

Actualización en Neuropsicología Clínica

Ester Romero • Gustavo Vázquez

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

UP | Universidad de Palermo

ACTUALIZACIÓN EN

NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA

Ester Romero
Gustavo Vazquez

Diseño y Armado
Florencia Turek

Hecho en depósito que marca la ley 11.723
Impreso en Argentina / Printed in Argentina

La reproducción total o parcial de este libro, en cualquier forma que sea, idéntica o modificada, no autorizada por los editores, viola derechos reservados; cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

I.S.B.N. 987-20501-7-1

© 2002 Ediciones GeKa

Diciembre 2002

Librería Técnica CP67 S.A.
Florida 683 - Local 18 - C1005AAM Buenos Aires - Argentina
Tel: 54 11 4314-6303 - Fax: 4314-7135
E-mail: info@cp67.com - www.cp67.com

FADU - Ciudad Universitaria
Pabellón 3 - Planta Baja - C1428EHA Buenos Aires - Argentina
Tel: 54 11 4786-7244

La Librería del Museo (MNBA)
Av. Del Libertador 1473 - C1425AAA Buenos Aires - Argentina
Tel: 54 11 4807-4178

UP Universidad de Palermo
Mario Bravo 1050 - C1175ABT Buenos Aires - Argentina
Tel: 54 11 5199-4500

PRÓLOGO

Un libro necesario. Es por tanto un honor para mí que sus autores me hayan convocado a prologarlo. Es además un gusto personal por el hecho de conocerlos con la perspectiva de tiempo suficiente como para poder dar fe de su vocación y dedicación profesional.

Orientado desde mis comienzos al estudio y aplicación clínica de la psiquiatría biológica, era difícil entonces hacer comprender que se trataba de una disciplina complementaria de la psicología y no de su antinomia. Debo decir honestamente que este fenómeno tenía más vigor en la incomprensión por parte de las escuelas psicodinámicas, abrumadoramente dominadas por el psicoanálisis, que con nuestra propia postura que en última instancia fundamentaba su quehacer en el simple retomar los principios de la buena medicina, biológicamente orientada por definición, revalorizando aspectos básicos como un buen diagnóstico con la posibilidad de estudios complementarios que lo afinaran y basando en ello la elección de la mejor terapéutica médica o psicológica, teniendo como objetivo aquello que más beneficiara al paciente. Fue la evolución natural de la ciencia quien finalmente hizo posible un fecundo reencuentro entre la psiquiatría y la psicología dando sentido a la partícula "psi" que une los términos definiéndolas como áreas profundamente afines.

A fines de la década de los '70 tuve la suerte de conocer al eminente psicólogo y matemático argentino Eduardo Cascallar, quién me introdujo en los fundamentos de la psicología cognitiva. Su genio le permitía en aquel entonces, aplicar al conocimiento del funcionamiento cerebral nociones provenientes de la computación, la cibernética y la alta matemática. Probablemente nuestros espíritus no estaban preparados para comprender la magnitud de lo que significaba insertar la psicología en la ciencia moderna.

El destino generosamente me cruzó hace diez años con otra persona ya muy bien formada en la materia, la Lic. Ester Romero. Pionera en la materia en nuestro país, con total naturalidad se integró a nuestro equipo de trabajo y diría yo que encontró en el Dr. Gustavo Vázquez, un joven y talentoso complemento en la expresión ultramoderna de la psiquiatría biológica. El cruzamiento de observaciones e información sobre la base de lo que nos enseña la disciplina científica, ya tiene hoy una gran aplicación clínica, haciendo nuestros diagnósticos mucho más seguros y sutiles, más certeros nuestros pronósticos y complementarias nuestras terapéuticas, permitiendo incluso evaluar la real eficacia de los tratamientos prescritos, hasta en situaciones que se consideraban límites para nosotros como las demencias y otros cuadros involutivos.

Este libro, pedagógico de base, debería ser de lectura obligada para los profesionales formados en psicología y psiquiatría, pues representa los umbrales de cómo deben concebirse estas disciplinas en función de los requerimientos del futuro. Es también un deber ético para los ya formados y no actualizados en este aspecto, ya que su lectura amplía los horizontes del pensar y el quehacer cotidianos.

Auguro y espero que así sea, reciba esta publicación una gran aceptación en nuestro medio profesional pues creo que nuestras mentes están, ahora sí, maduras para incorporar este conocimiento.

Prof. Dr. Jorge Ciprian Ollivier

LOS AUTORES

ROMERO, ESTER

Licenciada en Psicología. Psicóloga Clínica. Neuro-psicóloga. Especialista en Biofeedback y Neurofeedback. Presidente de la Asociación Argentina de Neuroterapia.

Fellow del Instituto de Estudios Bio-psico-sociales de SIDA de la Universidad de Miami, USA. Afiliada Internacional de la American Psychological Association. Miembro de EEGSpectrum International. Miembro del Consorcio Interamericano para el Desarrollo Humano Coordinadora del área de Neuropsicología y Rehabilitación del Centro de Psiquiatría Biológica de Buenos Aires.

Ex jefe de Psicología Clínica de la División de Salud Mental del Hospital de Clínicas, Gral. José de San Martín.

Ex docente de la Cátedra de Salud Mental de la Carrera de Medicina de la UBA.

Ex docente de la Carrera de Psicología de la UBA.

VAZQUEZ, GUSTAVO HÉCTOR

Médico Especialista en Psiquiatría. Especialista en Electroencefalografía Clínica.

Secretario de la Asociación Argentina de Neuroterapia.

Coordinador del área de Docencia e Investigación del Centro de Psiquiatría Biológica de Buenos Aires.

Miembro de la Sociedad Internacional Wernicke Kleist Leonhard (W.K.L.), Fellow de la International Society of Affective Disorders (ISAD), Fellow de la World Psychiatric Association (W.P.A.), Miembro de la Society of Biological Psychiatry (SOBP) (USA), Socio Internacional de la American Psychiatric Association (A.P.A.)

Docente Auxiliar de la Cátedra de Salud Mental de la Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

Profesor Titular de la Cátedra de Neurociencias, Licenciatura en Psicología, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad de Palermo.

Profesor Adjunto de Terapéutica Psiquiátrica. Curso de Postgrado. Facultad de Medicina, Universidad de Barceló.

Presidente de la Asociación Argentina de Psiquiatría Biológica.

“Digamos solamente que tosí, respiré y contuve el aliento conforme a las indicaciones de Hermogenes, alarmado a pesar suyo por el rápido progreso de la enfermedad, y pronto a descargar el peso de la culpa en el joven Iollas, que me atendió durante su ausencia. Es difícil seguir siendo emperador ante un médico, y también es difícil guardar la calidad de hombre. El ojo de Hermogenes sólo veía en mí un saco de humores, una triste amalgama de linfa y sangre.”

Marguerite Yurcenar
“Memorias de Adriano”

CAPÍTULO 1

QUÉ ES LA NEUROPSICOLOGÍA

Ester Romero

La conceptualización más aceptada actualmente de la neuropsicología clínica se refiere a la misma como a una ciencia que se ocupa de la evaluación y estudio en general de la expresión comportamental de una disfunción cerebral. (M. Lezak 1983)

Esta relación entre el comportamiento y disfunción cerebral se apoya en los conocimientos que posee la ciencia, de que todas las conductas desde las más sencillas a las más complejas, están mediatizadas por un proceso fisiológico de características neuroquímicas y bioeléctricas, que tienen lugar en el sistema nervioso central. (K. Heilman y E. Valesntein 1985)

Este modo de definir la Neuropsicología probablemente tiene su origen en las primeras investigaciones realizadas por Broca y Wernicke, quienes basándose en el análisis de los trastornos del lenguaje expresivo y receptivo, pudieron diagnosticar la localización de una lesión cerebral. Este hecho señala claramente que un comportamiento disfuncional, como pueden ser las dificultades de comprensión del lenguaje hablado, o de expresión del mismo, tienen un correlato orgánico cerebral. (M. Quinteros Rountree, 1995)

V. Feld, desde su enfoque sostiene que la Neuropsicología actual se ubica “en el cruce que componen la neurología y las neurociencias, por un lado y la psicología por el otro, y esto es el sustrato que intenta explicar la base material sobre la que se asientan los fenómenos de la psiquis humana.” (V. Feld 1998)

Estudiosos más comprometidos con las realidades socio políticas de los países en los que desarrollaron su trabajo, generaron un pensamiento que pone el acento en el origen social del desarrollo de las funciones

cerebrales. Esta conceptualización considera que en el especial intercambio que el individuo realiza con su ambiente se produce una tarea de aprendizaje mediante una internalización adaptativa del mundo circundante. En esta tarea, y solo por el factor social determinante, el cerebro desarrolla su potencialidad y de esa forma va adquiriendo las capacidades que no estaban desde un principio en su estructura.

Desde otra perspectiva, la importancia atribuida en exceso al aspecto genético de la organización del sistema nervioso, sería la determinante de los límites estructurales a los que deberá atenerse el sistema. Por lo cual, mas allá de la estimulación del medio, el sustrato biológico es el que facilitaría o entorpecería toda tarea adaptativa y de aprendizaje. (K. Heilman y E. Valenstein, 1985)

Sea cual fuere nuestra posición al respecto creo que debería cuidarse de cualquier forma, caer en una apreciación simplificadora del desarrollo de la conducta humana, ya que sabemos que la evolución cognitiva es mucho más compleja que una relación lineal cerebro-comportamiento.

El aporte relativamente reciente de la psicología cognitiva ha dado una nueva aproximación a estos fenómenos, desde la perspectiva de los “sistemas” y la “modularidad”.

La perspectiva cognitivista, pondrá el acento en la investigación, partiendo de la patología para poder comprender así el funcionamiento normal de la mente humana. (A. Parkin, 1999 - Ellis y Young, 1992)

La concepción proveniente de la psicología cognitiva respecto del procesamiento mental estructurado por módulos, da una perspectiva más clara en el momento de investigar qué parte del sistema fracasa y como ese fracaso se expresa en la conducta humana.

En este sentido, Alan Parkin clarifica la cuestión estableciendo que “La neuropsicología cognitiva se basa en observaciones cuidadosas del comportamiento que exhiben las personas con lesiones cerebrales, pero también esta guiada por un marco teórico: el proporcionado por la psicología cognitiva”. (A. Parkin, 1999)

No obstante, a raíz de disfunciones o directamente daño en el cerebro, nuestro comportamiento y la estructura de nuestro pensamiento pueden

cambiar.

Y la Neuropsicología se ocupa de estos cambios, de su evaluación, de la necesidad de darle un diagnóstico a ese material extraído durante la evaluación, y de diseñar programas de rehabilitación personalizados y acordes a un pronóstico basado en los datos obtenidos de los tests y de la historia del individuo.

En el ámbito de la clínica, muchas de las evaluaciones neuropsicológicas son solicitadas por colegas para contribuir al diagnóstico de diversas enfermedades mentales.

Frecuentemente se piden estudios a fin de planificar el tratamiento y la rehabilitación. Y por lo tanto el informe final debiera incluir no solo el tipo de trastorno neuropsicológico, sino la posible localización de la lesión si se trata de un daño cerebral sospechado, o al menos indicar en qué hemisferio se percibe mayor disfunción.

Si la evaluación está destinada a planificar el cuidado del paciente, sugerimos incluir una descripción detallada de las capacidades cognitivas y características de personalidad, y los cambios cognitivos y emocionales ocurridos a través del tiempo.

Debe tenerse en cuenta que ciertas medicaciones producen efectos que se reflejan en la performance de algunas pruebas y pueden interferir el rendimiento.

Lo mismo puede ocurrir con trastorno del estado de ánimo y síntomas de ansiedad en su fase aguda. Todos estos factores deberían ser consignados en el informe para completar adecuadamente la información de la persona que se somete a una evaluación.

La rápida evolución en los últimos años, de la Neuropsicología como disciplina independiente, ha tenido como contrapartida el creciente interés por parte de los psicólogos y médicos clínicos, que ven en estos estudios una valiosa ayuda en los problemas prácticos de diagnóstico, evaluación y rehabilitación de pacientes sospechosos de daño o funcionamiento cerebral anómalo, constituyéndose así también en un instrumento de significativa importancia para la psiquiatría.

DAÑO CEREBRAL Y ORGANICIDAD

Entre los años 1930 y 1950 se trato el daño cerebral como si fuera un fenómeno unívoco. Lo llamaron organicidad. Según M. Lezak las primeras conceptualizaciones acerca de daño cerebral, como condición unitaria, tuvieron como resultado la creación de los llamados “tests de organicidad”. Pero estos tests tuvieron la pobre finalidad de discriminar entre pacientes “orgánicos” y pacientes que carecían de esta característica y que en ese entonces se referían solo a pacientes psiquiátricos y sujetos sanos. (M. Lezak, 1983)

En los últimos tiempos y gracias al desarrollo de las neurociencias y de los laboratorios de neurofisiología, sabemos que los trastornos psiquiátricos tales como depresiones y esquizofrenia, tienen un correlato en un funcionamiento cerebral anómalo. Y ciertas técnicas neuropsicológicas pueden dar cuenta de ello.

El caso es que el termino tan extendido de “daño cerebral” u “organicidad” actualmente carece de especificidad y como lo señala M. Lezak, no nos dicen mucho acerca de la etiología, o de los síntomas particulares de una afección (M. Lezak, 1983). El concepto de “organicidad” ha sido algo muy extendido pero no tiene actualmente un valor diagnóstico y pronostico por ser un termino altamente abarcativo de una variedad de trastornos que tiene un origen en una disfunción a nivel cerebral.

En neuropsicología el daño cerebral es susceptible de ser descripto, diferenciado y medido. Y algo muy importante es que no todas las personas con “organicidad” similar producen las mismas respuestas en los tests.

La historia personal y social, las características del daño congénito o adquirido, el tiempo transcurrido desde los primeros síntomas, y muchas veces la raza y el sexo dan como resultado producciones individuales y bien diferentes unas de otras. (M. Lezak, 1983)

PERSPECTIVA HISTÓRICA

Los primeros intentos para localizar los procesos mentales en el cerebro se remontan a la antigüedad.

El primero en definir el área cerebral correspondiente a la inteligencia, y la memoria fue Herophilus en el siglo III a. C. La localización estaba en los ventrículos medio y posterior.

Un siglo más tarde Galeno, en el año 2 a. C., le atribuyó mayor importancia a la substancia del cerebro y a los nervios que recorrían toda la anatomía y eran los responsables de los movimientos de los músculos (M. Gaviria Vilches, 1995)

Gall, al final del siglo XVIII fue el primero de la corriente que se denominó “localizacionismo”, y el creador de la “frenología”. Su teoría se apoyaba en investigaciones realizadas en cerebros humanos y postulaba que las distintas capacidades humanas tenían su localización en órganos ubicados a lo largo y a lo ancho de los dos hemisferios cerebrales. Ya en ese entonces había descrito el cuerpo calloso como la principal vía de unión de ambos hemisferios.

Si bien la frenología cayó luego en desuso, algunas de las contribuciones de Gall a la neurología fueron enriquecidas por los científicos que le siguieron. (M. Quinteros Rountree, 1995 - K. Heilman y E. Vallenstein, 1985)

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, las investigaciones sobre el lenguaje realizadas por Bouillaud y Auburtin, pero especialmente llevadas a cabo por Wernicke y Broca, abren un nuevo panorama de observaciones clínico patológicas.

Broca descubre mediante sus investigaciones que el daño en la zona frontal del hemisferio izquierdo produce alteración del lenguaje en su forma expresiva, pudiendo mantener intacta su capacidad comprensiva.

Wernicke había observado el déficit de lenguaje comprensivo de alguno de sus pacientes, denominando a este trastorno como afasia sensorial. Este déficit se correspondía con un daño cerebral en un área específica: región temporal superior del hemisferio izquierdo.

Con Wernicke se instala el concepto de “centros” del lenguaje, en referencia áreas específicas de la corteza que tenían a su cargo diferentes formas del lenguaje. Los distintos déficits y las distintas formas de afasias descritas, dependían del daño producido en estos centros. (M. Quinteros Rountree, 1995)

En 1940 la neuropsicología comienza ya a desprenderse de la neurología y de la psicología. M. Lezak señala que las primeras investigaciones en este campo fueron realizadas, entre otros, por Reitan y Teuber en Estados Unidos. Las evaluaciones se asentaron en medidas estadísticas, y estaban orientadas a descubrir patrones de respuesta que daban cuenta de presencia de deterioro orgánico.

En otras partes del mundo también se producían desarrollos teóricos. Uno de los más importantes sin duda fueron y lo son aun, los aportes de Luria.

Luria, en Rusia, contribuyó de manera enfática a los estudios de caso único. Siendo un extraordinario clínico, dió privilegio a la cuidada descripción de los comportamientos y a la observación de las producciones individuales atendiendo a la singularidad, mas que a medidas estadísticas. Si bien sus observaciones han sido sistematizadas por Christensen, el trabajo de Luria siempre estuvo guiado hacia los aspectos cualitativos mas que a los cuantitativos (M. Lezak 1983)

Para Luria, las actividad cognitiva del cerebro puede dividirse en 3 unidades funcionales que responden cada una a distintas áreas cerebrales. Estas funcionan en forma coordinada y conjunta para procesar la información, y están jerárquicamente organizadas. En estas contribuciones basa Luria su modalidad de evaluación.

Alrededor de los años 70, la contribución de la psicología cognitiva comienza a hacerse fuerte y establece una clara distinción entre esta y la Neuropsicología clásica.

El procesamiento de la información mediante “módulos” independientes y responsables de distintas actividades cognitivas es el aporte fundamental y distintivo que permite investigar cada una de las funciones mentales separadamente. (Ellis y Young, 1992)

Actualmente la Neuropsicología continua nutriéndose de aportes teóricos y clínicos de las distintas disciplinas. La contribución y el desarrollo de métodos estadísticos son un elemento indispensable a la hora de evaluar los datos obtenidos.

Los avances científicos en la neurología y los distintos métodos de diagnostico por imágenes aportan luz en la comprensión del funciona-

miento cerebral en distintas enfermedades mentales.

El espectro de la evaluación neuropsicológica se amplió últimamente hacia los trastornos psiquiátricos y es así como enfermedades como la esquizofrenia, o los trastornos bipolares presentan un correlato neurofisiológico y estructural diferenciado.

En próximos capítulos trataremos el tema de la evaluación neuropsicológica de las distintas enfermedades psiquiátricas.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ellis A. W, Young A. W. “*Neuropsicología Cognitiva Humana*” Masson, S.A., Barcelona 1992

Feld V., Rodriguez M. “*Neuropsicología infantil*”/ Universidad Nacional de Lujan/ Argentina 1998.

Heilman K., Valestein E. “*Clinical Neuropsychology*”- Oxford University Press - NY - 1985.

Lezak M. “*Neuropsychological Assessment*”. Oxford University Press - NY - 1983

Milton Quinteros Rountree “*Modelos de Organización Cerebral*”- Editorial Andina. Guayaquil 1995.

Parkin A. “*Exploraciones en Neuropsicología Cognitiva*”- Editorial Panamericana, Madrid 1999.

Wilson B. “*Rehabilitation of Memory*”. The Guilford Press - NY - 1987.

CAPÍTULO 2

NEUROANATOMÍA GENERAL

Anatomía macroscópica del sistema nervioso.

Sistema Nervioso Central (SNC) y Autónomo (SNA).

Gustavo Vazquez

1. GENERALIDADES

En un adulto humano promedio, el cerebro pesa alrededor de 1.400 grs., aproximadamente un 2% del peso corporal total. El cerebro es una masa gelatinosa recubierta por una sucesión de membranas conectivas llamadas meninges, y está protegido por una cápsula ósea exterior llamada cráneo.

El cerebro se encuentra rodeado por un líquido conocido como líquido cefalorraquídeo (LCR), que tiene una doble función de sostén y protección del órgano, al absorber el impacto producido por los golpes y los movimientos bruscos de la cabeza.

Las principales arterias y venas que irrigan el cerebro descansan sobre las meninges.

2. SUB-DIVISIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC).

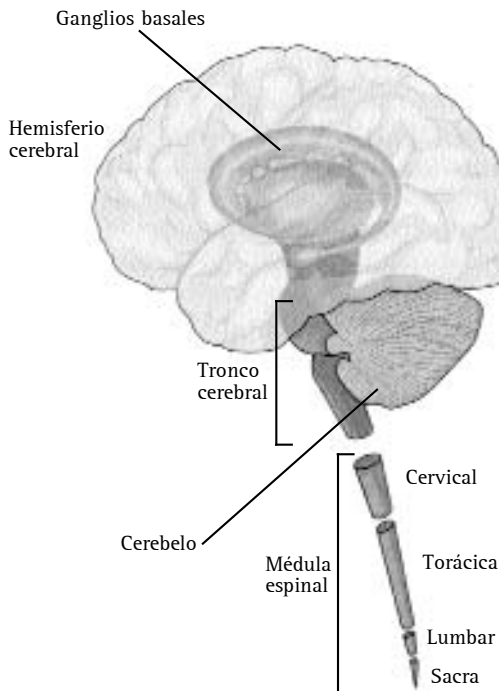
El Sistema Nervioso Central puede ser dividido, a grandes rasgos, en cerebro, cerebelo y médula espinal.

El término cerebro generalmente se aplica al conjunto de hemisferios cerebrales (derecho e izquierdo), incluyendo todas las estructuras mediales o centrales que se encuentran en su interior.

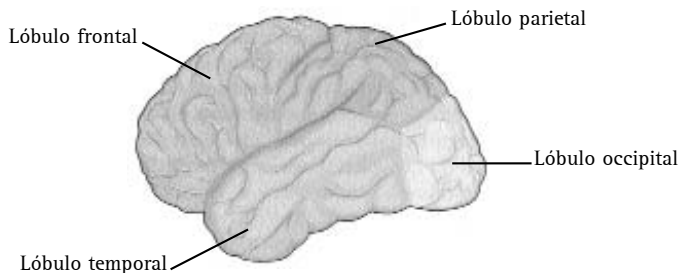
El cerebelo se encuentra por debajo del cerebro, a nivel del llamado lóbulo occipital. La continuación del cerebro hacia la médula espinal se

denomina tronco cerebral, y no es más que una estructura anatómica que conecta el cerebro y el cerebelo, ubicados dentro del cráneo, con la médula espinal, contenida en la columna vertebral.

Dentro del SNC existe una serie de cavidades que contienen líquido cefalorraquídeo y que constituyen el sistema ventricular. El mismo se encuentra subdividido en ventrículos laterales (cavidades a nivel de los hemisferios cerebrales, uno derecho y otro izquierdo), tercer y cuarto ventrículos, únicos, en la región central o medial del cerebro, y el canal central, que es la continuación de este sistema ventricular hacia la médula espinal.



Subdivisiones del Sistema Nervioso Central



Lóbulos de la Corteza Cerebral

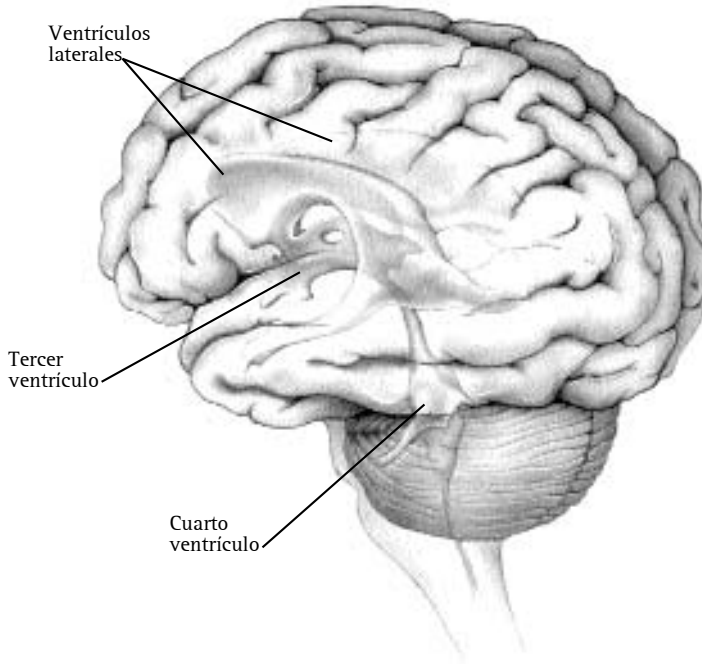
2.1. Cerebro

El cerebro incluye a ambos hemisferios cerebrales, que se encuentran unidos entre sí por una estructura llamada cuerpo calloso, formado por fibras nerviosas que interconectan ambos hemisferios.

La superficie de cada hemisferio cerebral está cubierta por la llamada corteza cerebral, que es una pequeña capa de 1,5 a 5 mm. de espesor constituida por sustancia gris (es decir cuerpos neuronales). La corteza cerebral no es lisa, sino que a su vez está subdividida en "pliegues" o circunvoluciones, separados por surcos o cisuras, formando regiones anatómicas conocidas como lóbulos cerebrales.

