitalarias dedicadas a la población infantil psiquiátrica, empleen técnicas de evaluación e investigación apegados al marco teórico de la neuropsicología que puedan proporcionar elementos importantes para el entendimiento de cómo una lesión o disfunción cerebral afecta al paciente en el sentido cognoscitivo, conductual y emocional; con el propósito de contribuir al diagnóstico y tratamiento integral.

En consecuencia en México a pesar de los avances en la disciplina neuropsicológica y del interés actual por mostrar el trabajo hecho, aún existe un desconocimiento o se tiene una idea vaga sobre ella sin conocer como su aplicación puede ayudar tanto en el diagnóstico como en la rehabilitación.

Otro punto de interés y preocupación en el México actual es la pobre capacitación por parte de los profesores para entender los trastorno del desarrollo, porque es habitual que el niño hiperactivo se desenvuelva en un medio intolerante e

incomprensible a sus demandas, ocasionando el encasillamiento y un pobre éxito escolar; además de considerar la problemática que también viven los padres de familia al tropezarse con limitaciones al llegar a instituciones públicas. Por lo tanto dada la incidencia de este padecimiento y la escasa comprensión es indispensable un mayor surgimiento dentro de las instituciones públicas de clínicas especializadas o de asociaciones civiles que recurran a un abordaje multidisciplinario para no limitarlo a un tratamiento farmacológico o a una imagen cerebral.

Por lo tanto la neuropsicología nos permite abordar el proceso de la atención y con ello las fallas atencionales presentes en el TDAH; considerando que en años anteriores el concepto de atención casi desaparece de la escena psicológica por las ideas gestaltistas y conductistas. Por ello su importancia radica en considerar la atención como un proceso activo que posee una base en un Sistema Funcional Complejo lo que refuta rotundamente algunos postulados donde se pretende explicarla como una función aislada. Además la formación del neuropsicólogo se va haciendo cada vez más compleja y comienza a ir más allá del síntoma y del diagnóstico para adentrarse en los procesos rehabilitatorios.

En contraste a otras disciplinas, la neuropsicología a partir de una postura histórico social plantea que dicho proceso deja de ser una función aislada y pasiva para convertirse en un proceso activo que resulta de la interacción entre un organismo en desarrollo y su ambiente social, en el cual descubrirá y obtendrá las herramientas idóneas para llevar a cabo el desarrollo de las funciones psicológicas. Cabe señalar que A. R. Luria no teorizó sobre el TDAH sino sobre el proceso psicológico de atención. No obstante a pesar de ser un pilar en la neuropsicología, existen investigadores que han ahondado en la función atencional y con ello proponen una nueva metodología para el diagnóstico y tratamiento del TDAH.

Por lo tanto una de las aportaciones de la neuropsicología se observa en la evaluación cualitativa a través de baterías diseñadas específicamente para valorar cada función cognitiva como la atención. De esta manera en la actualidad existen un gran número de pruebas adaptadas a las problemáticas que la literatura sugiere como característico del TDAH, con la finalidad de no limitar el proceso diagnóstico a una descripción sintomática.

Otra aportación radica en la rehabilitación neuropsicológica que se inicia una vez obtenido un estimado lo más preciso posible de las dificultades en el niño, con el propósito de esclarecer si el problema atencional es la causa o el efecto y en general el tratamiento parte de la idea de que antes de realizar una actividad compleja, habrá que enseñar al niño a que se oriente y explore las condiciones de la situación. Con ello se busca desarrollar en el niño el primer eslabón esencial, es decir, la base orientadora de la acción

Como resultado, de acuerdo con la literatura revisada en esta investigación se puede considerar que para explicar el TDAH como una problemática social, resulta necesario hablar de la atención a partir de postulados como el concepto de Sistema Funcional Complejo que involucra un trabajo concertado y activo de varias partes que interactúan dentro de un sistema.

De esta manera la atención no queda excluida a una área cerebral específica porque en ella intervienen una serie de áreas cerebrales, las cuales introducen una función particular.

Por lo tanto para la neuropsicología lo importante no es la etiqueta sino el proceso, es decir, una función tan compleja no puede ser explicada de una manera simple, como es el caso de un diagnóstico basado en criterios que sólo describen una sintomatología que debe ser tratada con un fármaco pero no aclara el mecanismo subyacente.

Por otra parte, existe una problemática que ha surgido en torno al TDAH y se refiere al uso indiscriminado de fármacos como el metilfenidato debido a que en la práctica psiquiátrica la investigación gira en torno a la eficacia de los medicamentos. No obstante a pesar de las controversias respecto al uso saturado de los medicamentos, es evidente que el problema no es la pastilla sino el diagnóstico porque se tiende a sobrediagnosticar y con ello hay un nulo interés en conocer como opera el TDAH, porque para lógralo se requiere retomar principios básicos del desarrollo del niño como es la base orientadora que va de la mano de la función reguladora del lenguaje, así como de la capacidad del niño para dirigir su conducta y autorregularla. Lo que nos lleva al estudio de las llamadas funciones ejecutivas debido al peor desempeño mostrado en estos procesos, por el escaso nivel de organización, planeación, control, inhibición y flexibilidad cognitiva que padecen estos pacientes.