Por debajo de la corteza cerebral encontramos una serie de estructuras de sostén y fibras nerviosas constituidas por las prolongaciones neuronales, con baja densidad de cuerpos celulares, que a simple vista del corte anatómico se presenta como una zona pálida, de color claro, y que se ha denominado sustancia blanca. En las regiones cerebrales más profundas o internas, volvemos a encontrar agrupamientos neuronales que conforman estructuras de sustancia gris, llamados núcleos de la base (núcleo lenticular, caudado, etc). También en esta región interna se ubican dos estructuras conocidas como hipocampo y amígdala, que forman parte del llamado sistema límbico (anatómicamente: lóbulo límbico).

2.1.1. Topografía cerebral



Sistema Ventricular Humano

Los hemisferios cerebrales están atravesados por surcos o cisuras, entre las cuales quedan situados las circunvoluciones cerebrales. Los hemisferios cerebrales están separados entre sí en su línea media por una profunda cisura llamada longitudinal; en su profundidad se ubica el cuerpo calloso que los mantiene estructuralmente unidos. A su vez, cada hemisferio cerebral (derecho e izquierdo) se divide en seis lóbulos: frontal, parietal, occipital, temporal, central o de la ínsula, y límbico. Las separaciones entre cada lóbulo cerebral están establecidas por las grandes cisuras: lateral o de Silvio, central o de Rolando, y parietooccipital.

Los límites entre cada lóbulo cerebral son:

- 1) El lóbulo frontal está situado por delante de la cisura central o de

Rolando, y por encima de la cisura lateral o de Silvio.

- 2) El lóbulo occipital es posterior a la cisura parietooccipital.
- 3) El lóbulo parietal se localiza por detrás de la cisura central, anterior a la cisura parietooccipital y por arriba de la cisura lateral de Silvio.
- 4) El lóbulo temporal se encuentra ubicado por debajo de la cisura lateral y por delante de la cisura parietooccipital.
- 5) El lóbulo de la ínsula se encuentra localizado en la profundidad de la cisura de Silvio (sólo puede verse si separamos los lóbulos temporal y frontal).
- 6) El lóbulo límbico es una estructura particular que está anatómicamente formada por partes del lóbulo frontal, temporal y parietal. Se localiza en el centro del cerebro e incluye estructuras como el hipocampo, uncus, amígdala, cíngulo, parahipocampo y dentado.

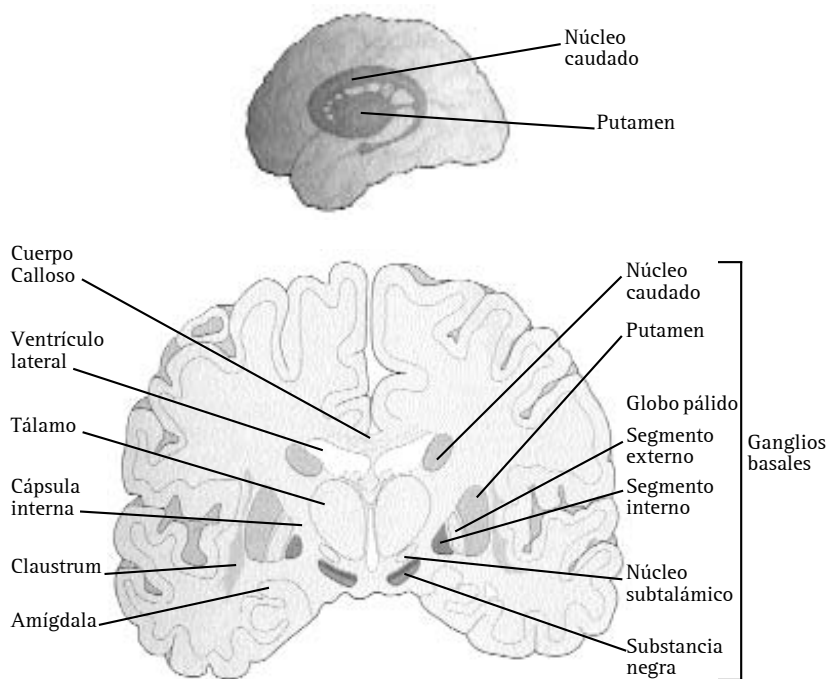
2.1.2. Ganglios de la base

El término ganglios de la base hace referencia a diferentes grupos de núcleos (agrupamientos neuronales) subcorticales. Los núcleos de la base son el núcleo caudado, lenticular, subtalámico, amígdala y sustancia negra.

El núcleo caudado y el lenticular, en conjunto, se denominan cuerpo estriado, y están ubicados en la profundidad de los hemisferios cerebrales. El núcleo lenticular a su vez se subdivide en putamen y globo pálido.

Ganglios de la base:

- ◆ Núcleo lenticular
 - Globo pálido
 - Putamen
- ◆ Núcleo caudado
- ◆ Núcleo subtalámico
- ◆ Sustancia negra



2.2. El cerebelo

Como explicamos en el comienzo, el cerebelo se encuentra anatómicamente ubicado debajo del cerebro, específicamente por debajo del llamado lóbulo occipital.

Al igual que el cerebro, el cerebelo posee una capa externa (superficie) constituida por sustancia gris (somas neuronales), llamada corteza cerebelosa, un cuerpo medular intermedio constituido por la sustancia blanca (fibras nerviosas que se proyectan desde y hacia el cerebelo), y varios núcleos profundos (núcleos cerebelosos) ubicados en su interior.

La función específica del cerebelo es la de controlar los movimientos corporales en general y los relacionados con la postura en particular. Para ello se conecta con la médula espinal, que le informa como se están desarrollando los movimientos corporales. También está altamente conectado con la corteza cerebral, para poder planificar y desarrollar los

movimientos más complejos (como tocar el piano). Una tercera conexión se produce con el sistema vestibular, que en conjunto se encargan de mantener y regular los movimientos de la cabeza y los ojos.

2.3 Médula espinal.

El tronco cerebral es la estructura anatómica ubicada dentro del cráneo y que une el cerebro y cerebelo con la médula espinal. Por el tronco cerebral circula información proveniente del cuerpo hacia el cerebro y viceversa. En esta región anatómica se encuentran ubicados ciertos sistemas relacionados con funciones específicas como el control respiratorio y cardiovascular, el ciclo de sueño-vigilia y la conciencia.

La médula espinal es una estructura cilíndrica compuesta de sustancia gris en su interior (cuerpos neuronales donde hacen sinapsis los axones provenientes de diferentes regiones del sistema nervioso) y sustancia blanca por fuera, cubierta por las meninges y rodeada por la columna vertebral, que al igual que el cráneo, funciona como protección ósea del SNC. La médula espinal se extiende desde la base del cráneo (sale del mismo por el foramen oval: agujero conformado por los huesos occipitales) hasta su terminación en forma de cono (cono terminal) en la columna sacra.

Básicamente la médula espinal es una estación de relevo y procesamiento de información central, recibiendo información (sensorial) a través de los nervios periféricos que inervan los órganos y músculos del cuerpo y al mismo tiempo proyectando por las fibras nerviosas la información procesada (motora) por las estructuras superiores (cerebro y cerebelo).

3. SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO.

La actividad funcional del sistema nervioso en general se ve reflejada por la contracción o relajación de los músculos y por la secreción de las glándulas de todo el organismo. Estas acciones son mediadas tanto por el sistema somático motor, que inerva y comanda los músculos estriados o voluntarios (responden a nuestra voluntad), como por el sistema nervioso autónomo (SNA) que rige la actividad de los músculos lisos o invo-

luntarios (por ejemplo, del aparato digestivo y respiratorio), el corazón y las glándulas, sobre los que no se puede ejercer un control directo o voluntario.

Así como el cerebro, el cerebelo y la médula espinal conforman el sistema nervioso central, al sistema somático motor y al sistema nervioso autónomo en conjunto se los denomina sistema nervioso periférico. En particular, el SNA se puede dividir en dos subsistemas:

- 1) **simpático**, que estimula aquellas actividades que se movilizan cuando el organismo debe atravesar una situación de emergencia y estrés, aumentando la secreción de noradrenalina y adrenalina, y produciendo una aceleración del ritmo cardíaco, incremento de la concentración de azúcar en sangre y de la presión arterial.
- 2) **parasimpático**, que es el sistema que se encarga de estimular aquellas actividades asociadas con la conservación y resguardo de las reservas funcionales del organismo, es decir que su accionar se ve reflejado por un descenso de la frecuencia cardíaca y un aumento de la actividad gastrointestinal, iniciando la digestión y la absorción de alimentos.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arthur C. Guyton *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1994.

Charles Noback et al. *The Human Nervous System*. Ed. Williams & Wilkins. Pennsylvania, U.S.A. 1996.

Bear M. F., Connors B. W. *Paradiso M A. Neuroscience. Exploring the brain*. Ed. Williams & Wilkins. Pennsylvania, U.S.A. 1996.

CAPÍTULO 3

**CORTEZA CEREBRAL • ÁREAS MOTORAS Y
SENSORIALES CORTICALES • CIRCUITO NEURAL DEL
LENGUAJE • DOMINANCIA CEREBRAL • MEMORIA****Gustavo Vázquez****GENERALIDADES**

En el cerebro, la sustancia gris se distribuye, como sabemos, de dos formas generales, en la corteza cerebral, ubicada en la superficie del cerebro y en los ganglios o núcleos basales, profundamente situados en la sustancia blanca. Podemos dividir fisiológicamente a las estructuras mencionadas en tres “cerebros” funcional y anatómicamente delimitados. Cabe desde ya la aclaración de que no se conocen aún muchas de las funciones y particularmente las relaciones de estas con estructuras anatómicas cerebrales.

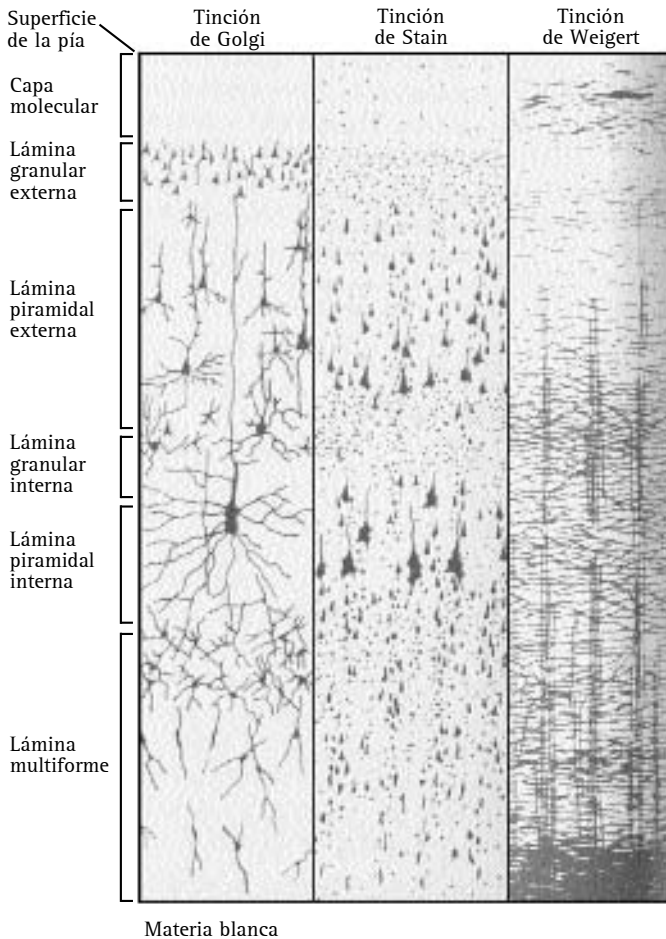
- 1) Hablamos entonces de un cerebro límbico, filogenéticamente más antiguo, cuyas actividades están relacionadas con la regulación de la vida instintiva, y que entre sus funciones comprende la regulación homeostática del medio interno del organismo (ej. balance hidroelectrolítico, regulación hormonal, etc.), la elaboración de las emociones, la ubicación cronológica de los recuerdos (hipocampo), etc. El cerebro límbico comprende en términos anatómicos, estructuras corticales y subcorticales, las primeras se hallan comprendidas en el “anillo límbico” de Broca, que abarca fundamentalmente el gyrus cinguli y el hipocampo o asta de Amón. Las estructuras subcorticales corresponden a ciertos núcleos basales o porciones de estos, ej. amígdala, fundus striati, hipotálamo, etc.

El cerebro límbico es el asiento anatómico de la esfera vital de la personalidad.

- 2) Existe además el llamado cerebro paralímbico cuya función es la valoración de los estímulos recibidos. Es una esfera funcionalmente interpuesta entre las otras dos, y su tarea es darle o no, a un contenido sensorial o intelectual en sentido amplio (esfera intelectual), una correspondiente emoción (esfera vital). Se trata entonces de la esfera valorativa o pragmática de la personalidad. Su situación anatómica se corresponde con la corteza orbitaria anterior, en la región inferior del lóbulo frontal y la corteza temporal baso latero polar.
- 3) Nos queda mencionar por último al cerebro noético o intelectual, entre cuyas funciones se encuentran, por un lado, la percepción (auditiva, visual y sensitiva -táctil) y el reconocimiento (gnosis) del mundo, las praxias psicomotoras (groseramente, patrones de ejecución de movimientos, realizados en forma automática), la conformación de los conceptos concretos en aquellos campos o áreas corticales de asociación de los diferentes sentidos (visión, audición y sensibilidad táctil). Por otro lado, aquellas funciones relacionadas con el pensamiento abstracto, la formulación de proyectos, las formas lógicas del lenguaje, etc. Estas funciones tienen su asiento anatómico en el neocórtex dorsal, denominación que incluye a toda la corteza de la convexidad del cerebro, si bien cada una corresponde a cierta región particular y ciertas estructuras grises (ganglios) subcorticales participan de fenómenos integrativos en los rendimientos intelectuales. Tal es el caso de determinados núcleos talámicos que funcionan como estación de relevo subcortical de estímulos sensoriales (por ej. visuales), previo a su estación cortical.

Nos dedicaremos más adelante a un estudio sintético de las funciones llamadas intelectuales o cognitivas.

CARACTERÍSTICAS DE LA CORTEZA CEREBRAL



La corteza cerebral es una lámina plegada, lo que aumenta su tamaño. Alcanza algo más de los 2,6 m² de superficie, de la que un tercio es superficial y los dos tercios restantes se hallan en el interior de surcos y cisuras. En cuanto a su espesor, este promedia los 2,6 mm, alcanzando su máximo en la corteza premotora (lóbulo frontal) con unos 4,5mm. El espesor es mayor en la superficie que en la profundidad de los pliegues.

El desarrollo filogenético de la corteza cerebral alcanza en el hombre su mayor complejidad, en este sentido, es en nuestra especie en la que el cerebro alcanza el mayor tamaño en relación al peso corporal. Esta relación (peso cerebral/peso corporal) guarda, según varios autores, una proporción directa con la edad filogenética de la especie en cuestión. En otras palabras, mientras mayor es esta relación en una especie esta es filogenéticamente más nueva, y viceversa.

Se calcula que para un cerebro adulto, de aproximadamente 1400 grs., 600 grs. corresponden a la corteza cerebral. Del total de la superficie de la corteza cerebral, aproximadamente un 95% corresponde a la llamada neocorteza dorsal (neocórtex dorsal), el resto corresponde en forma más o menos proporcional, a las allocortezas (Allocortex): 1- arquicortex (corteza hipocámpica), 2- paleocortex (corteza olfatoria o piriforme), y 3- mesocortex (gyrus cingulado). Se considera al lóbulo límbico como integrante del allocortex.

ORGANIZACIÓN DEL NEOCÓRTEX

La neocorteza puede dividirse en seis láminas horizontales (numeradas del I al VI) dispuestas de forma paralela a la superficie cortical. A pesar que la estructura laminar es la característica más importante, las unidades funcionales básicas de la corteza cerebral están dispuestas en forma de columnas verticales, desde la superficie cortical hacia la sustancia blanca. No son columnas desde el punto de vista estructural pero sí desde el funcional: cada columna de cada área sensorial se encarga de una misma tarea.

Cada columna cortical recibe fibras desde otras áreas de la corteza y del tálamo y emite fibras hacia otras columnas corticales del mismo hemisferio (fibras de asociación), hacia el mismo área cortical del hemisferio contralateral (a través del cuerpo calloso, fibras comisurales) y hacia los núcleos basales del cerebro, tronco cerebral y médula espinal (fibras de proyección).

En general, las capas receptivas (input) de la corteza son las láminas I a IV, y las capas eferentes o emisoras (output) son las láminas V y VI.

Existen cinco tipos básicos de células neuronales: piramidales, estrelladas, piramidal estrellada, de Martinotti, y horizontales o de Cajal. La forma del soma y la dirección de su axón constituyen los principales criterios para su clasificación. De todas ellas la más abundante es la llamada célula piramidal.

NEOCÓRTEX DORSAL

Como habíamos mencionado, el neocórtex dorsal representa la mayor superficie cortical del cerebro humano, y, esquemáticamente, puede decirse que abarca toda la superficie dorsal (superior) y lateral del cerebro, y solo parcialmente la cara medial de los hemisferios cerebrales. En otras palabras, está conformado por las cortezas de los lóbulos frontal, parietal, temporal y occipital, en sus regiones dorsal, lateral y la porción superior de la cara medial. Se debe considerar en el neocórtex dorsal dos sectores fisiológica y anatómicamente bien diferenciados, limitados por la cisura de Rolando. Por detrás de esta, se encuentra el neocórtex dorsal posterior, conformados por la corteza de los lóbulos parietal, temporal y occipital. Funcionalmente, estas regiones corresponden a las áreas sensoriales (áreas sensoriales primarias y secundarias y áreas de asociación). Por delante de la cisura de Rolando se extiende la superficie de los lóbulos frontales, que representa el neocórtex dorsal anterior. Funcionalmente, esta zona corresponde a las áreas motoras primarias, áreas premotoras y motoras suplementarias.

NEOCÓRTEX DORSAL POSTERIOR

En el neocortex dorsal posterior se hallan las áreas sensoriales primarias y secundarias, correspondiendo a ciertas regiones de cada lóbulo, una en particular. Así, en el lóbulo occipital se hallan las áreas sensoriales primarias y secundarias (=fundamentales para la comprensión de la imagen) de la visión (o áreas visuales primaria y secundaria respectivamente).

En el lóbulo temporal se hallan el área auditiva primaria (detecta los cambios y la localización de la fuente de los sonidos) y el área auditiva secundaria (interpretación de los sonidos).

Por último, en el lóbulo parietal tienen su asiento las áreas sensoriales primaria y secundaria somatoestésicas (tacto, temperatura, dolor y cenestesia o sensibilidad profunda, sentido de la posición corporal).

Estas áreas tienen como función, la percepción y el reconocimiento primario del objeto percibido, dependiendo del órgano sensorial estimulado.

A este nivel, el reconocimiento efectuado es concreto, e involucra solo a la representación del objeto, por ej. la imagen de un vaso en la visión, la representación del fonema (sonido que identifica a un objeto) en la audición, o bien la representación de la configuración táctil de un objeto (Somatoestesia táctil).

Podría decirse entonces que, hasta aquí, la función del neocórtex dorsal posterior es reconocer los objetos del mundo por medio de representaciones internas de los mismos, según la esfera sensorial estimulada.

La lesión de estas zonas se manifiesta, grosso modo, como agnosias (imposibilidad de reconocer un objeto), un ejemplo de esto es la llamada ceguera psíquica, en la que ocurre una lesión occipital por lo que el paciente, a pesar de tener un objeto en su campo visual es incapaz de nombrarlo sin el auxilio del tacto o el oído, es decir, no puede reconocerlo visualmente. Hasta aquí puede reconocerse un objeto, más no saber de que se trata el mismo. En otras palabras, puede ser utilizado, pero no se conoce su significado.

Existen en la porción posterior del lóbulo temporal y en la inferior del parietal, áreas privativas del cerebro humano, conocidas como centros paraverbales las que tienen la peculiaridad de recibir proyecciones de dos o las tres esferas sensoriales, se han propuesto estos sitios como asiento de los conceptos concretos.

NEOCÓRTEX DORSAL ANTERIOR

El neocórtex dorsal anterior está constituido por la corteza de los lóbulos frontales, ubicada por delante de la cisura de Rolando. Aquí distinguimos tres regiones principales:

- 1- Una prerrolándica en la que se hallan las áreas de la motilidad del organismo: a- la corteza motora primaria, inmediatamente anterior a

la cisura de Rolando, encargada de iniciar los movimientos musculares voluntarios y b- la corteza premotora y la corteza motora suplementaria, por delante de la anterior, y que se encargan de orientar, y de proyectar y calcular esos mismos movimientos, respectivamente.

- 2- Una intermedia dedicada a la motilidad ocular. Las áreas prerrolándicas e intermedia tendrán la función de emitir un acto motor, de acuerdo a los objetos percibidos (y representados) por el neocortex dorsal posterior desde donde son aportados por numerosas proyecciones nerviosas (vías).
- 3- Una porción anterior o corteza prefrontal: en el área prefrontal, la que solo alcanza gran desarrollo en el hombre, se hallan las formas lógicas del pensamiento (por ej. causalidad), por medio de las cuales se construye el pensamiento simbólico. Es además el asiento de la capacidad de proyectar hacia el futuro y de los impulsos superiores. No está relacionada directamente con las sensaciones, pero sí con el afecto asociado con esa sensación (la percepción del dolor incluye tanto la sensación del dolor como la reacción emocional a esa misma sensación).

CIRCUITO NEURAL DEL LENGUAJE

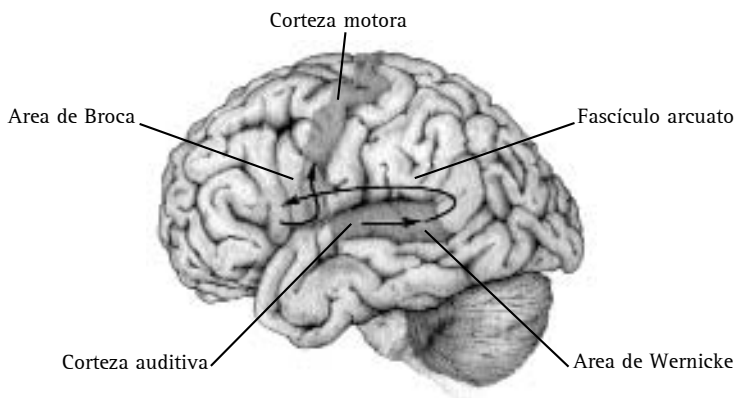
Las áreas de la corteza cerebral asociadas con el lenguaje están organizadas de acuerdo a un modelo elaborado por Wernicke en 1874.

Según este esquema, las vías nerviosas originadas en las áreas corticales de asociación (visual, auditiva, y somato-sensorial) convergen sobre el área de Wernicke, localizada en las circunvoluciones temporales superior y media. Esta región puede considerarse como un área cortical de asociación témporo-parieto-occipital. Las representaciones visualizadas como imágenes o palabras convergen desde la corteza occipital, las referencias de forma, tamaño y de imagen corporal se proyectan desde la corteza somatosensorial (corteza del lóbulo parietal), y la información auditiva de los sonidos y palabras desde la corteza auditiva (lóbulo temporal). Específicamente, los sistemas sensoriales convergen sobre el área de Wernicke para un mayor procesamiento. Esta región es crítica para el pro-

cesamiento de los elementos básicos para la producción del lenguaje.

Las palabras que vamos a hablar se originan y son generadas por el área de Wernicke, y desde allí son transmitidas al área de Broca, en la circunvolución frontal inferior. Dentro del área de Broca se elabora un programa coordinado preciso para la vocalización, a través del control de la musculatura que articula las cuerdas vocales, la faringe, la lengua y los labios. Esta información es transmitida luego a las áreas motoras frontales superiores donde se activarán las vías motoras apropiadas para la producción del lenguaje hablado.

El hemisferio izquierdo del cerebro se encarga de controlar el habla y el lenguaje en el 95% de los individuos (dominancia cerebral izquierda), mientras que en el otro 5% existe una dominancia hemisférica derecha o mixta (derecha e izquierda).



DOMINANCIA CEREBRAL

La presencia en el cerebro del cuerpo calloso, con 300 millones de fibras, sugiere que las fibras interhemisféricas serían cruciales para el funcionamiento cerebral. Las cortezas cerebrales de ambos hemisferios están en continua comunicación. Aparentemente, el rol principal del cuerpo calloso sería el lograr la integración bilateral de los dos hemisferios para las funciones lingüísticas, motoras y sensoriales superiores.

Sin embargo, la sección completa del cuerpo calloso no produce alteraciones funcionales, actividades complejas como tocar instrumentos musicales o escribir, se pueden realizar con la misma capacidad previa a la lesión.

Habitualmente, el término “dominancia” aplicado a un hemisferio es impreciso, ya que cada hemisferio es dominante para ciertas funciones. Por ejemplo, el cerebro izquierdo es dominante para el lenguaje y el derecho para la orientación y el reconocimiento espacial. El hemisferio dominante se llama también hemisferio mayor, y el no dominante hemisferio menor. En general, en la mayoría de los individuos, el hemisferio mayor es el izquierdo.

El habla y el lenguaje escrito son comandados por el hemisferio mayor (para los diestros y para los zurdos). Tanto este como el menor pueden comprender, pero normalmente el hemisferio mayor es el que “habla”. La expresión del lenguaje reside en el hemisferio mayor exclusivamente, mientras que la comprensión tanto del lenguaje hablado como escrito está representada en ambos hemisferios.

El hemisferio menor puede percibir información de estímulos táctiles, auditivos y visuales, pero es incapaz de comunicarlos por vía del lenguaje verbal (sí puede responder por gestos o actividad emocional). El hemisferio menor se encarga apreciar las dimensiones del espacio y reconocer las caras de la gente. Aparentemente tendría una relevancia esencial en los actos creativos asociados con la música, la poesía y la expresión de la imaginación.

MEMORIA

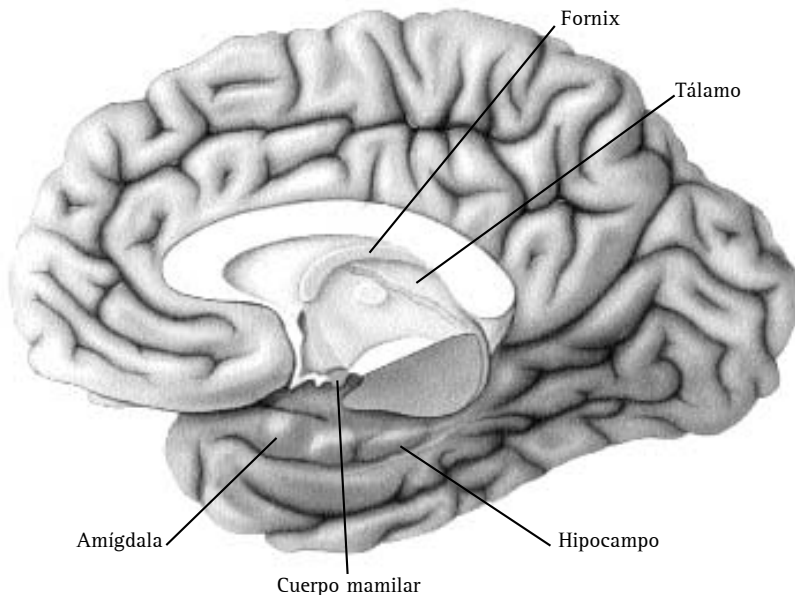
Tanto el aprendizaje como la memoria son expresiones del procesamiento neuronal. La memoria se caracteriza por la adquisición, almacenamiento y reposición de las experiencias previas que fueron aprendidas.

Básicamente, la secuencia de los procesos funcionales que conllevan a elaboración de la memoria comienza: 1- en las áreas sensoriales corticales de asociación (visual, auditiva y somática), desde donde por varios canales convergen sobre, 2- la neocorteza anterior de cada lóbu-

lo temporal, desde allí las vías neuronales se dirigen, 3- hacia el hipocampo y la amígdala (lóbulo límbico), luego 4- hacia los ganglios basales (núcleo basal de Meynert) desde donde cierran el circuito las amplias proyecciones hacia, otra vez, 5- las áreas de asociación cortical sensorial, para fijar una nueva "memoria" o borrar una anterior.

La corteza del lóbulo temporal sería fundamental para el aprendizaje y su memorización, el hipocampo se encargaría de fijar la memoria, y la amígdala actuaría como intermediaria entre el sistema sensorial y las emociones.

A su vez, tanto el hipocampo como la amígdala serían esenciales para el reconocimiento (reconocer un objeto como un vaso) y la memoria asociativa (asociar el vaso con agua). Las conexiones de la amígdala con el sistema límbico, incluyendo el hipotálamo, hace posible que los eventos y percepciones adquieran una asociación y expresión emocional.



FUNCIONES MENTALES SUPERIORES, COGNITIVAS O INTELECTUALES - PERSPECTIVA PSICOPATOLÓGICA

Se conoce con esta denominación a un conjunto de actividades psíquicas, propias del ser humano, y cuya delimitación y convención posibilita su evaluación en el paciente.

Sin embargo, en algunos casos, no puede atribuirse a cada una de ellas una localización única en determinada región cerebral, ya que, diferentes alteraciones de una “función psicopatológica” suelen deberse a trastornos cerebrales diversos. Con el nombre de funciones mentales superiores se intenta poner de manifiesto que su máxima expresión se alcanza en el hombre, correspondiendo algunas, exclusivamente a esta especie.

Mencionaremos sucintamente algunas de ellas:

Percepción: los estímulos provenientes de los órganos sensoriales encuentran en la corteza cerebral neocortical su mayor nivel de integración. Como habíamos visto, la percepción auditiva tiene su localización en el lóbulo temporal, la visual en el occipital y la somatoes-tésica en el parietal.

Diferentes manifestaciones patológicas de estas funciones son observadas en la práctica clínica, tal es el caso de las alucinaciones, clásicamente definidas como percepción sin objeto. Existen varios tipos según su cualidad sensorial, las alucinaciones auditivas, frecuentes en las psicosis, donde son percibidos fonemas (sonidos y palabras), las alucinaciones visuales, características de los cuadros tóxicos y las alucinaciones cenestésicas, donde lo percibido es táctil o bien de la sensibilidad profunda.

En las ilusiones, se dice que el objeto está presente pero es percibido de manera errónea o confusa, de forma tal que un objeto determinado toma características que no le son propias.

Memoria: en psicopatología no se considera a esta función de manera unitaria, sino que está integrada por lo menos por dos partes, las llamadas memoria anterógrada cuya evaluación representa la capacidad

del paciente de recordar a mediano plazo (memoria mediata) o bien de hace instantes (memoria de fijación). Esta última se halla notoriamente afectada en los procesos demenciales; tal es el caso de la enfermedad de Alzheimer en la que el enfermo fracasa al intentar recordar lo que se le ha dicho hace instantes. La memoria retrógrada, que utilizamos para evocar sucesos más remotos, referida a hechos alejados en el tiempo, se halla típicamente conservada en estos casos.

Inteligencia: es la capacidad para resolver problemas nuevos, y como en el caso de la memoria, estaría constituida por varios tipos, así se habla de inteligencia combinatoria (correlación de objetos), crítica (evitar correlacionar objetos en sí mismos no relacionables), inteligencia práctica etc.

Su déficit es propio de los cuadros oligofrénicos, ya sea congénitos o adquiridos luego del nacimiento, pero en este último caso, siempre en la temprana infancia. Se dice entonces que falta el desarrollo de esta facultad mental, y según su profundidad se habla de idiocia, cuando la capacidad de aprender falta por completo, fallando incluso la articulación silábica, y no son capaces de relacionar gramaticalmente las palabras, en la imbecilidad el paciente es capaz de aprender las nociones más elementales y pueden llegar a desarrollar una tarea sencilla. En la debilidad mental existe un retraso de inteligencia manifiesto, pero no excesivo, de modo que mirado superficialmente podría pasar por alto.

El deterioro de la inteligencia se observa también, en forma característica, en los cuadros demenciales. A diferencia de la oligofrenia, en este caso, las facultades fueron alcanzadas y es frecuente hallar aún, datos que nos indican que estas estuvieron presentes, por ejemplo, bajo la forma de conocimientos que un oligofrénico es incapaz de obtener.

Pensamiento: el pensamiento es una función de toda la corteza, así como de las vías asociativas que unen sus diferentes áreas, semiológicamente, se diferencia según su forma lógica en pensamiento concreto, simbólico, abstracto, etc. y se habla de fallas formales (referidas

a la construcción lógica del pensamiento) o de contenido.

Atención o prosexia: como el pensamiento, la atención es también función de la corteza en forma conjunta, y a su déficit se lo llama hipoprosexia, a su aumento hiperprosexia, y a sus alteraciones cualitativas paraprosexia.

Conciencia: es difícil precisar el alcance de la definición de la conciencia dada la multiplicidad de sus funciones y en la cantidad de procesos en la que su preservación es condición sine qua non para que estos puedan llevarse a cabo. Suele diferenciarse, en forma esquemática, una evaluación del nivel del estado de conciencia, que varía desde la vigilia (estar despierto) hasta el coma (estado de pérdida de la conciencia), pasando por la obnubilación, estupor, etc. Se dice que el nivel de conciencia depende fundamentalmente de la actividad de ciertas estructuras nerviosas ubicadas a nivel del tallo o tronco encefálico (sistema activador reticular ascendente o SARA), como observáramos al estudiar los sistemas de neurotransmisores. Por otro lado, la capacidad de comprender del enfermo se utiliza en la evaluación de la conciencia como actividad cortical.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Charles Noback et al. *The Human Nervous System*. Ed. Williams & Wilkins. Pennsylvania, U.S.A. 1996.

Bear M. F., Connors B. W. *Paradiso M A. Neuroscience. Exploring the brain*. Ed. Williams & Wilkins. Pennsylvania, U.S.A. 1996.

Charney D. S., Nestler E J. Bunney B. S. *Neurobiology of Mental Illness*. Ed. Oxford University Press. New York, U.S.A. 1999.

CAPÍTULO 4

SISTEMA LÍMBICO • HIPOTÁLAMO
TÁLAMO • AMÍGDALA

Gustavo Vazquez

1- SISTEMA LÍMBICO

El sistema límbico consiste en un complejo de diversas estructuras neurales con una larga historia filogenética. Está relacionado con la memoria, el control de las funciones viscerales a través del sistema nervioso autónomo (SNA), el olfato y la conducta emocional, es decir, expresiones de agresividad, temor y comportamiento sexual.

El substrato anatómico del sistema límbico está constituido principalmente por el lóbulo límbico (formado por el cíngulo, hipocampo, parahipocampo y uncus o corteza olfatoria primaria) y por ciertas estructuras cerebrales profundas de materia gris (entre ellas, amígdala, área septal y el hipotálamo).

El sistema límbico recibe una gran cantidad de vías (directa e indirectamente) que provienen de los diferentes sentidos y está interrelacionado con los ganglios de la base. A su vez sus proyecciones se conectan con el tronco cerebral, la médula espinal y la hipofisis.

1.1- Rol del sistema límbico:

El sistema límbico está relacionado con muchas expresiones que nos hacen humanos, como las emociones, comportamientos y estados de ánimo; de todas maneras, el sistema límbico no es independiente, ya que interactúa con las vías sensoriales y la corteza cerebral.

La estimulación eléctrica (experimental) de la amígdala y las regiones

límbicas adyacentes produce reacciones de tipo agresivas, aumento de secreciones digestivas y conductas relacionadas con la alimentación.

La estimulación de la formación del hipocampo produce cambios respiratorios y cardiovasculares, las respuestas relacionadas con la actividad autonómica son evocadas por la estimulación de cíngulo y el núcleo septal: cambios de la presión arterial, del ritmo respiratorio y de la actividad del sistema digestivo.

Se ha determinado que existen en el sistema límbico regiones específicas que pueden ser llamadas centros de “placer” y de “castigo”, que tienen que ver con la búsqueda de situaciones placenteras y la evitación de aquellas displacenteras.

El alcoholismo crónico y la falta de tiamina (un subtipo de vitamina B) producen el síndrome de Korsakoff, en el cual el paciente sufre de una severa amnesia, fabulación de relleno (inventa lo que no recuerda) y se confunde fácilmente. La base orgánica de este trastorno está localizada en el daño de ciertas estructuras neurales asociadas con el sistema límbico.

Una de las estructuras relacionadas con el sistema límbico más interesantes es el hipotálamo, formación que pasaremos a estudiar con más detalle.

2- HIPOTÁLAMO

2.1- Generalidades:

Las funciones primarias del hipotálamo están relacionadas con la homeostasis, es decir con el mantenimiento de un medio corporal interno relativamente estable. Sus efectos son ejercidos a través del sistema nervioso autónomo (SNA), el sistema endocrino (hormonas), y el sistema motor del organismo. Su influencia es extensa e incluso está relacionada con las emociones y la conducta.

El hipotálamo está localizado en una región basal del cerebro, cercana al tercer ventrículo. Se divide en varios núcleos y en cuatro áreas principales: preóptica, supraóptica (en relación al quiasma óptico), tuberal y caudal o mamilar.

La hipófisis o glándula pituitaria se extiende ventralmente desde el área tuberal. A su vez, la hipófisis se divide en dos regiones principales:

- 1) la adenohipófisis (lóbulo anterior de la hipófisis) y
- 2) la neurohipófisis (lóbulo posterior de la hipófisis).

2.2- Consideraciones funcionales:

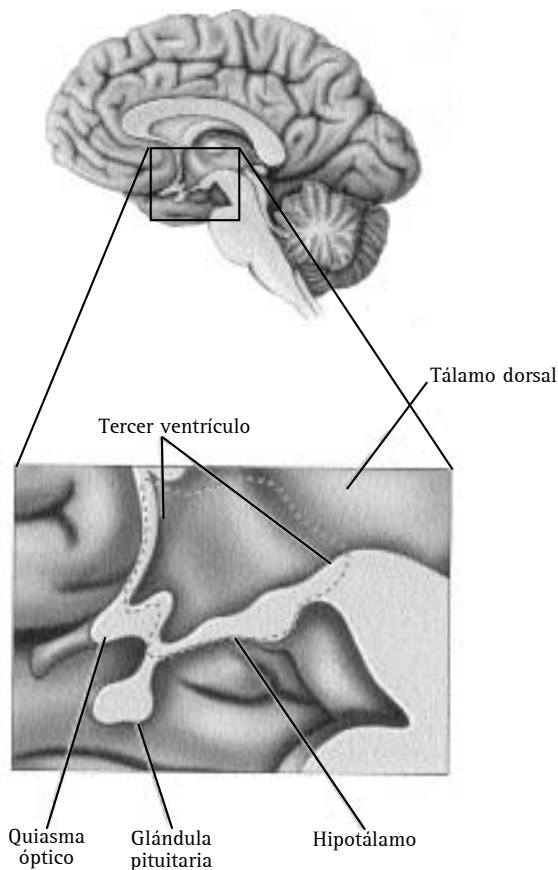
El hipotálamo funciona como un centro regulatorio (de integración), esencial para la expresión de funciones específicas, por ejemplo trabajando como “termostato” en el monitoreo y control de la temperatura corporal. El hipotálamo también puede influir sobre los centros regulatorios de la presión arterial localizados en la médula espinal. De esta manera, el hipotálamo puede ejercer influencia sobre las respuestas del organismo, tanto a nivel de la esfera somatomotora como visceromotora.

Como mencionamos antes, los roles del hipotálamo se expresan a través del sistema endocrino y del SNA.

La regulación endocrina se ejerce sobre la modulación de la liberación de hormonas de la glándula hipófisis.

El hipotálamo también está involucrado en la regulación de la mayoría de las expresiones funcionales del SNA, tanto a nivel de las funciones fisiológicas básicas (regulación de la temperatura, balance del agua, frecuencia cardíaca, presión arterial, actividad gastrointestinal) como expresiones relacionadas a la conducta (tristeza, patrones de conducta sexual, inquietud, tranquilidad).

En realidad, el sistema nervioso y el sistema hormonal forman un “continuum”. El sistema nervioso, en definitiva, no es más que una glándula formada por neuronas que secretan neurotransmisores. El hipotálamo actúa como una glándula endocrina que posee ciertas neuronas que secretan factores de liberación hormonal que regulan la actividad secretoria de la hipófisis.



2.3- Conexiones neurohumorales:

El hipotálamo está integrado con la hipófisis a través de dos vías separadas. Estas vías están formadas por neuronas que reaccionan tanto a los estímulos neuronales como humorales (es decir que vienen por la sangre).

2.3.1- Tracto tuberohipofisario:

Está constituido por fibras que van desde determinados núcleos del hipotálamo hasta el lóbulo anterior de la hipófisis. Las neuronas de esta vía producen y liberan sustancias llamadas hipofisiotropinas (hormonas

de liberación hipotalámicas) al torrente sanguíneo, es decir que por un sistema vascular (sistema portal) se dirigen hasta la adenohipófisis.

Estas hipofisiotropinas son péptidos que ejercen su influencia sobre la liberación (o no liberación) de varias hormonas hipofisarias a la circulación sanguínea general: hormonas que regulan el crecimiento, el funcionamiento de las glándulas tiroidea, suprarrenales, la lactancia, la pigmentación de la piel, etc. A su vez, existe un complejo mecanismo de feedback (o retroalimentación), por el cual la cantidad de hormona circulante regula la actividad de secreción del hipotálamo y de la hipófisis.

2.3.2- Tracto supraóptico-hipofisario:

Está constituido por fibras nerviosas que provienen de determinados núcleos hipotalámicos y convergen sobre la neurohipófisis (lóbulo posterior de la hipófisis). Las neuronas hipotalámicas de esos núcleos sintetizan dos precursores hormonales que, por transporte axoplásmico, se acumulan en la neurohipófisis. Las hormonas finales que serán liberadas a la sangre son la hormona antidiurética (ADH) y la oxitocina. La primera se encarga de mantener y regular el agua corporal, y la segunda tiene un rol estimulante sobre la contracción del útero y la excreción de leche en las glándulas mamarias.

2.4- Interacciones neuroendócrinas

El sistema endócrino está conformado, en forma general, por las llamadas glándulas de secreción interna y las estructuras centrales encargadas fisiológicamente de su regulación; esto es, el hipotálamo y la hipófisis. Las glándulas endocrinas son órganos cuya función es secretar sustancias activas (funcionales biológicamente) al torrente sanguíneo, a través del cual ejercerán su efecto en un órgano distante. Estas sustancias que ejercen su efecto a distancia por medio de su liberación al torrente sanguíneo son conocidas como hormonas (en griego “poner en movimiento o excitar”). Una función principal del sistema endócrino es la de mantener la homeostasis interna a pesar de las variaciones del medio externo. La segunda función principal, no menos importante, es la reproducción.

Ejemplos típicos de glándulas de secreción endocrina son la glándula tiroides, cuyo producto de secreción (hormona) es la triyodotironina (T3), la glándula suprarrenal, capaz de secretar varias hormonas como los glucocorticoides (ej. cortisol) mineralocorticoides (ej. aldosterona) y aminos biógenas como la adrenalina y noradrenalina, etc. Es importante conocer que la función de cada una de estas, se halla bajo el control de otras estructuras glandulares y nerviosas.

El hipotálamo, situado en la base del cerebro es capaz de controlar por medio de la liberación de sus productos de secreción, la actividad de la hipófisis. En la hipófisis se distinguen diferentes tipos celulares, cada uno capaz de secretar diferentes sustancias que actúan, una vez liberadas en el torrente sanguíneo, directamente sobre la glándula periférica en cuestión. Por ejemplo: por medio de la secreción hipotalámica del CRF (factor de liberación de corticotrofina) se produce en la hipófisis un aumento de la liberación de ACTH (corticotrofina), hasta aquí los procesos tienen lugar en el SNC. La corticotrofina liberada es capaz de producir, en la glándula suprarrenal (en este caso, glándula periférica, pues no se halla en el SNC) la liberación de corticoides, hormonas que producen múltiples efectos en varios órganos de la economía.

A cada una de estas “unidades” funcionales las conocemos como “eje”, y tendremos, como ejemplo, el eje tiroideo, (Hipotálamo hipófiso tiroides) el eje adrenal (Hipotálamo-hipófiso-suprarrenal), eje gonadal (hipotálamo hipófiso ovárico o testicular) etc.

Principales ejes hormonales:

Eje CRH-ACTH-cortisol: es el principal regulador de la corteza suprarrenal: Este eje es vital para una respuesta integrada ante el estrés, el cual involucra muchas hormonas, entre ellas la ACTH, ADH, catecolaminas, angiotensina, glucagon, las cuales se hallan integradas en el SNC.

Eje TRH-TSH-hormonas tiroideas: la hormona liberadora de tirotrófina (TRH) es el principal factor hipotalámico que regula la síntesis y liberación de la TSH (tirotrófina u hormona estimulante de la glándu-

la tiroides) regula la estructura y función de la tiroides.

Eje hipotálamo-hipofiso-gonadal: este eje es el encargado de regular los procesos reproductivos de machos y hembras. La síntesis hipofisaria de hormona luteinizante (LH) y folículo estimulante (FSH) está determinada por un solo factor hipotalámico, el GRH. En las mujeres estas hormonas centrales, que determinan la secreción de estrógenos y progesterona por los ovarios, originan el ciclo menstrual. En los hombres, estas hormonas centrales estimulan la síntesis de andrógenos testiculares que participan en el control de la espermatogénesis.

Neuroendocrinología

Llamamos neuroendocrinología al estudio de las relaciones recíprocas (interacciones) que se establecen entre el sistema nervioso por un lado, y el sistema endocrino por otro.

Muy poca información existe sobre como las hormonas secretadas por las glándulas periféricas son capaces de producir efectos en el sistema nervioso, y gran parte de esta pertenece al terreno de las hipótesis en cuanto a su mecanismo.

Hoy se sabe que diferentes tipos de comportamiento son promovidos por la actividad hormonal. Ejemplo de estos son la coordinación de los procesos reproductivos con el comportamiento de apareamiento durante el ciclo reproductivo llevado a cabo por las hormonas gonadales (de ovarios y testículos), y la coordinación por los corticoides adrenales de la energía metabólica con el comportamiento de búsqueda de alimento y el estado de alerta durante el ciclo de sueño vigilia. Otro ejemplo importante de la acción hormonal en relación a la conducta es la respuesta adaptativa del organismo a situaciones de estrés, las que están mediadas por adrenalina y glucocorticoides, ambos secretados por la glándula suprarrenal.

Tipos de acción hormonal:

Puede decirse que las hormonas poseen dos tipos de efecto sobre sus órganos blanco (órganos sobre los que actúan), incluyendo, por supues-

to, el sistema nervioso. El primero se caracteriza por ser un efecto cíclico y reversible tales como los anteriormente mencionados (efecto sobre el comportamiento reproductor, búsqueda de alimentos, etc.). Existen además ciertos procesos orgánicos que involucran la acción hormonal, y cuyo resultado final no es reversible y por lo general involucra una acción hormonal más o menos constante; tal es el caso de ciertos eventos del desarrollo como la diferenciación sexual (hormonas gonadales) y los efectos de coordinación del crecimiento de la hormona tiroidea.

Estrés: se ha observado en situaciones de estrés un aumento en la concentración sanguínea de adrenalina y corticoides, de tal forma que el aumento en la concentración de adrenalina ocurre en forma brusca y rápida, y estaría implicada en las respuestas de defensa y huida (fight or flight reaction) mientras que el rol de los corticoides parece ser el aumento de la provisión de substratos metabólicos para tal situación, por un lado, mientras que por otro serían capaces más tarde de reparar aquellos gastos metabólicos generados por la liberación de adrenalina.

2.5- Conexiones con el sistema nervioso autónomo (SNA):

El hipotálamo es el centro subcortical a cargo de regular todo tipo de actividad de las vísceras y de algunas funciones somáticas. Actúa principalmente como modulador de otros centros autonómicos de la médula espinal y el tronco cerebral, por lo que se le conoce como el “jefe” de los centros del SNA.

La región anterior del hipotálamo tiene una actividad excitatoria sobre el parasimpático, es decir que la estimulación de esta región produce una disminución de la actividad cardíaca, una disminución de la presión arterial, incremento de la actividad del aparato digestivo, contracción de las pupilas, y aumento de la transpiración.

La región posterior del hipotálamo tiene una actividad excitatoria sobre el sistema simpático, incrementando la actividad cardíaca, la presión arterial, disminuyendo la actividad del aparato digestivo, dilatando las pupilas.

2.6- Otras funciones del hipotálamo

El hipotálamo tiene además un papel preponderante sobre la regulación de la temperatura corporal, regulando el balance entre la producción y la pérdida de calor. Esta función específica la realiza gracias a neuronas que funcionan como receptores de temperatura sobre el flujo sanguíneo. Trabaja como un “termostato”, realizando los continuos ajustes necesarios para mantener una temperatura estable. La región anterior del hipotálamo se encarga de evitar el aumento de la temperatura corporal, mientras que el hipotálamo posterior regula las actividades que producen y evitan la pérdida del calor.

También existen en el hipotálamo neuronas que funcionan como osmoreceptores, es decir, que miden la osmolaridad de la sangre y regulan la cantidad de agua que ingerimos y excretamos (por los riñones y la transpiración), a través de la sensación de sed y saciedad de la misma. El hipotálamo también tiene un rol importante en la conservación y pérdida del agua corporal por medio de la regulación de la excreción urinaria regulada por la ADH.

El hipotálamo también se encarga del balance de la alimentación y la energía, regulando la ingesta alimentaria. Existen centros de saciedad y de hambre localizados en regiones específicas del hipotálamo, formados por neuronas que responden al nivel de glucosa en la sangre (y quizás también a la temperatura corporal).

Otras funciones conocidas que son reguladas por el hipotálamo incluyen las expresiones de emoción y conducta, la actividad sexual, respuestas al stress y traumas, los ciclos de sueño y vigilia y los ritmos circadianos (por ej., de las secreciones hormonales).

3. TÁLAMO

El tálamo es otra de las estructuras cerebrales internas (es decir, un ganglio de la base) que cumple un papel fundamental en el procesamiento e integración de toda la información que llega a y que parte de la corteza cerebral. Tiene especial trascendencia en el control motor y sensorial, regulando además los niveles de alerta.