Así puede considerarse que el objetivo planteado en esta investigación se pudo alcanzar porque a pesar de ser una revisión histórica, se logró profundizar en el conocimiento, diagnóstico y tratamiento del TDAH a través de un enfoque alternativo como es la neuropsicología partiendo de los conceptos y teorías desarrolladas en manos de su principal exponente A. R. Luria.

En definitiva, aunque la investigación es de corte documental posee implicaciones sociales encaminadas hacia los profesionistas del área de la salud que tienen como meta común usar los conocimientos en beneficio del paciente. Resulta indispensable para la comprensión de la aplicación de una teoría en la práctica, debido a que toda investigación experimental requiere de una metodología sustentada en antecedentes teóricos y la presente investigación aporta tales fundamentos.

Aunque cabe señalar que una de las limitaciones de este estudio fue no abarcar todas las referencias existentes. No obstante queda abierta la posibilidad de continuar en la misma línea de investigación sobre el TDAH en posteriores estudios de posgrado.

REFERENCIAS

Akhutina, T. y Pilayeva, N. (2005). **Metódica para el desarrollo y la corrección de la atención en niños escolares**. México: Facultad de Psicología. BUAP.

Allegri, F. R. y Harris, P. (2001). La corteza prefrontal en los mecanismos atencionales y la memoria. **Revista de Neurología**, **32** (5), 449-453

American Psychiatric Association. (1995). **Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales**. (1a. ed.). Barcelona: Masson.

Anderson, V., Wu, K. K. y Castiello, U. (2002). Neuropsychological evaluation of deficits in executive functioning for ADHD children with or without learning disabilities. **Developmental Neuropsychology**, **22** (2), 501-531

Barkley, R. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. **Psychological Bulletin**, **121** (1), 65-94

Barroso, M. J. M. y León, C. J. (2002). Funciones ejecutivas: Control, planificación y organización del conocimiento. **Revista de Psicología General y Aplicada**, **55** (1), 27-44

Bermejo, V. (1998). **Desarrollo cognitivo**. España: Síntesis.

Castañón. M. J. M. (2000). **Neuropsicología de la demencia por leucodistrofia metacromática en niños**. Tesis de Licenciatura. Psicología. UNAM. México.

Castellanos, F. X. y Acosta, M. T. (2004). Neuroanatomía del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. **Revista de Neurología**, **38** (supl 1), 131-136

Chávez, M. F. (2002). **Propuesta de programa para la atención del niño con trastorno por déficit de atención con hiperactividad**. Tesis de Licenciatura. Psicología. Fes Zaragoza. UNAM.

Cohen, R. A. (1993). **The neuropsychology of attention**. New York: Plenum.

De la Torre, G. G. (2002). El modelo funcional de atención en neuropsicología. **Revista de Psicología General y Aplicada**, **55** (1), 113-121

Etchepareborda, C. M. (2002). Modelos de intervención farmacológica en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. **Revista de Neurología**, **34** (supl 1), 98-106

Eysenck, W. M. (1985). **Atención y activación**. (2a. ed.). Barcelona: Herder.

Filley, CH. M. (2002). The neuroanatomy of attention. **Seminars in Speech and Language**, **23** (2), 89-98

Galindo, G., De la Peña, F., De la Rosa, N., Robles, E., Salvador, J. y Cortés, F. J. (2001). Análisis neuropsicológico de las características de un grupo de adolescentes con trastorno por déficit de atención. **Revista Salud Mental**, **24** (4), 50-57

Galperin, P. (1957). "Desarrollo de las investigaciones sobre la formación de las acciones mentales" en **Ciencias Psicológicas en la URSS**. Ed. ACP.

Garduño, H. F. (2003). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. **Revista Mexicana de Pediatría**, **70** (2), 87-90

Gómez, P. E., Ostrosky-Solís, F. y Prospero, G. O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: Relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. **Revista de Neurología**, **37** (6), 561-567

González, R., Muñoz, C. M. J. y Tirapu, U. J. M. (1999). Lóbulos frontales y memoria. **First International Congress on Neuropsychology in Internet**.

Gratch, L. O. (2000). **El trastorno por déficit de atención (ADD-ADHD)**. Argentina: Médica Panamericana.

Herrera, G. E., Calvo, I. M. T. y Peyres, E. C. (2003). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad desde una perspectiva actual. Orientado a padres y profesores. **Revista de Psicología General y Aplicada**, **56** (1), 5-19

Klingberg, T., Forsberg, H. y Westerberg, H. (2002). Training of working memory in children with adhd. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, **24** (6), 781-791

León, C. J. (1995). **Manual de Neuropsicología Humana**. España: Siglo XXI.

Lezak, M. D. (1995). **Neuropsychological assessment**. New York : Oxford University.

Luria, A. R. (1979). **Mirando hacia atrás**. España: Norma.

Luria, A. R. (1986). **Las funciones corticales superiores del hombre.** (1a. ed.). México: Fontamara.