El tálamo constituye la última estación de procesamiento de las vías ascendentes antes que la información sea proyectada a la neocorteza cerebral. Se encargaría de regular y coordinar la actividad motora, conectándose con el cerebelo, la corteza frontal y los ganglios basales involucrados en los movimientos extrapiramidales.

También se cree que el tálamo estaría involucrado en el mantenimiento del estado de conciencia y regularía el grado en que un estímulo (temperatura, tacto) nos resulta agradable o desagradable.

El tálamo se encarga de sincronizar el funcionamiento bioeléctrico de las neuronas corticales, trabajando como un marcapaso de la actividad rítmica de la corteza cerebral (observable en el electroencefalograma).

4. AMÍGDALA

La amígdala está situada en la profundidad del lóbulo temporal, muy cerca del tercer ventrículo cerebral. En realidad, la amígdala es un complejo de núcleos que podemos dividir en tres grupos: basolateral, corticomedial y central.

Las aferencias a la amígdala provienen de una gran variedad de lugares, incluyendo la neocorteza de todos los lóbulos cerebrales, el hipocampo y el giro cingulado. Toda la información sensorial converge sobre la amígdala, especialmente sobre el núcleo central. A su vez, está íntimamente conectada con el hipotálamo, sobre quién ejerce su influencia en forma directa (respuesta autonómica), sobre sustancia gris del tronco cerebral (respuesta conductual vía sistema somático motor) y sobre la corteza cerebral (respuesta emocional).

Diversos experimentos sugieren que las neuronas de la amígdala pueden aprender a responder a los estímulos asociados con el dolor, y a través de este aprendizaje evocar luego un recuerdo asociado al miedo. La amígdala estaría encargada de asignar un contenido emocional a los recuerdos, especialmente a los relacionados con el miedo. La remoción de la amígdala disminuye selectivamente la expresión y reconocimiento del miedo, y su estimulación eléctrica produce ansiedad y miedo.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lopez Marquez, A. *Psiconeuroinmunoendocrinología*. Editorial Polemos. Buenos Aires, Argentina. 2002.

Arthur C. Guyton *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1994.

Best y Taylor *Bases fisiológicas de la Práctica Médica*. 12ª edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1997.

Floyd E. Bloom & David J. Kupfer *Psychopharmacology: The Fourth Generation of Progress*. Raven Press, Ltd. New York. U.S.A. 1995.

Charles Noback et al. *The Human Nervous System*. Ed. Williams & Wilkins. Pennsylvania, U.S.A. 1996.

Bear M. F., Connors B. W. *Paradiso M A. Neuroscience. Exploring the brain*. Ed. Williams & Wilkins. Pennsylvania, U.S.A. 1996.

Charney D. S., Nestler E J. Bunney B. S. *Neurobiology of Mental Illness*. Ed. Oxford University Press. New York, U.S.A. 1999.

CAPÍTULO 5

BASES PARA UN EXAMEN
NEUROPSICOLÓGICO

Ester Romero

EXAMEN NEUROPSICOLÓGICO. PROCEDIMIENTO

La Neuropsicología clínica interviene principalmente en la evaluación de los cambios cognitivos y comportamentales y cómo estos se relacionan con el funcionamiento cerebral.

Cada neuropsicólogo tendrá su estilo para manejarse en la situación de evaluación, y en ese sentido no puede haber reglas únicas.

No obstante la flexibilidad, el sentido común y la imaginación de cada profesional juega un rol decisivo a la hora de planificar la evaluación. Esta planificación debe tener en cuenta las necesidades, capacidades y limitaciones del paciente al momento del examen. Nunca debe someterse a nadie a un lecho de Procusto.

El estudio puede ser realizado principalmente en dos formas: a) seleccionando las técnicas de acuerdo a las características del paciente, o bien, b) utilizando baterías pre-diseñadas para hacer un screening del funcionamiento cognitivo actual del paciente.

TIPOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo a lo anterior y en términos generales, la evaluación puede ser flexible o fija.

La evaluación flexible, tal como lo sugiere su denominación, se centra en el paciente y en la aplicación de las distintas pruebas que el clínico considera mas adecuadas a los objetivos, necesidades y limitaciones

del caso.

Tal vez insume menor tiempo que la batería fija, porque va a los puntos mas específicos y a los factores que han sido detectados como los que vale la pena profundizar. No obstante, su requerimiento principal es que sea diseñada y administrada por un neuropsicólogo clínico experimentado.

La evaluación fija, en cambio, esta prediseñada, abarca un amplio espectro de las funciones cognitivas, y aunque de esta manera compensa la inexperiencia del clínico, insume mayor tiempo y puede aportar información redundante.

Este tipo de evaluación es muy usada generalmente cuando se desea obtener un conocimiento del estado del paciente, en forma rápida y sistematizada, como ocurre generalmente en las investigaciones en poblaciones de grandes dimensiones o en la práctica hospitalaria.

La mejor opción, y lo que generalmente se realiza es una combinación de ambos tipos de evaluación, adaptándolas a población numerosa o para administración en forma individual. (L. Di Giacomo, 2000)

PROPÓSITOS DE LA EVALUACIÓN

Pueden ser varios, entre ellos:

1) contribuir al diagnóstico

1) Evaluar la evolución de un trastorno para verificar su deterioro progresivo o la detención del mismo.

2) Evaluar la efectividad de un tratamiento medicamentoso o de rehabilitación.

5) Proveer información para casos que involucren problemas legales.

6) investigación

La evaluación solicitada al neuropsicólogo puede tener implicancias diagnosticas y pronosticas respecto del funcionamiento del paciente. Tanto el medico como la familia y, por supuesto, el mismo paciente tienen la inquietud de cuándo podrá volver a trabajar, cuando estará en condiciones de manejarse socialmente en forma adaptada, que tipo de rehabilitación necesitara, por cuanto tiempo, etc.

Si el objetivo es diagnóstico entonces, la capacidad funcional del paciente será lo principal a tener en cuenta.

El estudio más fino y la mejor comprensión de los procesos cognitivos desde el punto de vista teórico y clínico, ha hecho posible que se adviertan diferencias neuropsicológicas en diferentes trastornos psiquiátricos.

Ultimamente, el estudio de las funciones ejecutivas, que tienen su sede anatómica en la porción prefrontal del cerebro, y por lo tanto rigen los aspectos más creativos y paradigmáticos de lo humano, ha concluido que intervienen en la conducta y en el estilo particular de un individuo para manejarse con la realidad interna o externa

Más adelante veremos como diferentes alteraciones en determinadas funciones cognitivas se pueden encontrar en algunos trastornos psiquiátricos.

INTERROGATORIO

El interrogatorio debe presentar preguntas abiertas. Es indispensable que el paciente “hable”. De ese discurso no solo obtendremos los datos relevantes de su historia personal, familiar y social sino la calidad del lenguaje, la fluidez y los posibles déficits lingüísticos o de pensamiento.

Los principales datos a obtener del interrogatorio nos conducen a investigar acerca del nivel de desempeño cognitivo anterior a la enfermedad. Es importante saber cuál fue la época de mejor desempeño cognitivo de su vida. Qué logros laborales, académicos o sociales tuvo y cómo cambió su rendimiento después de la enfermedad, al momento de la consulta, o en cuánto advierte él mismo cambios en sus funciones cognitivas.

A través de esta búsqueda también sabremos qué funciones pueden estar más afectadas que otras.

Según plantea Lezak (1983), el interrogatorio puede ser principalmente de dos clases: diagnóstico o descriptivo.

En el primero se investiga la naturaleza de los síntomas que nos comunica el paciente, su etiología y el pronóstico probable. En este punto las preguntas se orientan hacia un diagnóstico diferencial. Por

ejemplo si se sospecha un deterioro cognitivo mínimo, el interrogatorio apuntaría a establecer si este es asociado a la edad o será el principio de una enfermedad degenerativa de carácter progresivo. O bien, en que forma interfiere su cuadro depresivo en su performance cognitiva.

Otra de las cuestiones es verificar si hay realmente un deterioro de sus funciones o se trata de un trastorno puramente emocional. Y en el caso de que haya deterioro, la investigación debería abrir otros interrogantes relativos a la etiología de la alteración (origen tumoral, lesional, etc.) y en todo caso dar una pista acerca de la localización posible de una lesión (frontal, parietal, temporal, cortical o subcortical, etc.).

Una de las preguntas más importantes puede apuntar a verificar si su nivel habitual de funcionamiento cognitivo ha cambiado, y por lo tanto poder determinar cual fue el mejor nivel alcanzado para poder comparar cualitativamente el sospechado déficit.

Los factores genético hereditarios son de gran utilidad a la hora del diagnostico. Al investigar los antecedentes familiares, la pregunta de rigor es: alguien de la familia debió recurrir a un neurólogo o psiquiatra? O sea: alguien de su familia tuvo o tiene una enfermedad similar? (M. Lezak, 1983)

Otro de los ítems a investigar es la historia y la experiencia personal del comienzo de la enfermedad, junto con las circunstancias familiares y sociales en las que ésta aparece.

El interrogatorio descriptivo, tal como su nombre lo indica, estimula a la descripción por parte del paciente de su estado. Cómo se ve ahora en relación a cómo era antes.

Es importante saber también cual es y ha sido la actitud del paciente frente a su enfermedad. Y esto no solo nos ayuda al diagnostico neuropsicológico sino que nos aporta datos acerca de la capacidad del individuo para elaborar duelos, de su fortaleza o labilidad yoica. En esto nos pueden ayudar las preguntas descriptivas.

Cómo reacciona frente a la incapacidad? Reacciona con rabia, con sentimientos de humillación, con vergüenza? Ha sentido estas cosas por primera vez? En qué ocasión ha sentido algo parecido? Trata de disimu-

lar el déficit? Tiene reacciones de extrema angustia?

Qué recursos internos o externos utiliza para calmarse? Pide ayuda profesional? Recurre a drogas u otras adicciones? Sin duda estas preguntas no solo tienen un valor diagnóstico sino pronóstico, en tanto podemos pensar a futuro las necesidades del paciente para sobrellevar mejor su posible déficit.

Según los casos las preguntas descriptivas también pueden apuntar a la manifestación del deseo de ejercer capacidades específicas, orientadas a la reinserción laboral o académica.

CUALIDADES Y CONDUCTA DEL EXAMINADOR

Es necesario que el examinador posea formación en neuropatología y psicología clínica. Junto con los conocimientos teóricos, el entrenamiento clínico, supervisado por un profesional de mayor experiencia, se hace fundamental para poder dar sentido a los datos que se obtienen y arribar a conclusiones validas y defendibles.

Para esto el profesional debe estar familiarizado con la hipótesis de los tests y el manejo clínico de pacientes con daño neurológico. Debe observar una conducta ética frente al paciente, frente a sus maestros y frente a sus colegas.

SELECCIÓN DE LAS TÉCNICAS

Abordaré este tema desde el punto de vista de una entrevista clínica soslayando lo que pudiera ser la selección de las técnicas para una investigación a realizar en grandes poblaciones de pacientes.

Como he mencionado mas arriba, el interrogatorio y la primera aproximación al paciente y su problema, irán modelando dentro de nuestra cabeza el conjunto de técnicas mas indicado para ser utilizado en cada caso. Creo que lo mejor, y más aceptado generalmente, es comenzar con una batería básica que abarque las áreas más generales.

Se pueden descartar o agregar pruebas. Pero lo importante es modificar la batería según las habilidades y limitaciones de cada paciente.

Algunos de los test mas comúnmente usados en una evaluación son los siguientes:

- ◆ WAIS-R
- ◆ Rey Auditory Verbal Learning (memoria y aprendizaje)
- ◆ Figura Compleja (memoria, visopercepción, planeamiento)
- ◆ Grooved Pegboard (coordinación compleja)
- ◆ Wisconsin Card Sorting Test (capacidad de abstracción)
- ◆ Trail Making Test (scanning visual, flexibilidad, función motora)
- ◆ Benton Visual Retention Test (memoria inmediata, lateralidad de la lesión)
- ◆ Wechsler Memory Scale (memoria visual y verbal, pérdida de información a través del tiempo)

Orden de Presentación de los Tests

Si bien muchos autores piensan que el orden de presentación no tiene efectos significativos sobre los resultados, hemos observado que en las pruebas de velocidad pueden obtenerse rendimientos más bajos si se las administra al final de la batería. (M. Lezak, 1983)

Lezak recomienda presentar al principio, cuando el paciente no está tan fatigado, los tests que pueden ser más difíciles.

Un tema controversial en el tema de los tests que se toman repetidamente en un mismo paciente, es el de evaluar los efectos de la práctica.

Para soslayar este problema existen estrategias de toma de algunas técnicas y también pueden presentarse -como en la Escala de memoria de Weschler- segundas alternativas a la presentación original del test, a fin de que este pueda administrarse a un mismo paciente con un intervalo corto de tiempo entre una primera y segunda toma, sin demasiados riesgos de aprendizaje.

En pacientes ancianos o severamente dañados es conveniente cuidar tanto el orden de presentación de los test como el tiempo y la cantidad de sesiones.

En general, la fatiga disminuye el rendimiento y posibilita la aparición de errores de omisión y comisión. La percepción por parte del paciente provoca un círculo vicioso de frustración y reacciones depresivas y ansiosas, disminuyendo así su capacidad de respuesta y su rendimiento.

Si bien esto es así en la mayoría de las personas, los pacientes severamente dañados son más sensibles y por lo tanto es recomendable realizar la evaluación en varias etapas permitiéndole adecuado descanso y verificando la ingesta adecuada de alimento antes de cada evaluación.

ESCALAS DE INTELIGENCIA DE WECHSLER

Veremos ahora con más detalle, algunas de las técnicas de uso más común en neuropsicología.

Para la mayoría de los pacientes que se deben evaluar, la batería WAIS constituye un elemento fundamental a tener en cuenta.

Consta de 11 subtests divididos en 2 grupos: subtests verbales y subtests de ejecución.

Es una batería muy compleja que nos da información acerca de los aspectos más importantes del funcionamiento intelectual y también del comportamiento del paciente.

El grupo de subtests verbales tiene en común el factor verbal y está compuesto por los subtests de Información, Comprensión, Aritmética, Similitudes, Span de Dígitos y Vocabulario. El segundo grupo llamado de Ejecución, comparte el factor visoespacial que implica organización perceptual y manejo del espacio. Incluye este segundo grupo los siguientes subtests: Composición de Objetos, Diseño con cubos, Completamiento de figuras, Historietas y Símbolo - Dígito.

Estos distintos subtests pueden presentar una producción independiente y despareja, según la calidad de performance asociada a cada trastorno.

El test proporciona 3 tipos de indicadores o coeficientes intelectuales (C.I.). El C.I. verbal (C.I.V.) correspondiente a el desempeño en los subtests verbales, el C.I. de ejecución (C.I.E.) relativo a los subtests de performance, y el C.I. total que incluye ambos grupos en un único coeficiente.

La observación del comportamiento del paciente en la realización del test es tan importante como los puntajes obtenidos. Una ejecución que arroja un puntaje pobre puede estar interferida por problemas emocionales, por ansiedad o por cuadros depresivos que no han sido advertidos oportunamente.

Estos datos se obtendrán del análisis del perfil obtenido en todo el test.

En Neuropsicología no se le otorga últimamente tanta importancia al CI total, verbal o de ejecución, sino que lo que se tiene muy en cuenta es la producción de cada subtests por separado debido a que cada uno de ellos investiga una faceta diferente del proceso cognitivo.

No obstante ser una batería indispensable en cualquier evaluación neuropsicológica debemos tener en cuenta que hay aspectos que pueden ser investigados mas completamente por otras técnicas.

El WAIS y su versión para niños, el WISC, de los cuales ha habido ya varias ediciones que los mejoraron y actualizaron tanto en estructura como en baremos, no son los mejores instrumentos para investigar memoria de trabajo o funciones ejecutivas. Tampoco la memoria episódica o la atención estarían plenamente evaluadas solo por esta batería.

No obstante no podemos prescindir de ella debido a que siempre tenemos que tener una información cierta del nivel de rendimiento de un sujeto. Los déficits que se nos presentan en algunos subtests, el perfil parejo o desparejo de las puntuaciones, nos indican los aspectos de la evaluación que debemos profundizar en la investigación.

No podemos decir que una evaluación neuropsicológica esta completa con esta batería solamente, aunque tampoco podemos decir que esta completa sin ella.

TEST DE APRENDIZAJE VERBAL DE REY

Es un test que evalúa la memoria episódica verbal, y la capacidad de aprendizaje.

Consta de una lista de 15 palabras que no guardan conexión entre sí y que el examinado debe recordar en forma inmediata y en forma dife-

rida. La forma diferida se refiere a una nueva toma después de pasados 30 minutos (este tiempo varía entre 20 minutos y 40 minutos)

Incluye una segunda lista de palabras distractoras para poder determinar la capacidad de retención y la posible ocurrencia de intrusiones proactivas o retroactivas.

Consta por último de una forma de reconocimiento por claves fonológicas y semánticas.

Estas distintas etapas del test evalúan diferentes aspectos de la memoria y estos déficits selectivos pueden estar relacionados también con diferentes patologías.

TEST DE LA FIGURA COMPLEJA DE REY

Varios factores pueden ser evaluados en este test. En primer lugar, al tratarse de un diseño complejo que el paciente debe reproducir por copia, los factores visoespaciales son los que primero salen a la luz.

Se trata de la presentación de un dibujo lineal complejo que el paciente debe reproducir y se espera que lo haga atendiendo a una organización predeterminada del dibujo.

Se evalúa la memoria visual inmediata y la diferida porque también se le solicita al examinado que reproduzca el dibujo de memoria, inmediatamente después de copiarlo, y luego de pasados 30 minutos.

Además de los aspectos visoespaciales y de la memoria y aprendizaje incluidos en esta prueba, es importante destacar la posibilidad que nos brinda este test para evaluar no solo la organización interna del espacio sino también la capacidad de planificación al reproducir el diseño, de acuerdo con pautas estadísticamente determinadas en los baremos para cada edad. A diferentes edades la organización puede tener diferentes cualidades, desde la desorganizada, en estadios muy tempranos a la totalmente organizada alcanzada ya la madurez. Este es un factor muy importante dentro de la evaluación ya que la desorganización o la escasa organización del dibujo presente en un adulto puede ser un indicador de alteración neurológica o trastorno psiquiátrico grave.

TEST DE SELECCIÓN DE CARTAS DE WISCONSIN

Este es un test muy especial, en el que pueden evaluarse las funciones ejecutivas, la habilidad conceptual categorial, la capacidad de mantenerse en una tarea, la capacidad para elaborar estrategias y la flexibilidad para cambiarlas según las exigencias de la prueba.

Tiene componentes atencionales y de memoria de trabajo. Se lo considera dentro de los tests que evalúan las funciones frontales, por ser esa localización la sede de todas las habilidades que aquí toman parte.

Se trata de cartas con 4 diseños geométricos diferentes en color y cantidad de elementos. Se espera que el examinado realice una labor de apareamiento de acuerdo a un criterio hasta formar una categoría, luego de lo cual el criterio cambiara sin que se le comunique. Esta flexibilidad mental requerida puede fracasar en casos de alteración correspondiente a la estructura cerebral frontal, especialmente prefrontal dorso lateral izquierda.

Muchas son las patologías neurológicas y psiquiátricas que resultan en alteraciones de las funciones ejecutivas, las cuales se cree tienen su sede en la localización frontal.

Las manifestaciones comportamentales de los problemas neurológicos y de algunas patologías psiquiátricas como la esquizofrenia, por ejemplo, se basan en la falta de control y adecuado monitoreo de la propia conducta que se obtiene de un funcionamiento cerebral normal relativo a las estructuras del lóbulo frontal.

Este test no solo nos proporciona indicadores de alteración a este nivel sino que nos da una idea del funcionamiento intelectual global, ya que se ha demostrado que pacientes con bajo C.I. en pruebas específicas tuvieron una producción deficitaria también en este test.

ESCALA DE MEMORIA DE WECHSLER

Es un test complejo compuesto de varios subtests que evalúan diferentes aspectos de la memoria semántica y episódica, en forma verbal y visual.

También proporciona un coeficiente de memoria, no obstante se lo utiliza mas frecuentemente teniendo en cuenta la producción de algunos subtests, especialmente el subtest de Memoria lógica y el de reproducción visual. Estos subtests también pueden ser evaluados en forma de memoria inmediata y diferida.

En la ultima década se ha diseñado una forma revisada de esta escala y también una forma alternativa de las historias y los diseños a fin de que pueda repetirse la administración en breves intervalos (menor a 6 meses) sin temor al aprendizaje.

Este tipo de material alternativo es muy útil para verificar cambios cognitivos como curso de una enfermedad o evolución del paciente que ha sido sometido a tratamiento farmacológico y/o de rehabilitación.

Otras técnicas utilizadas con regularidad y relacionadas con la evaluación en los casos en que se sospechan patologías determinadas, serán descriptas en los sucesivos capítulos

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anastasi A. *"Tests Psicológicos"*. Aguilar - Madrid - 1980.

Fundación Intra - *Curso de Rehabilitación Neuropsicológica del Deterioro Cognitivo*. Río Negro 2000

Lezak M. *"Neuropsychological Assessment"*. Oxford University Press - NY - 1983

CAPÍTULO 6

EL CONCEPTO DE INTELIGENCIA Y
LA MEDICIÓN DEL DÉFICIT

Ester Romero

CONCEPTO DE INTELIGENCIA

La evaluación de la “inteligencia”, constituye sin duda una parte insoslayable del examen neuropsicológico. Pero debemos recorrer los distintos puntos de vista y los marcos teóricos que dieron sustento a diferentes conceptualizaciones de la misma palabra.

Tal como lo señala M. Lezak, el comportamiento intelectual fue atribuido originalmente a una “capacidad unitaria”. Luego de varias reformulaciones hacia teorías multifactoriales de la inteligencia (Wechsler) las investigaciones en neuropsicología han contribuido de manera significativa a la re definición de la naturaleza de la inteligencia

Aunque todavía no hay demasiado consenso acerca de lo que se entiende específicamente por comportamiento inteligente, en las ultimas décadas se han desarrollado una variedad de intentos de definir y describir científicamente el termino. Estos intentos y han conducido a postular 2 factores: la inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada (Horn y Catell 1966, 1967)

“La inteligencia cristalizada se refiere a un tipo de capacidad para resolver los problemas, que depende de la educación y la cultura.” (Kaufman, McLean y Lincoln)

Esto nos remite al conocimiento semántico, y en Neuropsicología, a la evaluación de la memoria semántica como uno de los tipos de memoria a ser evaluada y comparada. Como en este caso intervienen factores del

proceso verbal este tipo de inteligencia mejora y se enriquece con la edad. La declinación puede ocurrir con la vejez, aunque en la salud el deterioro es mínimo.

La inteligencia fluida, en cambio, corresponde a la capacidad de resolver problemas en situaciones nuevas en donde la educación adquirida y la experiencia en situaciones similares no es tan determinante. Un ejemplo de esto lo constituye el test de construcción con cubos de la batería Wechsler de Inteligencia.

Tal como lo menciona Kaufman, es un tipo de inteligencia que depende más del aspecto biológico, Alcanza su máximo crecimiento entre los 19 y 20 años y luego declina hacia la edad media de la vida y la vejez (Kaufman, 1990).

Cada una de estas postulaciones teóricas de la inteligencia tiene su correlato evaluativo en los distintos tests de inteligencia utilizados corrientemente.

En los últimos años se han revisado viejos tests a la luz de nuevas teorías y así se han modificado las técnicas y se han creado otras nuevas para hacer la evaluación más adecuada.

Tests como el KAIT (Kaufman Adolescent and Adult intelligence Test) toman en cuenta tanto el coeficiente intelectual general como el coeficiente de inteligencia fluida y cristalizada y sus discrepancias

Otros creadores de tests como Dass y Naglieri, basándose en la teoría de Luria, reinterpretan la inteligencia desde la perspectiva de los procesos cognitivos esenciales y proponen que el funcionamiento cognitivo humano se basa en 4 actividades esenciales: planificación, atención, proceso sucesivo y proceso simultáneo.

Las distintas conceptualizaciones actualmente en vigencia tienen un elemento en común: la actividad cognitiva humana está compuesta de múltiples tareas, y esas tareas son susceptibles de ser evaluadas en forma separada.

LA INTELIGENCIA COMO CONJUNTO DE PROCESOS COGNITIVOS DE LA INFORMACIÓN

Para ejemplificar lo anterior describiré la batería CAS (Cognitive Assessment System) la cual esta basada en la teoría de la inteligencia entendida como un grupo de procesos cognitivos. Esta batería fue diseñada por Jack Naglieri y J.P. Das, en 1997.

Específicamente fue desarrollada para evaluar el proceso de Planning, Atención, Proceso Simultáneo y Proceso Sucesivo. Fue creada para evaluar niños en edad escolar de entre 5 y 8 años y también jóvenes desde los 9 años hasta los 17.