Luria, R. A. (1989). **El cerebro en acción.** (2a. ed.). México: Ediciones Roca.

Luria, R. A. (1991). **Atención y memoria.** (3a. ed.). México: Ediciones Roca.

Manga, D. y Fournier, C. (1997). **Neuropsicología clínica infantil: estudio de casos en edad escolar.** Madrid: Universitas.

Manga, D. y Ramos, F. (1991). **Neuropsicología de la edad escolar.** España: Aprendizaje visor.

Miranda, C. A., Uribe, L. E., Gil, L. D. y Jarque, S. (2003). Evaluación e intervención en niños preescolares con manifestaciones de trastorno por déficit de atención con hiperactividad y conducta disruptiva. **Revista de Neurología**, **36** (supl 1), 85-94

Mulas, F., Roselló, B., Morant, A., Hernández, S. y Pitarch, I. (2002). Efectos de los psicoestimulantes en el desempeño cognitivo y conductual de los niños con déficit de atención e hiperactividad subtipo combinado. **Revista de Neurología**, **35** (1), 17-24

Narbona, J. y Crespo, E. N. (2005). Trastornos de memoria y de atención en disfunciones cerebrales del niño. **Revista de Neurología**, **40** (supl 1), 33-36

Orjales, V. I. (1999). **Déficit de atención con hiperactividad: manual para padres y educadores.** Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.

Ostrosky-Solís. F., Gómez, P. E., Matute, E., Roselli, M., Ardila, A. Y Pineda, D. (2003). **Neuropsi Atención y Memoria: Manual instructivo y puntuaciones totales**. México: Biblioteca Teletón.

Ostrosky-Solís. F., Gómez. P. E., Chayo. D. R. y Flores. L. J. C. (2004). **¿Problemas de atención? Un programa para su estimulación y rehabilitación**. México: American Book Store.

Pineda, D., Ardila, A. y Rosselli, M. (1999). Neuropsychological and behavioral assessment of ADHD in seven to twelve year old children: A discriminant análisis. **Journal of Learning Disabilities**, **32** (2), 159-173

Pineda, A. D. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. **Revista de Neurología**, **30** (8), 764-768

Quintanar, R. L. (2001). **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Quintanar, R. L. y Solovieva, Y. (2002). Análisis neuropsicológico de las alteraciones del lenguaje. **Revista de Psicología General y Aplicada**, **55** (1), 67-87

Quintanar. R. L., Solovieva. Y. y Flores. O. D. (2002). **Programa de corrección neuropsicológica del déficit de atención**. (1a. ed.). México: Facultad de Psicología. BUAP

Quintanar R. L. y Solovieva Y. (2004). **Métodos de intervención en la neuropsicología infantil**. (2a. ed.). México: Facultad de Psicología. BUAP

Roselló, B., Pitarch, I. y Abad L. (2002). Evolución de las alteraciones conductuales en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad tras la intervención farmacológica. **Revista de Neurología**, **34** (supl 1), 82-90

Rubinstein. J. L. (1974). **Principios de psicología general**. México: Grijalbo

Rueda, M. R., Fan, J., Mccandliss D. B., Halparin, D.J., Gruber, B.D., Lercari, P. L. y Posner, I. M. (2004). Development of attentional networks in childhood. **Neuropsychologia**, **4**, 1029-1040.

Shallice, T., Marzocchini, M. G., Coser, S., Del Salvio, M., Meuter, F. R. y Rumiati, J. F. (2002). Executive function profile of children with attention deficit hyperactivity disorder. **Developmental neuropsychology**, **21** (1), 43-71

Sánchez, C. R. y Narbona, J. (2001). Revisión conceptual del sistema ejecutivo y su estudio en el niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. **Revista de Neurología**, **33** (1), 47-53

Shihui, H., Yi, J., Hua, G., Hengyi, R., Lihua, M., Yong, C. y Renyou, A. (2004). The role of human parietal cortex in attention networks. **Brain**, **127** (3), 650-659.

Shin, M. S., Kim, Y. H., Cho, S. C. y Kim, B. N. (2003). Neuropsychologic characteristics of children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD), learning disorder, and tic disorder on the Rey-Osterreith complex figure. **Journal of Child Neurology**, **18** (12). 154-166

Smirnov. A. A., Rubinstein. S. L., Leontiev. A. N. y Tieplov. B. M. (1960). **Psicología**. (16a. ed.). México: Grijalbo.

Soprano, M. A. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. **Revista de Neurología**, 37 (1), 44-50

Vadillo, G. (2002). **El aprendizaje: aspectos cognitivos, emocionales, neuropsicológicos, de lenguaje y casos especiales**. México: Instituto de la Comunicación Humana.

Vélez, G. A. (2002). **Evaluación neuropsicológica de la atención: efecto de la edad y el sexo**. Tesis de licenciatura. Psicología. UNAM. México.

Vigotsky, S. L. (1979). **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores**. (2a. ed.). Barcelona: Grijalbo.

Zaidel, W. D. (1994). **Neuropsychology**. E. U. A: Academic Press.