Se basa en la teoría de Luria, de unidades funcionales que incluyen la atención, el proceso simultaneo y sucesivo de la información, y la capacidad de planificación y automonitoreo de la conducta, actividades estas ultimas que describen bien lo que mencionamos de la función frontal.

Naglieri y Das describen en su test 4 componentes de la inteligencia que son los encargados de procesar la información:

- ◆ **Planning**, que se encarga del control cognitivo, la capacidad de elaborar estrategias que tengan que ver con una meta propuesta, y el control de la propia conducta para alcanzarla. Se cree que este proceso esta mediatizado por la corteza prefrontal
- ◆ **Proceso de la atención**, se refiere a la capacidad de focalizar y concentrarse en determinados contenidos, y de sostenerse en una tarea tendiendo a finalizarla.
- ◆ **Proceso de la información simultánea y sucesiva**, que se dan principalmente en los procesos de la lecto escritura y en la capacidad de comprensión verbal.

Escalas y Coeficientes

El CAS esta organizado en diferentes niveles: escala completa, escalas PASS (Planning, atención, simultaneo, sucesivo) y los subtests.

El coeficiente de escala completa provee un indicador del nivel general de funcionamiento cognitivo. Este coeficiente esta compuesto por las

4 escalas y los 12 subtests.

Las cuatro escalas PASS representan el funcionamiento cognitivo individual correspondiente a cada uno de los tipos de procesamiento cognitivo y están formados por 3 subtests específicos de cada escala. Provee información acerca de cuales son los específicos puntos fuertes y puntos débiles en dicho proceso.

Los subtests son un total de 12 en la batería standard y cada uno tiene una puntuación cuya media es 10 con una desviación standard de 3.

Esta batería permite elaborar patrones diferenciales para distintos trastornos. Permite evaluar a individuos con trastornos de aprendizaje y diferenciarlos de los que presentan déficit atencional, trastornos de comportamiento o trastornos afectivos.

Así mismo no solo permite saber cual es el funcionamiento cognitivo actual sino que pueden hacerse predicciones acerca del funcionamiento futuro, por lo cual se transforma en una herramienta bastante útil para psicopedagogos y profesionales relacionados con la educación.

No obstante es importante destacar que el idioma original del tests es el ingles y no se dispone actualmente de una traducción ni de baremos para nuestra población.

MEDICIÓN DEL DÉFICIT

Ya hemos dicho que lo importante en términos de evaluación neuropsicológica es el desempeño en cada subtest de las baterías de inteligencia, por separado.

Actualmente no se le otorga tanta importancia a los coeficientes globales de inteligencia ya que los mismos no aportan información acerca de los distintos modos de procesamiento cognitivo, de la misma forma en que lo hacen las pruebas específicas que componen una batería.

Los puntajes obtenidos de cada una de las pruebas solo son números que no nos dicen nada por sí mismos acerca del desempeño de un individuo.

Veremos en que forma pueden compararse estos índices para que sean significativos integrándolos en una evaluación completa.

COMPARACIÓN STANDARD

Cuando obtenemos un numero a partir de los datos cuantitativos que obtenemos de los tests, podemos comparar las mediciones de dos maneras, de acuerdo con lo que describe M. Leizak.

- a) **Comparación normativa**, derivadas de mediciones basadas en cálculos estadísticos, realizadas en una población adecuada.
- b) **Comparación individual**, derivada de la investigación de la historia personal del paciente.

Refiriéndonos a la primera de las formas, tenemos que la comparación normativa se refiere a porcentajes en los cuales se lo ubica a un determinado individuo dentro de una escala. Pero en la elaboración y desarrollo de las normas deben tenerse en cuenta la importancia de las variables edad, educación y profesión. Estas variables pueden influir en el desempeño individual, ya que no es lo mismo la ejecución de una persona alfabetizada que una que no lo esta, o lo esta en forma incompleta.

La estimulación y la exposición a una determinada cultura deben ser un punto importante a tener en cuenta por parte de los que construyen los tests.

Es importante tener en cuenta la diferencia entre sexos, sobre todo en normas para niños, ya que el desarrollo desigual de algunas habilidades han demostrado diferencias significativas en ambos grupos.

Hay habilidades que tienen un desarrollo común entre los adultos como por ejemplo el reconocimiento del dinero, usar ciertas herramientas, etc.

Pero en algunos casos, las comparaciones, sin mas, con la media de la población no proporcionan información significativa. Por ej. En el área lingüística, la capacidad de manejo del vocabulario necesita de una comparación individual o relativa a un grupo sociocultural determinado.

En suma, para medir adecuadamente y con mayor certeza el déficit intelectual en adultos debe tenerse en cuenta todos los factores anteriormente mencionados. Ni los factores culturales ni los biológicos o experienciales son por sí mismo determinantes de un rendimiento particular.

Y otro de los elementos que no puede obviarse al hacer una reseña de

la historia personal del paciente, es el nivel premórbido del sujeto. Esto nos brindará una idea más cierta de sus momentos de peor funcionalidad. Por otro lado, averiguar sobre los momentos de mejor funcionamiento cognitivo por medio de la información aportada por familiares y cuidadores nos dará pautas más realistas para planificar la terapéutica y la rehabilitación.

Luego de hacer toda esta investigación podemos verificar si los puntajes se ubican de acuerdo con la media esperada para su edad.

INDICADORES DE PRESENCIA DE DÉFICIT

El déficit se mide en las pruebas neuropsicológicas por las desviaciones standard por debajo de la media en que se encuentran los puntajes obtenidos.

En general se toma como parámetro 1.5 o 2 desviaciones por debajo como índice de deterioro. Pero también debe tenerse en cuenta una evaluación individual respecto del mejor nivel alcanzado por el sujeto en el período anterior a la aparición de los síntomas, y comparar este nivel con el alcanzado en los tests.

COMPARACIÓN INDIVIDUAL

Para realizar la comparación individual lo ideal es administrar repetidamente la misma batería con formas alternativas de cada una de las pruebas. Con esto puede advertirse el curso de un deterioro o la evolución de un tratamiento médico o de rehabilitación.

Otro método puede ser comparar los puntajes crudos en sucesivas tomas.

Pero toda comparación que podamos obtener de un individuo debe tener como eje el funcionamiento anterior al motivo de la consulta, para confrontarlo con el funcionamiento actual.

Deben tenerse muy en cuenta las quejas que trae el paciente y tomar por verdaderos los déficits descritos por él. Puede ser que por razones emocionales o de personalidad el paciente pueda exagerar su mal desempeño, pero lo importante es investigar y no imponer nuestras creen-

cias y suposiciones, a las creencias e interpretaciones que el paciente hace de su propio estado.

Saber escuchar y no excluir voluntariamente ningún dato es la mejor herramienta del psicólogo clínico, y por ende del neuropsicólogo

INDICADORES NEUROPSICOLÓGICOS DE DETERIORO

Al hablar de deterioro cognitivo, debe aclararse que estamos hablando de enfermedad.

En el envejecimiento normal, por ejemplo asistimos a una merma esperable en las funciones mentales, que no necesariamente es un deterioro.

Lo que se produce en el caso del envejecimiento es una declinación en algunas de las funciones. Dicha declinación no es generalizada, ya que algunas funciones se ven mas afectadas y otras permanecen intactas.

Para la detección adecuada del deterioro no solo debe tenerse en cuenta la declinación esperada con la edad sino los factores emocionales que interfieren la performance cognitiva, y esto puede ocurrir a cualquier edad.

Los niños son especialmente vulnerables debido a situaciones internas o externas adversas a una evolución humana normal. Las crisis familiares, perdida de los progenitores o adultos significativos para su cuidado o educación, cambios traumáticos de ambiente, son entre otras causales de bloqueos en el rendimiento intelectual que tiene su manifestación más clara en el ámbito académico.

Otros factores importantes a tener en cuenta en la medición del daño son las distintas enfermedades psiquiátricas. Cuadros de ansiedad y depresión pueden afectar de tal manera el funcionamiento cognitivo que generan duda y confusión a la hora de diferenciar los trastornos y decidir los pasos a seguir en el tratamiento.

Una de las condiciones que mayor confusión provoca es la depresión. Si bien los trastornos afectivos pueden ser concomitantes con un daño cerebral de naturaleza lesional o degenerativa, en general producen disfunciones importantes que deben ser discriminadas adecuadamente.

Existen, no obstante, indicadores que arrojan alguna luz para diferenciar un trastorno afectivo de una demencia.

En individuos adultos, la mayoría de las consultas que se realizan se refieren a “olvidos”. Dentro de esta población podemos encontrar una variedad de trastornos que van desde el deterioro cognitivo leve hasta deterioro cognitivo progresivo como resultado de una enfermedad cerebral degenerativa como ocurre en las demencias.

Para la certera evaluación en estos casos se debe tener en claro la diferencia entre olvido y amnesia.

En el primero se observa un fracaso de la capacidad de recuperar la información que fue adecuadamente registrada y guardada en los almacenes de la memoria.

En la amnesia en cambio, los que fallan son los mecanismos de incorporación y almacenamiento de la información debido a un deterioro de los dispositivos cognitivos encargados de procesar y guardar la información ingresada.

Una de las variables más importantes que inciden en los resultados de una prueba de evaluación neuropsicológica se refiere a la etiología del daño.

Los déficits que pueden observarse en el desempeño cognitivo de un paciente, producidos por un accidente cerebrovascular, un tumor cerebral o una enfermedad degenerativa, no son equivalentes.

En la evaluación debe tenerse en cuenta la forma de aparición de los síntomas. Si esta es en forma súbita, podemos pensar en ACV o traumatismos craneoencefálicos. Si en cambio la instalación es insidiosa, podría pensarse en un proceso lento propio de demencias como Alzheimer o tumores cerebrales, especialmente aquellos de desarrollo muy lento.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anastasi A. *“Tests Psicológicos”*. Aguilar - Madrid - 1980

Ardilla A., Ostrosky-Solis F. *“Diagnóstico del Daño Cerebral”* - Ed. Trillas- México - 1993

Heilman K., Valestein E. *“Clinical Neuropsychology”*- Oxford University Press- NY - 1985.

Kaufman A., McLean J. *“The relationship of the Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) to IQ level and the Fluid and Crystallized IQ Discrepancy on the Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test (KAIT).* Assessment vol 3, Number 3, 225-239- 1996.

Parkin A. *“Exploraciones en Neuropsicología Cognitiva”*- Editorial Panamericana, Madrid 1999.

Lezak M. *“Neuropsychological Assessment”*. Oxford University Press - NY - 1983.

Wechsler D. - *“Test de Inteligencia”*. Editorial Paidós - Buenos Aires - 1984

CAPÍTULO 7

LA ATENCIÓN

Ester Romero

Tal como ha ocurrido con el concepto de inteligencia, la atención también ha sufrido cambios en su conceptualización.

No es un concepto unívoco sino que ha evolucionado en su conceptualización hacia lo multidimensional, y de hecho se reconocen varios tipos de atención que son evaluados por distintas técnicas.

Diversos estudios de la década de 1970, dieron cuenta de la atención como una función multivoca. La conceptualización de Posner y Bois mencionada por Lezak, considera a la atención compuesta por 4 capacidades constituyentes:

- a) Selectividad
- b) Vigilancia o concentración
- c) Límite
- d) Alerta

La atención es la actividad mental central para el inicio de un proceso cognitivo. Comprende entre otras, la capacidad de seleccionar la percepción. Dicha selección puede ser voluntaria y consciente o puede ser involuntaria como en el caso del aprendizaje incidental. Cuando en un test como la Figura de Rey, le solicitamos al individuo que reproduzca de memoria lo que acaba de copiar, estamos apelando a este sistema incidental ya que no advertimos que debía memorizarlo.

En esta capacidad para seleccionar un aspecto de la realidad separándolo de otros, toman un rol protagónico las estructuras prefrontales del hemisferio izquierdo

El test de Stroop es la técnica mas indicada para examinar la capacidad de concentración, ya que para completarlo se requiere del mecanismo inhibitorio de estímulos distractores para poder responder a lo solicitado. Y en esta capacidad inhibitoria de lo que “no se necesita para responder” es donde reside tanto la selectividad como la capacidad de concentración.

Lo que se denomina vigilancia consiste en un esfuerzo deliberado y sostenido en una tarea en el cual presta intervención principalmente el hemisferio derecho con su lóbulo parietal. La mejor medida de este tipo de atención lo brinda el subtest de Símbolo Dígito de la escala de inteligencia de Wechsler.

Desde el punto de vista de los estímulos auditivos, la atención tiene un alcance limitado, una amplitud para una variedad finita de estos. Se advierte esto claramente en las pruebas de retención de dígitos en donde los parámetros normales indican una cantidad de 7+ 2 dígitos como capacidad normal de retención. Esto se relaciona probablemente con una actividad del hemisferio izquierdo (De Leon O. 1995, Lezak M. 1983).

TEORÍAS DE LA ATENCIÓN

No existe un acuerdo universal en este punto aunque es interesante destacar la división que hacen Sohlberg y McKay Moore hablando de rehabilitación. Allí se diferencian 3 tipos de memoria:

- 1) atención sostenida
- 2) atención selectiva
- 3) atención dividida

Cada una de ellas puede ser evaluada por diferentes tests neuropsicológicos. (Sohlber Mc Kay)

MODELO CLÍNICO DE ATENCIÓN

Este modelo, como ya ha sido mencionado, considera a la atención como una capacidad cognitiva multidimensional, crítica para cualquier tarea cognitiva que se proponga y por tanto para el aprendizaje y otros aspectos de la cognición.

En este punto será conveniente definir cada uno de los tipos de atención mencionados anteriormente.

La atención focalizada se refiere a la habilidad para responder a un estímulo específico ya sea visual, auditivo o táctil. Este aspecto de la atención se interrumpe durante el coma, el cual puede presentarse en distintos grados.

La atención sostenida es la capacidad de mantenerse en una tarea en forma consistente, por un período de tiempo prolongado.

La atención selectiva apunta a la habilidad de un individuo para mantenerse en una tarea a pesar de estímulos distractores externos (ruidos, estímulos visuales diversos, otros distractores propios de las pruebas neuropsicológicas específicas) o internos (preocupaciones, estados afectivos, etc.) Este tipo de atención implica la habilidad de inhibir estímulos irrelevantes para la ocasión, a fin de responder con éxito a lo que se le es requerido en la tarea. Como ya dijimos antes, el Stroop es el mejor test para medir este aspecto de la función.

Atención alternante implica flexibilidad para cambiar el foco de atención hacia tareas que tienen diferentes requerimientos. El ejemplo de capacidad de atención alternante sería el de la secretaria que debe cumplir distintas tareas a la vez o el de un alumno que debe escuchar una clase y tomar apuntes al mismo tiempo. También aquí la habilidad para inhibir estímulos irrelevantes juega un papel crucial. Y nuevamente tests como el Stoop son de gran valor clínico.

La atención dividida permite atender simultáneamente a múltiples tareas en las que se necesitan dos o más respuestas comportamentales, por ejemplo, manejar mientras se escucha la radio, de modo de que por lo menos una de las tareas depende de procesos automáticos.

El test que evalúa mejor este aspecto de la función es el Trail Making Test, especialmente en su parte B, en donde deben manejarse orden de números y letras en forma alternada. (Sohlber Mc Kay)

DÉFICIT ATENCIONAL CON HIPERACTIVIDAD

La atención puede estar alterada en una gran variedad de condiciones

que tienen diferentes etiologías.

Uno de los cuadros a los que los investigadores últimamente le han otorgado mayor preocupación es el llamado Déficit Atencional con Hiperactividad, que originalmente se ha diagnosticado en niños y en la actualidad también se le ha dado importancia entre los adultos.

Un gran porcentaje de los niños en edad escolar y adultos jóvenes que desarrollan funciones laborales o académicas, presentan trastornos por déficit atencional. Muchas veces estos trastornos están asociados o combinados con otras patologías.

El trastorno por déficit atencional (ADHD o ADD) es muy frecuente en la consulta cotidiana de niños y adultos que manifiestan problemas de rendimiento en el ámbito académico-laboral, familiar y social en distintos grados.

Ha habido numerosos intentos de conceptualización a través del último siglo. En los años 1960 se lo diagnosticaba como “Daño Cerebral Mínimo” (Clements, 1962) y paso a llamarse de muchas maneras, aunque poniendo siempre el acento en la inestabilidad motriz y la hiperactividad, estrechamente unidos al déficit en la atención.

Ahora sabemos que el cuadro puede presentar mayor hiperactividad e impulsividad en sus conductas (ADHD) o bien los problemas pueden manifestarse principalmente y a veces casi con exclusividad, como tendencia a la distractibilidad e incapacidad para la selectividad y sostenimiento de la atención.

En todos los casos esta patología compromete la capacidad de organizar, planificar y elaborar estrategias para procesar la información y los estudios recientes establecen que las personas que presentan este trastorno tienen mayor probabilidad de manifestar problemas en el ámbito emocional, social, académico, familiar, como así también en su maduración emocional y afectiva. Las dificultades se refieren, en suma, a la incapacidad de autorregulación de su conducta y de sus estados de alerta, funciones estas en donde podemos colegir que el lóbulo frontal juega un papel importante.

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN PARA ADD/ADHD

Las descripciones clínicas del déficit atencional en los tempranos intentos de conceptualización, conducen a una gran confusión debido a la variada terminología utilizada en su definición.

Como dijimos anteriormente, se la ha llamado de diversas formas, pero la denominación más habitual inicialmente, ha sido la de Disfunción Cerebral Mínima. Esta denominación alude a una disfunción cerebral a nivel neuroquímico y neurofisiológico que, como ya sabemos, tiene como resultado una conducta disfuncional. Esta disfunción comportamental se evidencia principalmente en el rendimiento laboral o académico y en la adaptación social.

En los albores de la definición también se tomaba a la hiperactividad como parte determinante de la disfunción cerebral mínima.

Más tarde se reconoció que la hiperactividad no estaba necesariamente asociada al cuadro, o por lo menos no era el rasgo esencial.

Hoy en día el trastorno se entiende en general, como una constelación de síntomas incluyendo en él la inatención como rasgo principal, la dificultad para demorar la gratificación, la inquietud motora -que ya sabemos que puede estar en mayor o menor medida-, la distractibilidad, la impulsividad y frecuentemente es acompañado de inmadurez emocional, agresividad, y performance académica pobre. (Barkley 1981)

El corto span atencional impide la incorporación adecuada de la información y eso origina los problemas de aprendizaje tan comunes en estos casos.

La descripción de “déficit atencional” tomó importancia a principios de los años 80 y Virginia Douglas fue una de los pioneros mas importantes.

En ese momento el criterio diagnostico todavía se focalizaba más en los concomitantes comportamentales de la impulsividad y de la hiperactividad y no tanto en la inatención y la distractibilidad. En esos años 80' se reconocieron dos subtipos en virtud de la presencia o ausencia de hiperactividad en los sujetos.

Más recientemente, tanto el DSM III-R como el DSM IV usaron el tér-

mino Trastorno por Déficit Atencional con Hiperactividad, haciendo una diferencia según predominara mas la inatención o la hiperactividad.

Hoy en día el DSM IV nos permite 4 clases de déficits atencionales, lo que le otorga al trastorno una mayor discriminación y riqueza descriptiva. Permite tener mayor conocimiento de la alteración selectiva de factores cognitivos (inatención, trastornos del aprendizaje, trastornos del lenguaje comprensivo y/o expresivo) por un lado, y comportamentales (hiperactividad, impulsividad, negativismo, inmadurez emocional, labilidad, etc.) por el otro.

Entre los especialistas que estudiaron el tema de los trastornos de la atención, Harold Burks definió el problema de inatención, como “la incapacidad para traer información a la conciencia, y retenerla en ella en un lapso de tiempo considerable”. condición que es atribuida en el caso del ADHD, a “un sistema nervioso inestable resultante de condiciones orgánicas patológicas”

Esta definición alude al concepto de MEMORIA DE TRABAJO que volveremos a ver en otro capítulo, y que puede definirse como la capacidad de mantener una determinada información en un sistema de memoria de corto plazo, todo el tiempo que sea necesario hasta completar una tarea mental.

Como podemos observar, la definición no se refiere a las problemas de conducta que habitualmente se observan en esta patología. No obstante los mismos pueden atribuirse a una falta de inhibición en las conductas debido a la inestabilidad del sistema, y que resultan en los trastornos de comportamiento habitualmente observados en las personas que sufren esta afección.

Virginia Douglas, en una visión comprehensiva del trastorno, postula que “ los niños ADHD tienen una déficit generalizado de la autorregulación que afecta el proceso de la información y la movilización de la atención a través de ese proceso, y.. este déficit autorregulatorio está presente en sus actividades visuales, auditivas, motoras y visoperceptuales.

En esta definición la frase “proceso de organización de la información” alude a la función ejecutiva, con sus componentes que ya hemos

citado en otro capítulo (planificación, mantenimiento del set mental, regulación del estado de alerta y automonitoreo de la conducta.)

Un déficit en esta función puede ser origen no solo de ADHD, sino de otros trastornos de la conducta, también relacionados con ansiedad y depresión.

Muchos son los modos y los ámbitos en los que se puede detectar el síndrome.

El DSM-IV proporciona una guía de los síntomas a tener en cuenta para realizar el diagnóstico de ADHD o ADD:

INATENCIÓN

La inatención se refiere puramente al trastorno atencional, a la incapacidad de fijar la mente en un contenido y de concentrarse en una tarea académica, lúdica o social de cualquier tipo.

El DSM IV presenta una lista de 8 características y solo con 6 se cumple el criterio.

Algunas de las características de la inatención se refieren al individuo que no presta atención a detalles o comete errores por descuido en las tareas.

En los niños es común que no finalicen las tareas, no copian del pizarrón todo lo que se les pide, Suelen tener conductas de “procastinación” y no cumplen con lo que se les encarga. Esto no tiene razones de negativismo sino de incapacidad de seguir con lo que han iniciado o con las instrucciones que se les proporcionan.

Esto último se relaciona con su escasa capacidad de organización. El caos es el resultado más común. Pierde sus objetos y se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.

Como su capacidad de concentración es escasa cada vez que es sometido a teas que exijan este esfuerzo lo expone así mismo a una gran frustración. Por lo tanto evitara por todos los medios enfrentarse con estas situaciones. En los niños la evitación puede tomar características de negativismo y desafío, o puede confundirse con una fobia. En los adul-

tos la racionalización del conflicto puede crear dificultades de abordaje terapéutico.

HIPERACTIVIDAD - IMPULSIVIDAD

El DSM IV describe también los síntomas de hiperactividad y de impulsividad que pueden estar presentes en los individuos con esta enfermedad.

Las características de moverse en exceso, no permanecer en su lugar por el tiempo necesario, revolverse en el asiento, etc. son de fácil apreciación clínica y en los niños en el ámbito académico.

La excesiva actividad motora, la falta de serenidad y lo inapropiado de las conductas hiperactivas es lo que define la impulsividad presente en estos casos.

Estos síntomas pueden detectarse ahora mas tempranamente. Sin embargo ocurre con frecuencia que muchos adultos acuden a nuestra consulta y descubren que “han sido así toda la vida” y que siempre manifestaron conductas inapropiadas, que les generaron algún deterioro de la actividad social o laboral y/o académica, y que además estaban mayormente fuera de su control.

No obstante en psicología contamos con pocos elementos diagnósticos confiables. Salvo algunas escalas como las de Conners, sumado a la información que nos proporcionan del niño sus familiares y maestros o profesores, etc. son pocos los elementos confiables y bien validados con los que podemos ayudarnos al diagnóstico y pronóstico.

No obstante deseo mencionar dos herramientas psicométricas que merecen confianza para elaborar el diagnóstico, en base a las definiciones y descripciones anteriores. Estos elementos son por un lado el CAS (Cognitive Assessment System) y el TOVA (Tests de variables continuas para la atención)

Ya hemos hablado de la batería CAS (Cognitive Assessment System) y dijimos que esta basada en la teoría de la inteligencia entendida como un grupo de procesos cognitivos que se componen de subsistemas que se encargan de procesar la información que ingresa. Esta batería fue dise-

ñada, como vimos, para medir esos procesos. (Naglieri y Das, 1997)

Específicamente fue desarrollada para evaluar el proceso de Planning, Atención, proceso Simultáneo y proceso Sucesivo, de individuos entre 5 y 17 años. De estos 4 componentes hemos hablado en el capítulo anterior.

Aquí veremos como mediante la interpretación de los datos que ofrece esta batería se obtienen perfiles que pueden ser congruentes con trastornos ADHD y ADD.

PERFORMANCE DE NIÑOS CON TRASTORNO ATENCIONAL (ADD/ ADHD)

En la batería anteriormente mencionada, los autores muestran mediante una investigación realizada con niños, que puede sospecharse ADD/ADHD cuando el desempeño es mas bajo en los tests que involucran el proceso de planificación, conjuntamente con los de atención. (Das, Naglieri)

Esto es consistente con lo que plantea Barkley (1996) al mencionar las características de este trastorno, al señalar que las personas que lo padecen tienen una gran dificultad para hallar la solución a problemas y elaborar estrategias para alcanzar metas prefijadas. Tienen dificultad para sostenerse en una tarea ya que tienden a abandonarla cuando no pueden superar los obstáculos. Y esto es resultado de la falta de flexibilidad en su conducta ya que les resulta muy difícil tolerar la espera y la frustración, cambiar de estrategia y seguir adelante. (Das, Naglieri)

Esta batería que estamos mencionando permite también identificar problemas de aprendizaje que pueden estar o no asociados al déficit atencional según estén alterados los procesos sucesivo y/o simultáneo.

Los déficits pueden ser primarios o pueden ser resultantes de fallas de atención. Pero es importante detectarlos específicamente para planificar una intervención terapéutica y de rehabilitación.

TESTS DE PERFORMANCE CONTÍNUA

Una de las técnicas de mayor difusión, por sus características no lingüísticas y fácil administración es el TOVA (Test de Variables de Atención)

Corresponde a la clase de tests llamados de “performance continua” (CPT) que fueron presentados por un grupo de investigadores a mediados de los años 50.

El primer test de performance continua era un test de secuencia, basado en elementos visuales lingüísticos. Luego fueron desarrollándose muchos otros tests de performance continua, la mayoría para fines de investigación y muy pocos de ellos para uso clínico.

El TOVA tuvo su primer versión en 1966 en el marco de un estudio clínico del trastorno de déficit atencional. Fue utilizado para estudiar los efectos de distintas medicaciones.

El resultado más importante de este estudio fue desarrollar una herramienta apropiada para evaluar inatención e hiperactividad separadamente.

El desarrollo de la tecnología permitió una versión más avanzada y computarizada del test, así como lo vemos hoy en día.

En los años 80 fue normatizado y usado para la clínica. Esta versión que hoy conocemos puede medir las respuestas anticipadas y los errores de comisión con suficiente validez y confiabilidad.

Actualmente el tests tiene 2 versiones: auditiva y visual permitiendo la evaluación de estos dos procesos, así como también pueden detectarse problemas de atención y control impulsivo en forma separada. (Greenberg L., Kindschi C., Corman C., 2000)

En la actualidad con el avance de los dispositivos computarizados, el diseño de los tests de performance continua permite medir el tiempo de respuesta del sujeto en milisegundos, con un escaso margen de error.

DESCRIPCIÓN DEL TEST

Es computarizado, para ser administrado en forma individual y debe ser usado, como la mayoría de los instrumentos diagnósticos, en conjunto con otra información proveniente de otros métodos en evaluaciones psicológicas y/o neuropsicológicas. (Greenberg L., Kindschi C., Corman C., 2000)

Hemos tomado el TOVA como paradigmático de los tests de performance

continua y porque su estructura permite la medición del proceso atencional respecto de:

- a- la inatención u errores de omisión
- b- el control impulsivo o errores de comisión
- c- el tiempo de respuesta
- d- y la variabilidad del tiempo de respuesta.

Consta, como la mayoría de los tests de este tipo, de 2 estímulos visuales fáciles de distinguir, que se presentan en medio de la pantalla. Uno de los estímulos representa el estímulo target y el otro es el que debe ser desestimado como objetivo.

Se pueden evaluar “errores de omisión”: que arroja un puntaje en base a las veces que el sujeto debió reconocer el objetivo y omitió hacerlo, y este puntaje es considerado como una medida de la inatención

Los errores de comisión, en cambio, es cuando el sujeto no ha logrado inhibir la respuesta respondiendo como target a un estímulo que no lo es. En este caso los errores son tomados como una medida de impulsividad o desinhibición. (Greenberg L., Kindschi C., Corman C., 2000)

Aunque la mayoría de los investigadores conceptualizan el ADHD como un trastorno que tiene un correlato neurobiológico, el rol jugado por el medio sociocultural y familiar del individuo que padece este déficit es muy importante para su recuperación.

En nuestro medio sociocultural es muchas veces es menos tolerado un individuo pasivo. Es bastante general que en ámbitos determinados, especialmente aquellos en los que se prioriza la eficacia y los resultados en términos concretos, basados en razones de competitividad y rivalidad, la tendencia a la actuación sin la adecuada mediatización de un pensamiento ligado a valores culturales y morales, es una conducta esperada. Muchas veces estas conductas, que notablemente se dan con mayor frecuencia en nuestros días son estimuladas, -tal vez inconscientemente?- desde los que están abocados a la educación y a la formación tempranas.

Es necesario pues tomar en consideración las influencias de la cultura y del ambiente social y familiar del cual forma parte el niño o el adulto sos-

pechoso de este trastorno si se quiere comprender al sujeto plenamente, diagnosticarlo acertadamente y tratarlo con eficacia para su incorporación adaptada a la vida cotidiana.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Psychiatric Association (1994) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed.) Washington, Dc

Barkley, Murphy, Bauermeister *Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, Un manual de trabajo clínico* - The Guilford Press - New York- London 1997

Greenberg L., Lark R., Dupuy T., Corman C., Kindschi C. - *T.O.V.A. Test of Variables of Attention*. Universal Attention Disorders, Inc.. Los Alamitos, Ca. 2000

Heilman K., Valenstein E. *"Clinical Neuropsychology"*- Oxford University Press- NY - 1985.

Lezak M. *"Neuropsychological Assessment"*. Oxford University Press - NY - 1983.

Naglieri Jack, Das J.P. *Cognitive Assessment System*. Riverside Publishing- Illinois 1997

Othmer, Sigfrid, Othmer Sue. *"The evolving Understanding of ADHD"* EEGSpectrum. Mental Fitness Training Ca. 1999

Sohlberg, McKay Moore, Mateer C. - *Introduction to Cognitive Rehabilitation*. The Guilford Press - NY - 1989

Wilson B. *"Rehabilitation of Memory"*- The Guilford Press - NY - 1987

Wilson B., Moffat N. *"Clinical Management of Memory Problems"*- Chapman & Hall - London - 1992.

CAPÍTULO 8

ORIENTACIÓN MEMORIA Y APRENDIZAJE

Ester Romero

ORIENTACIÓN

La orientación es en términos generales la capacidad de saber acerca de sí mismo en relación con el ambiente.

M. Lezak menciona que para esto se requiere de la ayuda y de la integridad de otras funciones como la atención, la percepción y la memoria. De manera que si alguna de estas sufre alguna alteración, invariablemente se van a ver sus efectos en la capacidad de orientación. (Lezak, M. - 1983)

En las enfermedades de origen neurológico, los déficits en la capacidad de orientación son muy comunes. Los defectos de la orientación en tiempo y espacio son habituales en cuadros en que se sospecha daño cortical o de estructuras subcorticales. De modo que no es patognomónico de un tipo exclusivo de trastorno degenerativo o transitorio. (Lezak, M. - 1983)

Eisdorfer y Cohen (1980) encontraron que aun cuando la atención pueda estar alterada en forma moderada, la orientación puede permanecer conservada.

Es decir que si advertimos una alteración de la orientación, seguramente estaremos en presencia de un daño de alguna intensidad.

No obstante puede haber déficit significativo en otras funciones sin que aparezcan trastornos específicos en la orientación, tal como se observa en determinados trastornos demenciales como en el Alzheimer, sobre todo en los estadios tempranos de esta enfermedad.

La evaluación de la orientación en tiempo y espacio se realiza generalmente mediante preguntas específicas pautadas en las entrevistas prelimi-

nares a la administración de las técnicas programadas. No obstante hay tests muy utilizados como el MiniMental, que contienen un sector en donde se investiga esta función.

También la Escala de Memoria de Wechsler presenta un interrogatorio que apunta a la evaluación de la orientación. (Lezak, M. - 1983)

COMA

El trastorno más claramente relacionado con la función de orientación/atención es el coma. En esta situación el paciente no puede responder consciente y organizadamente a su entorno y esto le puede suceder en distintos grados, que se corresponden con los distintos grados de coma. (Sohlber y Mc Kay 1989) Hay escalas muy difundidas en la práctica clínica que pueden medir estos diferentes estados de conciencia.

El coma puede ser efecto inmediato de un trauma cerebral repentino y su duración es variable. En cuanto a la salida o despertar del coma, también es variable y nunca inmediato.

A la salida del coma se pueden advertir síntomas de confusión, desorientación en tiempo y espacio, alteraciones variadas de la memoria y de la capacidad de atender y responder a su entorno. (Sohlber y Mc Kay 1989)

Como dijimos, hay distintos grados de coma, desde el mas profundo hasta los estados mas leves o superficiales. En el coma profundo, sólo se registran respuestas fisiológicas autónomas. En estados menos profundos se observa alguna respuesta más consistente a la estimulación externa, la cual en todos los casos debe ser lo suficientemente intensa para poder observar modificaciones que son tomadas como respuestas. (Sohlber y Mc Kay 1989)

Según McKay Moore Sohlberg y C. Mateer, se cree que el coma se da como resultado de lesiones en el tallo, entre el 3er. ventrículo y el puente. Puede ser debido a formaciones tumorales, lesiones cerebrales, causas tóxicas, vasculares y metabólicas, etc.

Uno de los resultados más habituales del coma es la amnesia postraumática. También pueden advertirse trastornos de la memoria retrógrada, o sea la memoria de la información adquirida previamente al daño cere-

bral, la cual puede incluir también aspectos de la historia personal. En general remite en los estadios tempranos de la amnesia pos traumática.

También puede estar alterada por tiempo considerable la memoria anterógrada, que se refiere a la capacidad de registrar, almacenar y evocar información nueva, es decir, afecta a la incorporación de nueva información mediante el aprendizaje. (Sohlber y Mc Kay 1989)

AMNESIA POSTRAUMÁTICA

Como resultado del coma es frecuente la amnesia postraumática. El paciente en esta situación no puede almacenar o evocar información sobre la base día por día o minuto a minuto. Es frecuente encontrarlo en estados de agitación y desorientación. Pasaremos a describir brevemente estas condiciones.

Agitación

La excitación motora, o psicomotoras como es llamada a veces, es una alteración muy fácilmente encontrada en estos casos. Se refiere a actividad constante de brazos piernas y tronco. Debido a la incapacidad que tiene el paciente en estos casos para focalizar su atención, visual o auditivamente y frecuente falta de significado del lenguaje que desarrolla en este estado, la evaluación de sus funciones se hace imposible.

Confusión

Junto con los estados de agitación, la confusión es otra de las características al despertar del coma. Este estado está referido a un déficit atencional principalmente ya que se caracteriza clínicamente por un deterioro del nivel de alerta, el cual es fluctuante y con poca diferenciación entre el sueño y la vigilia. (Sohlber y Mc Kay 1989)

MEMORIA

Como capacidad humana adaptativa, la memoria es una de las funciones más apreciadas y atendidas por el ser humano

La memoria nos humaniza, sin ella sólo somos un conjunto de refle-

jos condicionados. “El temor, la desesperación no sobrevienen en una memoria vacía”. (Lezak, M. 1983). Es por eso que los defectos serios en esta función llevan al individuo al aislamiento privándolo del contacto significativo con el mundo externo e interno.

La memoria en el sentido más amplio, es lo que nos da el sentido de unidad y continuidad personal. (Lezak, M. 1983).

Tal como otras funciones que hemos descripto, la memoria no puede conceptualizarse de manera unívoca. En adelante veremos algunos de los intentos que se han realizado para estudiarla y evaluarla de forma mas adecuada.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En nuestros días la memoria ya no es considerada solo como una función cognitiva unitaria. Clásicamente se la ha descripto como formada por tres subfunciones que implicaban procesos: un proceso de fijación, uno de conservación y otro de evocación.

Este modelo ofrece una información sumamente útil desde una perspectiva clínica.

Una concepción más actual entiende a la memoria como un sistema, mas que una función, e implica el singular procesamiento de la información que ingresa a ese sistema.

Esta concepción de la memoria como un sistema de procesamiento de la información, constituye un abordaje más dinámico y multidimensional conceptualizado en base a niveles de proceso mas que a mecanismos de conservación de la información (Cermak, 1982 - Craik & Lockhart 1972 citados por McKay Moore Sohlberg & C. Mater).

MODELO CLÁSICO

El modelo clásico, propuesto en 1968 por Atkinson y Shiffrin, concibe a la memoria como compuesta por tres estadios: memoria sensorial, memoria de corto plazo, (Short Term Memory) y Memoria de largo plazo (Long Term Memory). (Wilson, B.1987) Alrededor de 1915, Hebs describe los procesos biológicos de la memoria como circuitos reverberantes en

los que una serie de neuronas se excitan en forma simultánea y forman un circuito cerrado. De este modo explica la memoria de corto plazo.

Si dicha reverberación se da por un tiempo prolongado y no sufre interrupciones, se crean las condiciones para que se produzca un cambio estructural a nivel sináptico y eso constituye la memoria de largo plazo.

Tal como lo dice Alan Baddeley, la visión, la audición y el tacto son sistemas que tienen la capacidad de guardar información sensorial por breves períodos. Se relaciona con conceptos de “memoria icónica” (visual) que es de más rápido procesamiento y “memoria ecoica” (auditiva). Dado el tipo de información que ingresa al sistema se considera pre-categorial, ya que la duración se extiende a lo que tarda en ingresar la información por la vía sensorial correspondiente (visual, auditiva) y es muy limitada en el tiempo (milisegundos).

Este aspecto sensorial de la memoria tiene en cuenta los factores correspondientes a la atención y la afectividad y en nuestra experiencia clínica estos aspectos alterados influyen de manera determinante en el rendimiento individual.).(Wilson, B.1987)

La memoria de corto plazo, descrita como ya mencionamos, por Atkinson y Shiffrin en cambio es considerada categorial, tiene una capacidad limitada (alrededor de 5 unidades de información) y la persistencia temporal es mayor que la sensorial. Implica un breve período en que se mantiene la información y el mecanismo neurobiológico que lo sustenta es la reverberación en circuitos neuronales, los cuales hemos mencionado anteriormente.

La memoria de largo plazo se refiere a un reservorio de la información que puede permanecer una cantidad ilimitada de tiempo. Tal como dice B. Wilson, no es un sistema unitario y se divide en memoria semántica y memoria episódica. (Wilson, B., Moffat, N. - 1992)

Squire provee un marco neurobiológico para definir al proceso de aprendizaje como adquisición de nueva información, en donde la memoria sería la persistencia de ese aprendizaje para ser utilizado posteriormente. Esta aproximación entiende a la memoria unida a un proceso de aprendizaje. No es posible, por lo tanto en esta concepción, hablar de

memoria separada de aprendizaje.

MODELO ESTRUCTURAL COGNITIVISTA DE LA MEMORIA

“El neuropsicólogo cognitivo analiza a la amnesia con la idea de intentar explicar los trastornos de la memoria en términos de alteraciones de aspectos del proceso normal de aprendizaje y del recuerdo, y con la intención de preguntarse sobre lo que los patrones de alteración observados pueden revelar acerca de la naturaleza de los procesos normales e intactos de la memoria. (A. W. Ellis & A. W. Young)”

Como hemos visto, la neuropsicología cognitiva parte de la patología para sugerir desde allí el proceso normal de la información. Este proceso se da en módulos y cada uno de ellos tiene una forma determinada de funcionar respecto a la información que ingresa en ellos. En el sistema de la memoria hemos visto tres sistemas principales que tienen sus propias características: MS, MCP y MLP.

Alan Baddeley reemplaza el término Memoria de corto Plazo por considerarlo equivoco. Usa el término “memoria inmediata” para referirse a los que Atkinson y Shiffrin definieron como memoria de corto plazo, pero en realidad usara el término de Memoria de Trabajo (“working memory”). (Wilson, B., Moffat, N. - 1992)

Memoria de Trabajo

Alrededor de los años 80, un grupo de psicólogos británicos liderados por Alan Baddeley desarrollaron el concepto de Memoria de Trabajo (“Working Memory”) abandonando así la idea de un sistema de memoria primario y unitario. En este modelo de memoria de trabajo se pueden identificar 2 estructuras dependientes del Sistema Ejecutivo Central (una especie de sistema coordinador de tareas para procesar estímulos provenientes de distintas fuentes.) que son: la agenda visoespacial y el bucle articulatorio fonológico. Ambas estructuras codifican la información de acuerdo a los aspectos visoespaciales y fonológicos respectivamente. (Wilson, B., Moffat, N. - 1992)

Como podemos observar, el modelo de Baddeley de Memoria de

Trabajo, consiste en tres subcomponentes distintos. El loop articulatorio o fonológico (phonological loop) es un subsistema que se refiere a un dominio específico -el habla fonológica- y se encarga exclusivamente de mantener y procesar dicha información. La agenda visoespacial (visuospatial sketchpad) se encarga del procesamiento y almacenamiento temporario de información que comprenda componentes visuales y espaciales. El Sistema Ejecutivo Central (central executive) es una estructura central que se ocupa de controlar el desempeño de varias funciones ejecutivas que regulan y controlan el proceso y el flujo de la información dentro de la Memoria de Trabajo. Al principio, el ejecutivo central era entendido como un sistema unitario, pero los últimos desarrollos teóricos lo caracterizan como un sistema que puede ser diferenciado en subcomponentes o subfunciones, como por ejemplo la capacidad de dividir la atención y atender selectivamente a un estímulo mientras se inhibe otro que puede ser distractor, la capacidad de flexibilidad mental, y la capacidad de monitorear y actualizar la información que ingresa (Baddeley 1996). Algunas de sus funciones solamente se han descubierto últimamente a través de las investigaciones de los neuropsicólogos cognitivos y una de las más importantes es la capacidad que tiene este sistema para activar información relevante del sistema de memoria de largo plazo. (Spreen y Strauss 1991). Rende, Ramsberger y Miyake han realizado un trabajo en el cual vinculan las pruebas de fluidez verbal con la memoria de trabajo. Ellos se basan en el supuesto teórico de que el desempeño de los tests de fluidez verbal se apoyan en dos procesos cognitivos diferentes y dependientes entre sí: unos son los procesos que rigen las estrategias dependientes del sistema ejecutivo, para la búsqueda de palabras o categorías (animales, objetos, herramientas, etc.). El otro proceso es la evocación automática de las palabras que no son dependientes del sistema ejecutivo.

De modo que los tests que evalúan cuestiones lingüísticas como la fluidez verbal del Controlled Oral Word de Benton (FAS), que describimos en otro capítulo, o los tests de fluidez categorial que solicitan la mención de animales, o herramientas, etc. proporcionan una buena medida de la capacidad y el desempeño de la memoria de trabajo, ya que

involucran los dos procesos anteriormente citados (estrategias para la búsqueda de palabras en la memoria de largo plazo y la evocación automática de ese material).

Estudios recientes indican que hay varios sistemas separados en los cuales se puede mantener la información en forma temporaria. En un trabajo realizado entre el Scripps College y la Universidad de Michigan, los autores señalan esta dissociabilidad de los sistemas de la memoria de trabajo en experiencias realizadas con adultos jóvenes y viejos, y observaron una declinación de estos sistemas con la edad. Wilson y otros (1993) señalaron que la agenda visoespacial se divide en 2 subsistemas separados de memoria, uno para lo visual y otro para lo espacial.

Investigaciones realizadas en base a neuroimágenes y estudio de casos patológicos, permitieron descubrir que la memoria de trabajo para la información verbal, para la identificación de objetos y para la localización espacial se apoyan en diferentes circuitos neurales. (Neuropsychology, 2001 - vol.15 No.1, pag. 3-17).

Siguiendo con el derrotero de la información, en este estadio de la memoria de trabajo, la misma decae en segundos o minutos, que es lo que dura la activación neuronal en este primer momento, y debe ser reforzado el estímulo para que acceda al estadio siguiente, o sea, a la memoria de largo plazo. Este tipo de proceso activo de la memoria, es poco resistente a interferencias internas o del ambiente, pero esta a disposición de la persona ya que es un proceso necesario para manejarse con lo eventual. Un ejemplo de este tipo de memoria es la que se necesita para repetir los dígitos inversos del tests del WAIS o el WISC. Se debe mantener en la memoria los números en forma directa para luego hacer "otra operación mental", que es revertirlos. Luego de que realizamos esa operación ya no necesitamos guardar mas esa información y podemos olvidarla.

Si por el contrario necesitamos aprender algo, se introduce el "refuerzo" de la información ingresada al sistema para que se consolide y pueda pasar al sistema de largo plazo.

La información se mantiene en circuitos neuronales reverberantes, o

sea que el impulso nervioso (eléctrico y neuroquímico) se propaga repetidamente dentro de la red de neuronas intervinientes, y mediante el “refuerzo” (hacer ingresar el mismo estímulo de información en forma repetida) se convierte en algo más estable como para que pueda acceder al sistema siguiente, o sea a la memoria de largo plazo, de la que hablaremos seguidamente

La evaluación de este tipo de proceso de la información demostró ser de gran importancia como predictor de trastornos progresivos. En la Universidad de Toronto se investigó la relación de la memoria de trabajo con las quejas de memoria que traían pacientes con infección de HIV. Despejando las quejas que podrían ser adjudicadas a un cuadro depresivo, los resultados sugirieron que la memoria de trabajo puede ser un importante predictor neuropsicológico de los déficits cognitivos referidos por estos pacientes. , y pueden reflejar mejor el funcionamiento de ellos en su vida cotidiana (Bassel, Rourke y Heman, Smith. *Neuropsychology* 2002, vol 16, No.3, pag. 400-410).

En nuestra experiencia, pacientes con distintos trastornos psiquiátricos suelen fracasar en las pruebas que los enfrentan con este tipo de proceso. Por ejemplo, los pacientes con trastornos de atención hemos encontrado que tiene una capacidad muy limitada para guardar información en forma temporaria. Generalmente fracasan en dígitos inversos y conservan el nivel normal de performance en dígitos directos.

Como describiremos en otro capítulo, los pacientes con trastorno esquizofrénico y también los que sufren de trastorno bipolar encuentran dificultades en este tipo de procesamiento de la información, lo cual es advertido en las distintas técnicas.

Memoria de Largo Plazo

La memoria de largo plazo o también llamada secundaria, posee, al contrario de los sistemas anteriormente descriptos, una capacidad ilimitada de almacenamiento.

Según Baddely y Wilson, la memoria de largo plazo tiene varios aspectos para distinguir. En primer lugar la diferencia entre memoria visual y

verbal, y en segundo termino entre memoria semántica y memoria episódica (Wilson, B. 1987).

Memoria verbal y memoria visual

El procesamiento de la memoria visual y la memoria verbal están asociadas a mecanismos que se dan diferentes partes del cerebro (Wilson, B. Moffat, N - 1992).

Tests como la Escala de Memoria de Wechsler constan de subtests que investigan estos dos aspectos separadamente. El subtest de Memoria Lógica, que solicita la evocación de historias breves, y el subtest de Reproducción Visual que espera que el individuo recuerde y reproduzca de memoria diseños geométricos presentados previamente, ejemplifican la forma de evaluar estas dos memorias.

Memoria Episódica y Memoria Semántica

Alrededor de 1972, Tulvin fue el que estableció que la memoria de largo plazo (LTM) o memoria secundaria se puede dividir en memoria Episódica y memoria Semántica (Wilson, B.,1987) Ambas tienen que ver con la consolidación del recuerdo.

La memoria semántica, como lo indica su denominación, se organiza en base al aspecto semántico del material que ingresa en el sistema. Se refiere al conocimiento conceptual del mundo y de los aspectos culturales del individuo, que no es necesario recordar cuando fueron aprendidos (Wilson, B. 1987). Este tipo de memoria permanece frecuentemente permanece intacta en trastornos diversos en que otras capacidades memorísticas aparecen alteradas. Se trata de saber quien soy y lo que conozco del mundo que me rodea. El significado de las palabras, el conocimiento del uso de algunos objetos forma parte de este sistema. En el tests de Vocabulario de Boston, por ejemplo las claves semánticas tienen el sentido de estimular la respuesta fonológica. No obstante nos dan una idea del funcionamiento de su sistema semántico al reconocer o no los objetos presentados.

Este sistema esta afectado en forma primordial en las llamadas demencias semánticas, en donde las actividades cotidianas se deterioran

en base al déficit presentado en este punto.

La memoria episódica se refiere al recuerdo de eventos de la historia individual, ligados a un contexto témporo espacial. Se puede identificar el momento en que ocurrió el aprendizaje y es el tipo de memoria mas fácilmente evaluable por estar primariamente afectado en los distintos cuadros amnésicos. La enfermedad de Alzheimer muestra un déficit característico de este tipo de memoria en estadios tempranos. Todos los tests de listado de palabras y aun la Escala de Memoria de Wechsler se ocupan de evaluar este tipo de memoria.

Tres fases en el proceso de la memoria

Memorización, almacenaje y recuperación del recuerdo es el derrotero de la información que ingresa al sistema de la memoria. Vamos a ver cada uno de los pasos.(Wilson y Moffat, N, 1992)

Memorización

Se refiere a un proceso de adquisición mediante el ingreso de la información en forma codificada y organizada sobre el material ya existente. (Wilson y Moffat, N, 1992)

La codificación implica el agrupamiento de la información que ingresa, de acuerdo a dos criterios principales: el nivel fonológico (más superficial) y el semántico (más profundo y ligado a los significados) La codificación se refiere al procesamiento de la información durante el proceso de aprendizaje, y es en este periodo donde el rol de la atención es el protagónico. (Wilson y Moffat, N, 1992)

Almacenaje

En el proceso de almacenaje, los estímulos recibidos que se mantienen en la memoria de corto plazo el tiempo necesario para organizarse de manera más estable y para pasar a la memoria de largo plazo. Una vez que la información esta guardada en la memoria, esperara el momento de ser recuperada. El test de lista de palabras de Buschke puede ser utilizado para investigar las distintas etapas de consolidación del recuerdo.

Recuperación

Esta fase es la del recuerdo propiamente dicho en donde se produce una tarea de búsqueda en los archivos de la memoria para sacar de allí los recuerdos. Baddaley dice que los sistemas de la memoria funcionan como una biblioteca y como tal, el éxito de la misma consiste no solo en guardar los libros sino en encontrarlos cuando son solicitados (Wilson y Moffat, N, 1992)

La recuperación de esta forma, puede ser espontánea o facilitada de acuerdo a las distintas formas de codificación

La facilitación puede ser por claves semánticas o fonológicas. Por ejemplo en el Test de Memoria Auditiva de Rey, donde se aprenden 2 listas de palabras, la recuperación se observa en forma espontánea y, por ultimo, facilitada, con palabras del mismo campo semántico o de parecido fonológico.

Tal como podemos ver, este proceso de la memoria involucra componentes de atención, capacidad de codificación, capacidad de almacenaje de la información, de consolidación del recuerdo y posibilidad de evocación.

TRASTORNOS DE LA MEMORIA

Perturbaciones Transitorias y permanentes

Las perturbaciones transitorias se refieren a las dificultades que puede tener una persona para incorporar, almacenar o evocar información, y, como su nombre lo indica, estas perturbaciones duran un tiempo variable y son reversibles en su casi totalidad. Pueden deberse a amnesia pos traumática, condiciones tóxicas o metabólicas cuyas causas pueden ser hipoglucemia, disminución de vitaminas B1, B6, B12, etc.

Otros agentes intervinientes pueden ser farmacológicos como las anestésicos. Las terapias electroconvulsivas y estados afectivos como la depresión severa, pueden dar cuadros de deterioro de memoria transitorios de variable duración. (Sohlberg y Mateer- 1989)

Los trastornos permanentes pueden deberse a traumatismos que dejan lesiones importantes o cuadros demenciales degenerativos. También el

alcoholismo crónico produce el daño de estructuras cerebrales y arroja como resultado trastornos mnésicos más permanentes. De acuerdo a nuestra experiencia clínica con el manejo de pacientes alcohólicos, podemos decir que es muy importante tener en cuenta el estilo de vida de estos pacientes. Los frecuentes estados de embriaguez exponen a la persona a accidentes, caídas y aun peleas, que producen golpes y lesiones. Estos aunque no resulten en la pérdida de conciencia tienen gran importancia etiológica en la investigación de lesiones cerebrales que pueden confundir los patrones de respuesta particulares de cada afección. La hipoxia o anoxia y algunas infecciones como herpes simplex provocan alteraciones a nivel de estructuras cerebrales sensibles y pueden producir también alguna disfunción en los distintos tipos de memoria. (Sohlberg y Mateer - 1989)

Los déficits de memoria son irreversibles en los procesos demenciales degenerativos de compromiso cortical, subcortical o mixtos. Es conveniente tener en cuenta que existe una continuidad que va desde una perturbación moderada a profunda en los trastornos ya que esto debe dar la pauta de inclusión del paciente en los diferentes programas de rehabilitación.

No debe olvidarse que la memoria siempre interactúa con otras funciones cognitivas y que ciertos tipos de déficits pueden perturbar diferentes estadios del proceso de información.

DEMENCIAS

Dentro del funcionamiento cognitivo, el deterioro de la memoria aparece como requisito indispensable para el diagnóstico. La dificultad diagnóstica más importante se plantea en los pacientes de los 50 años en adelante, porque frecuentemente los déficits están asociados al envejecimiento normal, y se torna difícil diferenciarlos clínicamente de un deterioro verdadero que indicaría un estadio temprano correspondiente a un trastorno demencial, de la declinación esperada de la función a medida que pasan los años.

Tradicionalmente se han diferenciado las demencias en corticales y subcorticales. Esta distinción permite observar que las fases del almace-

namiento y recuperación de la memoria están afectadas distintamente.

En las llamadas demencias subcorticales, el proceso de recuperación espontánea de la información es el que está más afectado. Como los almacenes de la memoria están más conservados, puede observarse que el rendimiento mejora notablemente en los tests en donde se les ofrece reconocimiento por medio de claves fonológicas y/o semánticas -como en el caso del Test de Aprendizaje Verbal de Rey. (Mangone, C. Alcmeon 4: 445-465, 1991)

En las demencias corticales en cambio, los 2 procesos se ven afectados, tanto el almacenamiento como la recuperación. El paradigma de las demencias corticales es la enfermedad de Alzheimer, que se ubica dentro de las demencias degenerativas y de la que hablaremos más adelante en este capítulo.

En los últimos años se han investigado otro tipo de demencias llamadas frontotemporales y que comprenden un grupo de trastornos que presentan patología degenerativa principalmente en la porción anterior de los lóbulos frontal y temporal. Dentro de esta categoría se encuentran la enfermedad de Pick (Pick 1892), la Afasia Lentamente Progresiva, descrita por Mesulam en 1982 y la Demencia Semántica conceptualizada por Hodges, Patterson, Ozbovury y Funnell en 1992. (Neuropsychology 2002, Vol 16, pag. 190-196)

Demencia Semántica

Las características neuropsicológicas de la demencia Semántica se asocian con el deterioro de un tipo de memoria: la memoria semántica. Esta memoria, como dijimos anteriormente, abarca el conocimiento factual del mundo y depende de factores culturales. En esta patología el trastorno principal se refiere al manejo de los conceptos. Los primeros síntomas se relacionan, desde el punto de vista lingüístico, con la pérdida de los sustantivos, y del vocabulario que describe la propia experiencia. Por eso es casi imperceptible en los estadios tempranos y los pacientes consultan tardíamente cuando la enfermedad está avanzada. Por consiguiente los síntomas se hacen más evidentes tardíamente, y se relacio-

nan con la pérdida de las palabras que tienen mayor frecuencia de uso desde el punto de vista cultural.

La característica principal en estadios incipientes es que el contenido o semántica de las palabras se desestructura, mientras que la sintaxis esta conservada. Pueden repetir las palabras pero no pueden dar significado a los sustantivos. La forma de evaluación se da principalmente en el lenguaje espontáneo, la información del los cuidadores o las personas que conviven con el paciente. El test de Vocabulario de Boston, los tests de fluidez categorial, etc. , aportan datos muy útiles, y corroboran lo observado clínicamente.

Las pruebas de visoconstrucción no presentan alteraciones hasta estadios muy avanzados de la enfermedad. Por lo tanto veremos que el Test de Figura Compleja de Rey puede ser realizado sin inconvenientes en una evaluación temprana. Salvo la afasia para los sustantivos, que es la característica principal, el lenguaje espontáneo es fluido. La parafasia semántica aparece en estadios más tardíos, y la capacidad de repetición se conserva hasta estadios muy avanzados de la enfermedad.

La nominación también se muestra alterada, por esto es importante la evaluación por medio del test de Vocabulario de Boston.

Un estudio comparativo entre pacientes con Enfermedad de Alzheimer y pacientes con diagnóstico de demencia frontotemporal (DFT) en dos de sus variantes (comportamental-ejecutiva y lingüística) realizado en la universidad de Pennsylvania, mostró mejores puntajes en este ultimo grupo para el recuerdo libre, el recuerdo mediante claves y el reconocimiento. (Glosser, Gallo, Clark y Grossman, Neuropsychology 2002, Vol 16 No. 2 pag. 190-196)

Las investigaciones recientes sobre la demencia semántica establecieron el déficit significativo que muestran estos pacientes para la memoria y reconocimiento de rostros. En el reciente estudio realizado por Graham, Patrterson, Galton y Hodges se observo sin embargo que este aspecto estaba conservado en pacientes donde la atrofia era predominante del hemisferio izquierdo. En los pacientes con daño estructural del hemisferio derecho este proceso se veía alterado. (Simons, Graham,

Patterson, Galton y Hodges. *Neuropsychology* 2001, Vol 15, No.1, pag 101-114).

Otras Demencias Frontotemporales

La Afasia Progresiva Primaria fue descrita por Mesulan en 1982. Como la demencia semántica, esta clasificada dentro de las afasias no fluentes. En este caso, y a diferencia del trastorno descrito anteriormente, los déficits de memoria no se circunscriben a la memoria semántica, sino que afecta también a otras funciones tales como la escritura, la sintaxis y el nivel lexical. Tal como ocurre en la Demencia Semántica, los pacientes pueden desempeñarse adecuadamente en las actividades de la vida diaria, sobre todo en los primeros estadios de la enfermedad. Los síntomas principales corresponden principalmente al lenguaje expresivo. Las otras áreas cognitivas se encuentran relativamente bien conservadas en los primeros estadios. No obstante se presenta como un cuadro afásico puro, que luego evoluciona a la demencia con todas las características de ella.

Las demencias frontales, entre las cuales se encuentra la enfermedad de Pick, comienzan con problemas de conducta, los cuales son más notorios que los trastornos cognitivos.

Enfermedad de Alzheimer

Como hemos mencionado anteriormente la Enfermedad de Alzheimer es el ejemplo más acabado de una demencia cortical. No obstante, últimamente se han descrito signos subcorticales que la ubican, desde el punto de vista de la clasificación, entre las demencias mixtas.

El cuadro clínico de la enfermedad de Alzheimer fue denominado así por Kraepelin en 1910, y clasificado dentro de las Demencias preseniles, después de la descripción que hiciera Alois Alzheimer en 1906, en una mujer de 50 años.

Su prevalencia es mayor a partir de los 75 años, aunque hay un porcentaje considerable de casos en que aparece antes de los 60 años. Si bien su comienzo es insidioso, mas o menos rápidamente podemos ver indicadores de deterioro considerable.

Los primeros síntomas pueden pasar inadvertidos por familiares, personas que conviven o por el mismo paciente. En general son atribuidos a una declinación esperada para la edad. No obstante tempranamente los trastornos de la memoria se tornan significativos, especialmente en la denominación. Aunque la fluidez del habla espontánea es normal, la dificultad para encontrar las palabras adecuadas para la denominación y la adjetivación se vuelve progresivamente más notoria en el trato cotidiano. (Gaviria Vilches y Tellez Vargas 1995)

Los trastornos del lenguaje asociados a la memoria se pueden observar tempranamente en el test de Vocabulario de Boston. El desempeño en tests de memoria episódica, como la escala de Memoria de Wechsler, es variable pero siempre significativamente por debajo de lo esperado para su edad.

Más tarde en la evolución pueden aparecer problemas más severos de lenguaje expresivo y comprensivo. Pero la capacidad nominativa (anomia y disnomia) presentan alteraciones muy tempranamente (Guterman Eisdorfer, 1989) Tardíamente aparecen apraxias. La más característica es la apraxia del vestir y la relacionada con los hábitos de limpieza.

Esto último compromete ya severamente la autonomía y la integración social del paciente. Los primeros estadios el paciente los cursa con "claridad de conciencia", por lo cual es parcialmente consciente de los déficits y puede tratar de disimularlos, a veces con relativo éxito, lo que retrasa su consulta y posterior tratamiento.

Muchos investigadores se han ocupado de los sutiles cambios cognitivos que preceden a la instalación del cuadro. Un estudio muy reciente realizado por Jacobson, Delis, Bondi y Salmon de la Universidad de San Diego estudio un grupo de pacientes con riesgo clínico de Alzheimer pero que aun no presentaban signos clínicos de la enfermedad. Se los comparo con sujetos controles y se observo que aunque ambos grupos tuvieron un desempeño similar en los tests individuales los resultados finales revelaron discrepancias significativamente mayores entre la capacidad nominativa y la habilidad visoconstructiva para el grupo de pacientes asintomáticos pero con riesgo. (Jacobson, Delis, Bond, Salmon-

Neuropsychology 2002, Vol 16, No.2, pag 132-139)

En un trabajo anterior también de la universidad de San Diego, se estudiaron las alteraciones de la memoria explícita y concluyeron que en el Alzheimer este déficit está asociado no solo a un daño localizado en la corteza mesial ténporo límbica, sino también en el tálamo (Stout, Bondi, Jerningan, Archibald, Delis y Salmon. Neuropsychology 1999, Vol 13, No.2, Pag. 188 - 197)

En pacientes con deterioro moderado se han observado déficits importantes en la visopercepción y en la habilidad para manejo espacial. En un estudio conjunto de la Universidad de Milán, la Universidad de Aberdeen y la de Gales se observó que el 85% de los pacientes con diagnóstico de Alzheimer evaluados para el estudio obtuvieron un pobre desempeño en todas las tareas relacionadas con percepción visual y espacial. (Caterini, Spindler y Stangalino, Della Sala, Turnbull. Neuropsychology 2002, Vol.16, No.2, pag. 146-155)

Deterioro cerebral mínimo

Es un deterioro incipiente que puede darse tempranamente en la vida y en general no evoluciona a la demencia, aunque puedan encontrarse alteraciones en la neuroimágenes.

En general las quejas se refieren a las dificultades para incorporar y mantener información nueva.

Si se le administra el test de Aprendizaje Verbal de Rey, encontraremos que la evocación libre puede estar a más de 2 desviaciones por debajo de la media. No obstante la recuperación por claves semánticas y fonológicas puede encontrarse en los niveles normales de desempeño. En el WAIS vemos decaer los subtests relacionados con la memoria cristalizada. Es decir que va a performar por debajo de lo esperado en los tests de Información, Vocabulario, comprensión y similitudes. Estos subtests van a arrojar puntajes más bajos que el span de dígitos, diseños por cubos y Composición de Figuras.

Siempre que se produzca un hallazgo sospechoso en las técnicas administradas, es conveniente sugerir una nueva evaluación posterior, para

comprobar la evolución y la calidad de cambios cognitivos que pudieran producirse en el intervalo.

Diagnóstico diferencial con depresión

El diagnóstico temprano de trastornos demenciales es un tema extensamente tratado. La preocupación de los médicos y psicólogos en referencia a los problemas diagnósticos y pronósticos de dicha afección lleva a la búsqueda por distintos métodos, de signos indicadores de deterioro en las funciones cognitivas, como expresión de disfunciones correspondientes a diferentes entidades nosológicas.

Dentro del funcionamiento cognitivo, el deterioro de la memoria en las demencias aparece como requisito indispensable para el diagnóstico. Pero ocurre que en los trastornos depresivos severos, en los que no interviene ningún factor degenerativo, también la memoria se ve afectada de distintas maneras y a veces en forma muy variable. No obstante un síndrome depresivo puede estar presente en una demencia desde un inicio o en cualquier estadio de la enfermedad, o puede formar parte del debut del trastorno.

Como hemos visto en los capítulos de neuroanatomía, el sistema límbico incluye varias funciones cerebrales y por lo tanto, las diferentes anomalías encontradas aquí pueden originar una variedad de manifestaciones clínicas que van desde los déficits cognitivos descritos y conocidos en las demencias, hasta un cuadro depresivo. (Gaviria Vilches y Telles Vargas 1995). En los ancianos la depresión y la demencia están muchas veces asociadas. Para evaluar adecuadamente e intentar un diagnóstico diferencial, es necesario describir aspectos cualitativos como cuantitativos en las pruebas tomadas.

El desempeño de los pacientes depresivos

Un cuadro depresivo, sin proceso degenerativo, tiene un inicio abrupto y puede tener un rendimiento cognitivo muy bajo. No obstante este rendimiento se recupera al recibir medicación específica para la depresión.

El paciente deprimido se enfrenta a las pruebas con gran pesimismo

respecto de su rendimiento. Sobredimensiona sus errores, no se esfuerza y la colaboración es pobre. En las pruebas de memoria, pueden tener una curva de aprendizaje chata y algunas dificultades para evocar sin ayuda. Esta respuesta puede cambiar sustancialmente al ofrecerle ayuda por claves semánticas o fonológica. En el test WAIS no se verifican diferencias significativas entre la escala verbal y la de ejecución, aunque puede encontrarse un rendimiento por debajo de su potencial en los momentos sintomáticos más críticos.

El desempeño en los pacientes con deterioro cognitivo

En las demencias en general el comienzo es insidioso y gradual. Los déficits no mejoran con la medicación en la misma proporción que en los pacientes depresivos. Al enfrentarse con las técnicas demuestra esfuerzo para realizar las pruebas y advierte su dificultad.

Muchas veces el esfuerzo realizado una y otra vez para completar las tareas tiene las características de “perseveración”, lo cual es un indicador más de deterioro de las funciones ejecutivas. La memoria se ve afectada tanto en el almacenamiento como en la evocación, y en las pruebas específicas se observan interferencias e intrusiones. Los estudios por neuroimágenes presentan alteraciones que son congruentes con algún grado de deterioro.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baddeley AD, Hitch G.J. - “*Working Memory*” in Recent advances in learning and Motivation, vol VIII (G.Bower, ed.) Academic Press, New York, 1974

Baddeley AD, Wilkins A. “*Taking Memory out of the laboratory*”, en Every day memory, actions and absent-mindedness. (JE Harris, PE Morris, eds) Academic Press, Londres, 1984.

Caterini, Spindler y Stangalino, Della Sala, Turnbull. *Neuropsychology* 2002, Vol.16, No. 2, pag. 146-155.

Gaviria Vilches M. y Tellez Vargas J. “*Neuropsiquiatría*” - Nuevo Milenio Editores. Bogotá/ 1995

- Heilman K., Valestein E. *"Clinical Neuropsychology"*- Oxford University Press- NY - 1985.
- Leizak M. *"Neuropsychological Assessment"*. Oxford University Press - NY - 1983.
- Rende B., Ransberg G., Miyake A., *"Commonalities and differences in the working Memory components Underlying letter and category fluency tasks: a dual task investigation. Neuropsychology 2002, Vol. 16, No. 3, pag.309-321.*
- Romero E. y Ciprian Ollivier J. *"Evaluación Neuropsicológica en el Diagnostico Temprano de Trastornos Demenciales"*. Associacao de Psiquiatria Biológica. Psiquiatria Biológica 4(3): 157-163, 1996.
- Sohlberg, McKay Moore; Mateer C. - *Introduction to Cognitive Rehabilitation*. The Guilford Press - NY - 1989
- Wilson B. *"Rehabilitation of Memory"*- The Guilford Press - NY - 1987
- Wilson B., Moffat N. *"Clinical Management of Memory Problems"*- Chapman & Hall - London - 1992.

CAPÍTULO 9

FUNCIONES COGNITIVAS

Ester Romero

PROCESO VISOPERCEPTUAL

La visopercepción es indispensable para manejarse con lo cotidiano y para la funciones vinculadas a la lectoescritura y la construcción. La capacidad para organizar el espacio es necesaria para desplegar la motricidad y para la orientación (Sohlberg y Mateer, 1989).

Las dificultades en el proceso visoperceptual se detectan en los tests neuropsicológicos como distorsiones, errores en el reconocimiento de objetos o personas, retardo en la búsqueda y reconocimiento visual y dificultades en juzgar las distancias. Los déficits visoperceptuales pueden no ser detectados por el paciente pero aparecen claramente en las pruebas específicas destinadas a evaluar esta función.

La apraxia construccional se reflejan principalmente en el WAIS, dentro del subtest de cubos que es uno de los más sensibles para detectar estos problemas. Este subtest es el mas indicado para evaluar debido a que la performance no depende del nivel cultural y de instrucción del paciente como lo requieren los otros subtests

Si el deterioro se ubica principalmente en el lóbulo occipital los defectos pueden ser de percepción y discriminación de las formas, o de análisis de los detalles y percepción de forma y color. Estos déficits pueden ser advertidos por la performance del sujeto en dos tests neuropsicológicos específicos. Uno de ellos es el test de Reconocimiento de Caras. En este test el individuo debe apreciar una foto de un rostro humano tomada de frente junto con otras tomadas frontolateralmente y frontalmente en diversas condiciones de luz. Este test fue diseñado por Benton en

1983 y requiere del entrevistado que discrimine fotografías de rostros que no le son familiares (Spreen y Strauss, 1991).

Otro de los tests usados para evaluar las capacidades visoperceptuales es el test de Orientación de Líneas. Esta es una prueba diseñada para desplegar la habilidad de establecer relaciones angulares entre líneas mediante la comparación visual. Se trata de 11 líneas dispuestas en semicírculo, con las que se comparan un par de líneas dispuestas en ángulo (Lezak, M. 1983).

En nuestra practica clínica hemos podido observar como dato cualitativo, la cantidad de errores derechos o izquierdos, que nos dan una idea del déficit asociado selectivamente a alguno de los hemisferios cerebrales. No obstante, la angulación tiende a ser una función predominante del hemisferio derecho, excepto cuando los ángulos llevan a una descripción verbal (ej. Horizontal, vertical, etc.) y, por lo tanto, dice Muriel Lezak, pueden ser mediados también por el hemisferio izquierdo.

Las perturbaciones más comúnmente encontradas en las pruebas neuropsicológicas son las fallas en la apreciación del espacio entre las cuales lo más frecuente es el neglect de un lado, que se manifiesta en las pruebas en la tendencia de cometer mayor cantidad de errores en el lado contralateral de las lesiones. Este aspecto, además de otro, puede observarse en el test de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth.

Este es un test que permite evaluar la organización perceptual y también la memoria visual inmediata y diferida. Pero es especialmente importante para explorar la capacidad constructiva y visoespacial en general. En el test se le solicita al paciente que copie un diseño complejo que se compone de distintos elementos que reciben una puntuación cada uno.

Dado que es importante evaluar la forma en que se organiza el espacio y el tipo de estrategia utilizada a medida que se va copiando el diseño, se le proporcionan al paciente un lápiz de color diferente cada vez que concluye una sección. Esto nos permite analizar mas tarde como utilizo el espacio y decidir si la estrategia utilizada fue acorde con su edad. Osterrieth identifico 7 tipos de estrategias diferentes para completar el

dibujo, que van desde las esperadas para adultos normales hasta las características de niños en edad escolar (Lezak, M. 1983).

Aquí es importante destacar que este test nos brinda además la posibilidad de comprar la producción del lado derecho y del lado izquierdo. Los errores visoespaciales, omisiones o distorsiones que se den mas de una porción lateral que de otra del dibujo, también aportaran datos referidos a la posible lateralidad de la lesión (Ardilla y Ostroski solis, 1993).

Los pacientes con alteraciones en el lóbulo frontal presentan dificultades para “programar” la copia. En trastorno psiquiátricos, como esquizofrenia, esta dificultad se observa muy a menudo.

También existe otro diseño de menor complejidad para ser usado por niños de edad preescolar con normas de ejecución esperada para ese grupo etario.

FUNCIONES EJECUTIVAS

Este conjunto de funciones están referidas a la capacidad de anticipación, selección de metas, planificación de la acción, autorregulación, capacidad para completar actividades y de responder al feed-back, y funcionar como un marco para todo el proceso cognitivo.

Los defectos en la función ejecutiva tiene sus efectos en la cognición, sobre todo en lo que se refiere a las actividades cotidianas. Pueden no presentarse dificultades en memoria pero fallan en la atención, la motivación y la regulación de la conducta. Todo esto puede ocurrir con un nivel intelectual dentro de límites normales, por lo que los pacientes llegan a la consulta generalmente por trastornos de conducta que se relacionan en principio con dificultades de orden psiquiátrico o de cambio de personalidad.

Las funciones ejecutivas se han relacionado con el lóbulo frontal, en donde se cree tienen su sede. Tal es así que muchos investigadores las llaman “funciones frontales” El lóbulo frontal en el ser humano abarca el 30% de la superficie cortical. Posee una diversidad neuroanatómica con numerosas y ricas conexiones con otras partes del cerebro. Las funciones que lleva a cabo son producto de la información que recoge de

las diferentes localizaciones en el Sistema Nervioso Central.

Cuando se advierte deterioro a nivel del lóbulo frontal puede observarse una mezcla de déficits emocionales y cognitivos. La apatía, la falta de inhibición, el egocentrismo, la falta de consideración por el otro y de respuesta emocional pueden confundir el cuadro con depresión o psicopatía. (Sohlberg y Mateer, 1989)

En estos casos conviene recordar que la historia del paciente, y la exhaustiva evaluación de las funciones mentales son factores indispensables para el diagnóstico.

LENGUAJE

La perturbación más importante de las funciones verbales corresponde a las afasia y las dificultades asociadas a la producción verbal expresiva o receptiva. En los distintos tipos de afasias pueden estar perturbadas la fluidez verbal espontánea, la fluidez verbal fonológica y/o categorial, el calculo y la lecto-escritura en general.

El examen de las funciones verbales debe incluir evaluación del lenguaje espontáneo, repetición de palabras, frases y oraciones, comprensión verbal, nominación, lectura y escritura.

Hemos ya mencionado algunas técnicas como el test de Afasia de Boston y el test de Vocabulario de Boston, como algunos de los elementos que nos brindan ayuda en este tema. Los objetivos de este trabajo no nos permiten desarrollar mas ampliamente este tema, que por otra parte constituye una especialización dentro de la Neuropsicología. Bástenos con mencionar algunas técnicas que pueden ser herramientas útiles para percibir anomalías en este área, y que nos brindan la oportunidad de poder profundizar mas tarde en los problemas del lenguaje que pudieran presentarse.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ardilla y Ostrosky-Solis *"Diagnostico del Daño Cerebral, un enfoque NEUROPSICOLÓGICO"*. Ed. Trillas, Mexico, 1993

Gaviria Vilches M. y Tellez Vargas, J. *"Neuropsiquiatría"* - Nuevo

Milenio Editores. Bogotá -1995

Grieve J. *"Neuropsicología para Terapeutas Ocupacionales"*. Editorial Médica Panamericana- Buenos Aires - 1994.

Heilman K., Valestein E. *"Clinical Neuropsychology"*- Oxford University Press- NY - 1985.

Leizak M. *"Neuropsychological Assessment"*. Oxford University Press - NY - 1983.

Pick H., Van Den Broek P., Knill D. *"Cognition, Conceptual and Methodological Issues"*. American Psychological Association - Washington - 1992.

Sohlberg, McKay Moore, Mateer C. - *Introduction to Cognitive Rehabilitation*. The Guilford Press - NY - 1989

Wilson B. *Simposio sobre Memoria y Amnesias* - Buenos Aires, 2-3 de Junio de 1995.

CAPÍTULO 10

ESTUDIO NEUROPSICOLÓGICO DE LA DISFUNCIÓN PREFRONTAL EN ESQUIZOFRENIA Y TRASTORNO BIPOLAR. UN ESTUDIO COMPARATIVO.

Cetkovich - Bakmas, M. Romero, E. Vazquez, G. Ciprian Ollivier, J.

Las bases biológicas de las psicosis endógenas han preocupado a los psiquiatras desde los inicios de la psiquiatría científica en los últimos 100 años. Bajo la influencia de Kraepelin ha habido una tendencia entre los científicos para mirar a la esquizofrenia como un trastorno psicopatológico, mientras que los trastornos del afectivos han sido conceptualizados como “funcionales”, “psicológicos” o, mas recientemente como trastornos neuroquímicos.

Las nuevas corrientes de investigación otorgan un renovado interés por el estudio de las estructuras cerebrales.

Los estudios estructurales de los trastornos afectivos están mucho menos desarrollados y ponen el acento en la vulnerabilidad frente al estrés en el sentido de cambios reversibles a nivel celular. Mientras el concepto de esquizofrenia desarrollado por Kraepelin entendía este trastorno como un proceso degenerativo, los nuevos hallazgos en este campo han llamado la atención sobre el concepto de esquizofrenia como un “trastorno neuroevolutivo” en el que estarían implicadas varias estructuras cerebrales, como por ejemplo el lóbulo temporal, estructuras límbicas, el tálamo, cuerpo estriado. Entre ellas las alteraciones funcionales y anatómicas del lóbulo frontal, fueron el blanco frecuente de las investigaciones.

Los pacientes con daño de lóbulo frontal fueron estudiados cuidadosamente por Karl Kleis en 1930. Al describir estos pacientes Kleis destacó

algunos rasgos que son similares a los observados en esquizofrenia crónica y frecuentemente descriptos como “síntomas negativos”: ‘falta de impulso frontal’, “apraxia impulsiva”, “falta de espontaneidad” “carencia de impulso para el habla”, “pensamiento alógico”. Kleist describió el proceso de pensamiento asociado a lesiones del lóbulo frontal como “insuficiente, fragmentado y constreñido” y, concomitantemente “una estrechez o monotonía en el modo de pensar”

Ultimamente, el estudio del desempeño del lóbulo frontal ha recibido un fuerte apoyo de la Neuropsicología clínica, disciplina que se ha tornado una herramienta muy útil para evaluar y correlacionar el proceso cognitivo con los hallazgos biológicos.

Desde el punto de vista neuropsicológico, el daño del lóbulo frontal esta implicado en las funciones ejecutivas y su resultado es el deterioro a nivel de las habilidades cognitivas superiores que permiten y comportamiento dirigido a alcanzar metas. Los tests neuropsicológicos mas utilizados para evaluar esta función son el test de selección de cartas de Wisconsin (WCST)

Las funciones ejecutivas han sido descriptas como un conjunto de actividades que tienen diferentes componentes y que están relacionados entre si: formulación de metas, planificación, elaboración de estrategias dirigidas a conseguir una meta y automonitoreo de el propio desempeño. La performance adecuada de esta función es necesaria para la adaptación social y para alcanzar una conducta madura y autónoma.

Las funciones ejecutivas también están relacionadas con la memoria de trabajo y con la atención. La memoria de trabajo es descripta como un sistema de almacenamiento temporario de la información que involucra componentes atencionales que dependen del Sistema Ejecutivo Central, el cual, al mismo tiempo supervisa y guía la conducta tendiente a lograr la meta propuesta de una tarea determinada.

Algunos estudios de la memoria que se han hecho en pacientes esquizofrénicos indican que ellos muestran un significativo deterioro también de la memoria semántica. También se ha encontrado esto en pacientes con trastorno afectivo pero en una medida menos prominente que en las

esquizofrenias. En los tests neuropsicológicos se han encontrado déficits también en trastornos afectivos bipolares y tanto estos pacientes como los que sufren de esquizofrenia han desarrollado patrones similares de deterioro cognitivo en los estados agudos de la enfermedad. No obstante los pacientes con esquizofrenia mostraron una mayor cantidad de errores perseverativos. Estudios recientes han presentado evidencias de trastornos del lóbulo frontal desde los estadios tempranos.

Tomado estos datos en cuenta se ha realizado un estudio comparativo de las funciones ejecutivas entre 2 muestras de pacientes bipolares y esquizofrénicos y se los ha comparado con controles sanos.

MÉTODO

Se han incluido en total 24 pacientes. Quince de ellos cumplían con el diagnóstico de esquizofrenia y 9 con el de trastorno bipolar según el DSM-IV. Estos fueron comparados con 8 controles. Los pacientes y los controles cumplían una media de edad de 30 años una educación de 13 años promedio.

Se utilizaron principalmente el test de selección de cartas de Wisconsin, el test de fluidez fonológica (FAS) y el Trail Making Test. El FAS es un test de fluencia verbal que requiere del sujeto que genere palabras que comiencen con una letra determinada (F, A y S) y que este atento a algunas restricciones: no puede proporcionar nombres propios, números ni palabras que compartan la misma raíz. Este test requiere la habilidad del paciente para desarrollar estrategias dirigidas a buscar palabras que llenen los requisitos de la prueba.

El Trail Making Test consiste en 2 partes, A y B, y es un test de los denominados de lápiz y papel, que evalúa la flexibilidad mental, la capacidad de dividir la atención y la velocidad visual y motora.

El Test de Selección de Cartas de Wisconsin ya se ha descrito anteriormente y fue elegido por su sensibilidad para detectar deterioro de la conceptualización, perseveración y fracaso en mantener el set mental.

RESULTADOS

Las medias y sus desviaciones estándar se muestran en la tabla I

		Group	N	Mean	SD	ANOVA	Contrast
Total Errors	%	CTRL	7	14.00	3.96	F = 19.86	a
		BI	9	24.33	11.94	p = 0.000	a
		SCH	12	45.33	13.62	**	b
	T score	CTRL	7	57.57	5.44	F = 13.93	a
		BI	9	45.78	11.14	p = 0.000	a
		SCH	12	33.50	9.02	**	b
Perseverative Errors	%	CTRL	7	7.86	2.12	F = 14.06	a
		BI	9	12.78	5.31	p = 0.000	a
		SCH	12	26.25	13.02	**	b
	T score	CTRL	7	59.14	8.17	F = 20.66	a
		BI	9	44.89	11.86	p = 0.000	b
		SCH	12	30.67	7.60	**	c
Non Perseverative Errors	%	CTRL	7	6.00	2.08	F = 7.34	a
		BI	9	11.78	7.95	p = 0.003	ab
		SCH	12	18.75	8.81	**	b
	T score	CTRL	7	56.14	4.85	F = 5.48	a
		BI	9	46.44	10.51	p = 0.011	ab
		SCH	12	40.92	10.02	*	b
TMT A		CTRL	8	35.88	9.49	F = 2.46	
		BI	8	44.13	15.82	p = 0.105	
		SCH	13	58.46	30.58		
TMT B		CTRL	8	68.63	22.35	F = 4.72	a
		BI	8	120.63	39.53	p = 0.018	b
		SCH	13	125.00	64.59	*	b
FAS		CTRL	8	43.00	5.37	F = 8.45	a
		BI	5	30.80	6.50	p = 0.002	ab
		SCH	12	27.67	9.88	**	b

El grupo de esquizofrenia y bipolares muestra altos valores en errores en el WCST., medido en porcentajes. También se observa que necesitaron mayor tiempo para completar el Trail Making Test. Al mismo tiempo, estos grupos presentaron una performance pobre en el FAS.

Los valores medios para el grupo de bipolares, se encontraron entre

los del grupo de esquizofrenia y los controles. Las diferencias entre bipolares y controles son significativas en la cantidad de errores perseverativos del WCST, y en la parte B del Trail Making Test.

Las diferencias significativas entre bipolares y esquizofrenia han sido detectadas solo en el WCST, pero no se han hallado diferencias en los otros tests, aunque el grupo bipolar esta mas cerca en valores al grupo control.

DISCUSIÓN

El Deterioro de las funciones ejecutivas es más severo entre los pacientes con esquizofrenia, tal como es evidenciado por los tests verbales (FAS) y los no verbales (TMT, WCST). En el WCST el grupo de pacientes esquizofrénicos mostró una cantidad significativamente mayor de respuestas perseverativas que el grupo de bipolares.

Ambos grupos se desempeñaron de forma similar en el TMT en su parte B, la cual evalúa la conceptualización espacial. La disminución de la velocidad en el TMT no necesariamente significa déficit ejecutivo. Las personas pueden ser capaces de completarlo sin cometer errores mientras que factores atencionales o emocionales pueden interferir con la velocidad de la performance.

Los aspectos cualitativos de la evaluación pueden explicar una performance similar para ambos grupos de pacientes en el TMT y en el FAS. No obstante el grupo de las esquizofrenias cometieron mas errores y mostraron signos de desorientación, especialmente en la parte B del TMT. El grupo de bipolares no cometieron errores en la parte A y tampoco en la B. Comparado con el grupo de esquizofrenias, estos pacientes no presentaron intrusiones o errores perseverativos en el FAS. Para el grupo de esquizofrenias las diferencias en fluidez verbal (FAS) fueron significativas, comparadas con los controles.

Desde un punto de vista neuropsicológico ambos grupos de pacientes se desempeñaron en forma completamente diferente. Tomando en cuenta que estos tests están relacionados a sistemas cerebrales específicos, se puede asumir que hay diferentes mecanismos patofisiológicos que sub-

yacen a estos trastornos y que pueden ser responsables de las diferencias entre las dos categorías diagnósticas en su presentación clínica.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cetkovich - Bakmas, M.; Romero, E.; Vazquez, G.; Ciprian Ollivier, J. *“Neuropsychological prefrontal disfunction in schizophrenic and bipolar disorders. A comparative study.”* Progress in Differentiated Psychopathology. International Wernicke-Kleist-Leonard Society. Wurzburg, Germany - 2000

CAPÍTULO 11

REHABILITACIÓN COGNITIVA

Ester Romero

McKay Moore Sohlberg y Catherine Mateer definen a la rehabilitación cognitiva como “un proceso terapéutico que apunta a aumentar o mejorar las capacidades individuales de procesar y usar la información que va ingresando, para así permitir incrementar el funcionamiento en lo cotidiano.” Los distintos métodos tienden a habilitar al individuo para procesar y hacer uso de la información que ingresa al sistema.

Después de una evaluación neuropsicológica se debería decidir la estrategia de rehabilitación más adecuada a ese paciente con su trastorno y limitación particulares.

Existen diferentes métodos entre los que se encuentran los de reactivación, los de reorganización, y las técnicas de compensación.

En este capítulo abordaremos distintos métodos de rehabilitación en los que están implicadas estas modalidades mencionadas.

REHABILITACIÓN DE LA ORIENTACIÓN

Como fue mencionado en capítulos anteriores, cuando hablamos de Orientación posiblemente estemos hablando de amnesia postraumática. Por lo tanto, la rehabilitación apuntará a reconectar al paciente en tiempo y espacio, y con sus circunstancias vitales.

Pueden utilizarse técnicas individuales o en grupos de pacientes con nivel similar de trastornos de la orientación (Sohlberg y Mateer, 1989). No obstante, los grupos brindan un ventaja adicional que es la confrontación con pares, y la mayor estimulación social y cognitiva también.

Los grupos pueden reunirse diariamente y trabajar con ejercicios cen-

trados en temas cotidianos como identificación de hora y fecha, nombre y reconocimiento visual de miembros del grupo y de los miembros del staff, fechas de eventos, manejo y reconocimiento del dinero. Este programa puede organizarse de diferentes maneras adaptándolo a cada grupo en particular. Es ideal para pacientes dentro de una internación.

El tratamiento individual reconoce las mismas pautas de trabajo aunque carece de la estimulación proveniente de los otros integrantes del grupo, que puede confrontarlo y le permiten una identificación con otros que estén transitando por problemas similares.

REHABILITACIÓN DE MEMORIA

Este programa está diseñado especialmente para pacientes con trastornos primarios de memoria que impliquen dificultades en el proceso de la información. Consta de varias partes. La primera de ellas consiste en la evaluación de la memoria previa al tratamiento compuesta por tests específicos. Evaluación del nivel funcional del paciente para medir el grado de autonomía al momento de inicio del programa. Según los resultados de estas pruebas se harán las modificaciones necesarias respecto de la frecuencia del tratamiento y la duración estimada del mismo.

La segunda parte consta de sesiones de 45 minutos lo más frecuentes posibles, consistentes en ejercicios que involucren memoria visual, auditiva y ejecutiva, con aumento progresivo del tiempo entre la exposición de lo que se desea que el paciente recuerde y su evocación posterior.

Simultáneamente, y dentro de esas mismas sesiones se realiza un entrenamiento especial para el uso de un cuaderno que el paciente deberá aprender a usar aún fuera de sus sesiones.

Este cuaderno consta de varias secciones que se preparan según las necesidades del paciente pero que en general abarcan datos personales y biográficos, información de las actividades diarias, calendario para anotar entrevistas y compromisos, etc.

Para usar este cuaderno en la vida diaria será necesario un entrenamiento que abarque alrededor de 9 sesiones. Esto depende de la severidad del trastorno y el nivel de eficacia que vaya alcanzando a lo largo

del aprendizaje.

Si bien el tiempo de duración del tratamiento es variable el programa de rehabilitación total dura generalmente 6 a 8 meses. Cada 6 meses se realiza una nueva medición para comparar los resultados y observar el nivel de mejoría alcanzado.

TÉCNICAS DE NEUROTERAPIA

En los últimos años han tomado auge otras técnicas que tienden a la rehabilitación mediante el mejoramiento de las funciones por medio de la autorregulación y el reconocimiento y capacidad de cambio de los estados cerebrales en determinadas situaciones cognitivas.

Una de estas técnicas es la de neurofeedback, también denominado neuroterapia y que describiremos seguidamente.

NEUROFEEDBACK

Conceptualización y Antecedentes Históricos

EEG biofeedback o neurofeedback es la regulación voluntaria de la actividad del EEG en términos de frecuencia y amplitud. Puede tomar la forma de una inducción transitoria a diferentes estados de “arousal” , consistentes con el patrón electroencefalográfico deseado. O bien puede tomar la forma de una adquisición gradual de un patrón diferente de distribución de la actividad electroencefalográfica.

Frecuentemente ambos elementos están involucrados en el proceso. En el último caso estaríamos trabajando con el aprendizaje de una respuesta. Y los aprendizajes se conservan una vez adquiridos, sin necesidad de reforzarlos.

La técnica de entrenamiento de neurofeedback otorga los beneficios de incrementar el nivel de alerta de los estados cerebrales.

Dos principales abordajes dentro de la disciplina de EEG Biofeedback

A) Entrenamiento Alfa-Theta

(Frecuencias de 8-12Hz y 4-7Hz respectivamente)

1) Generalmente apunta a alcanzar un estado transitorio de rela-

jación el cual facilita la integración psicológica.

2) Se ha encontrado también aplicación para casos de alcoholismo, adicciones y Trastorno por estrés postraumático.

B) Ritmo Sensorio Motor (SMR) y Entrenamiento Beta

(Frecuencias de 12-14Hz y 15-18Hz respectivamente)

1) Apunta generalmente a mejorar el funcionamiento mental y los déficits manifiestos.

a) Históricamente usado con Epilepsias

b) Aceptado su uso para ADHD.

2) Desarrollos recientes sugieren su aplicación a un amplio rango de trastornos, y existen indicadores de que la técnica apunta a los mecanismos regulatorios fundamentales del cerebro, más que a los déficits específicos.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Las investigaciones en neurofeedback han comenzado hace alrededor de 20 años atrás.

Al principio su uso estuvo restringido a casos de epilepsia refractaria a drogas.

Luego fue usada también con fines de investigación en trastornos neurológicos menores tales como trastornos por déficit de atención y trastornos del aprendizaje.

Finalmente su aplicación clínica incluyó otros trastornos tales como depresiones endógenas, trastornos del sueño, trastornos cognitivos, motores y sensoriales y disfunciones psicosociales atribuibles a enfermedades orgánico-cerebrales menores.

Las investigaciones de los inicios de la técnica confirmaron la presencia de un ritmo de 12-14Hz en el EEG, observado sobre la corteza sensoriomotora (zona rolándica).

Este ritmo es asociado con la inhibición motora y se lo ha llamado ritmo sensorio motor debido a su localización en la corteza sensoriomotora.

Fue en principio observado en una serie de especies animales y luego identificado también en humanos.

Las primeras investigaciones en animales se hicieron con gatos, y en ellos se advirtió un incremento importante de SMR en el EEG mediante acondicionamiento operativo.

Uno de los efectos de tal entrenamiento en gatos y en humanos fue el incremento de la incidencia y duración de los husos (spindles) del sueño en la etapa 2 y que ocurría en la misma frecuencia (12-15Hz) que en la vigilia en la región rolandica. En estas primeras investigaciones con animales y humanos se establecieron los siguientes hallazgos:

- 1) Los parapléjicos y cuadripléjicos mostraron mayor cantidad que los normales de husos del sueño, y una pequeña cantidad de actividad de baja frecuencia (4-7) en el EEG.
- 2) Los animales que tenían la columna dorsal o cervical seccionada, mostraron un umbral más alto para las convulsiones, las cuales habían sido inducidas por drogas para los fines de la investigación.

Un caso clave estudiado por Sterman en 1982, fue el de un sujeto epiléptico que tenía compresión de la espina cervical. Su actividad convulsiva clínica y del EEG desapareció después del entrenamiento. Estas investigaciones dieron cuenta de una correlación entre la calidad de sueño y la epilepsia y de la relación fundamental entre la relativa incidencia del ritmo SMR y de la ocurrencia de convulsiones.

En primates también se observó una reducción de la frecuencia 4-7 Hz durante el sueño, luego de haberseles administrado drogas anticonvulsivantes. Esto indicaba que la excesiva baja frecuencia y amplitud era indicativo de insuficiente control cortical, y concomitante de susceptibilidad a las convulsiones.

En 1969 Fairchild y Sterman hicieron una experiencia con gatos a los que nuevamente se les administró una droga que inducía convulsiones. Al mismo tiempo entrenaron a estos gatos en el ritmo SMR y encontraron que, después de un tiempo los animales adquirieron un mayor umbral para las convulsiones.

Luego en 1976 Friar y Sterman hicieron otras investigaciones en humanos con epilepsia y encontraron una reducción de la frecuencia de las convulsiones después de un tiempo de entrenamiento.

Sterman, McDonald y Stone (1974) también encontraron que las convulsiones podrían reducirse en un 66% usando el protocolo SMR en combinación con la inhibición de actividad lenta (6-9Hz que se veía en exceso en estos pacientes).

En 1982 Sterman realiza una revisión de las investigaciones realizadas y los elementos comunes observados en el método eran el “refuerzo” de las frecuencias intermedias en el rango de 8 a 25 Hz, y la inhibición de las frecuencias bajas (3-8Hz).

A pesar de las diferencias en la utilización de los elementos de entrenamiento y la localización de los electrodos se encontró que un 70% de los sujetos mostraron una reducción significativa de las crisis.

Como corolario de los estudios de epilepsia llegaron los estudios relacionados con hiperactividad. No es sorprendente, ya que la hiperactividad puede ser considerada como insuficiencia de mecanismos inhibidores motores. Además los patrones de EEG interictal eran similares: abundante actividad de ondas de baja frecuencia y relativa ausencia de frecuencia intermedia (SMR beta).

Lubar fue el que hizo el primer informe en 1976 sobre entrenamiento de hiperactividad en sujetos que no tenían crisis epilépticas.

Empleó refuerzo para la frecuencia 12-14Hz inhibiendo 4-7Hz. Esto resultó ser más efectivo que el uso de Ritalina o metilfenidato como único tratamiento.

Finalmente en 1984 Lubar extendió esta técnica a los trastornos de déficit de atención y a problemas de aprendizaje. Ya en 1965, muchos investigadores entre los que se contaba Benton, hallaron anormalidades en el EEG de personas con problemas de aprendizaje. El protocolo de Lubar se complementaba con entrenamiento en frecuencias de 15-18Hz.

En los trastornos de déficit de atención con hiperactividad y en problemas de aprendizaje se encontró otro factor concomitante: la excesiva

actividad de 4-8 Hz en áreas frontotemporales.

Por lo tanto en hiperactividad podremos encontrar:

- 1■ EEG anómalo
- 2■ Excesiva actividad de ondas de baja frecuencia con
- 3■ Insuficiente actividad beta relacionada con el arousal.

OBJETIVOS

En neuroterapia siempre se tiende a una actividad del EEG normal y los cambios parecen ser permanentes una vez alcanzados y consolidados.

Se tiende a la REGULACIÓN CORTICAL, la cual es alcanzada mediante la activación del tallo cerebral, la activación del sistema talámico y los circuitos inhibitorios que involucran los núcleos talámicos específicos y no específicos.

Por lo tanto, al entrenar, los efectos no son locales. Entrenar el hemisferio izquierdo implica entrenar el derecho y el efecto del entrenamiento sobre factores emocionales da cuenta de que hay un impacto también en el sistema límbico (o sea estructuras subcorticales). El entrenamiento en la corteza sensoriomotora ejerce sus efectos en todo el cerebro.

La técnica y sus resultados sugieren que estamos frente a un mecanismo fundamental de regulación cortical que afecta áreas del cerebro más allá de la corteza sensoriomotora. (Othmer & Othmer, Marzo 1989).

REHABILITACIÓN Y PSICOTERAPIA

Hasta aquí hemos hecho un breve recorrido por las distintas formas no farmacológicas de abordaje de trastornos mentales que tienen una base disfuncional a nivel de las estructuras del cerebro.

Todos estos métodos son herramientas útiles para conseguir el fin último que perseguimos con pacientes dañados en la forma en que hemos visto a través de este trabajo.

Sabemos que no debemos pretender una cura sino una forma de vuelta a la funcionalidad de algo perdido o de algo que nunca estuvo completamente.

Podremos, en fin, esperar que el paciente adquiera mayor autonomía

mediante nuevos aprendizajes. O tal vez, en algunos casos podemos esperar solamente una demora en el deterioro inexorable.

Pero uno de los problemas insoslayables es la modalidad de afrontamiento del déficit por parte del enfermo.

Que métodos utiliza, que recursos internos posee para no sucumbir a la angustia que produce la conciencia de haber perdido habilidades, de sentir las en menos frente a otros, o el sentimiento de que nunca se volverá a tenerlas.

Las mediciones fundamentales para la evaluación de nuestro trabajo en rehabilitación, no agotan todas las posibilidades de ayuda.

La psicoterapia tradicional, proporciona uno de los instrumentos más valiosos para la recuperación y la buena evolución. El esclarecimiento y la creación de un lenguaje propio entre paciente y terapeuta es vital y constituye la base del éxito de cualquier intervención.

A lo largo de mi experiencia he comprobado que el paciente que verifica un deterioro de su funcionamiento mental pone en marcha defensas que no siempre son exitosas y que dependen de sus recursos internos en el sentido psicológico.

Acompañar, apoyar y reorientar estos recursos es función fundamental del clínico a cargo de un paciente con daño cerebral. La evaluación de estos recursos y no solo de los de su funcionamiento biológico, nos dará una mas acabada perspectiva y nos ayudara en el tratamiento acompañando a la persona en el difícil derrotero de la enfermedad.

SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sohlberg, McKay Moore, Mateer C. - *Introduction to Cognitive Rehabilitation*. The Guilford Press - NY - 1989

Othmer, Sigfrid, Othmer Sue. *"The evolving Understanding of ADHD"* EEGSpectrum. Mental Fitness Training Ca. 1999

APÉNDICE

MODELO DE INFORME NEUROPSICOLÓGICO

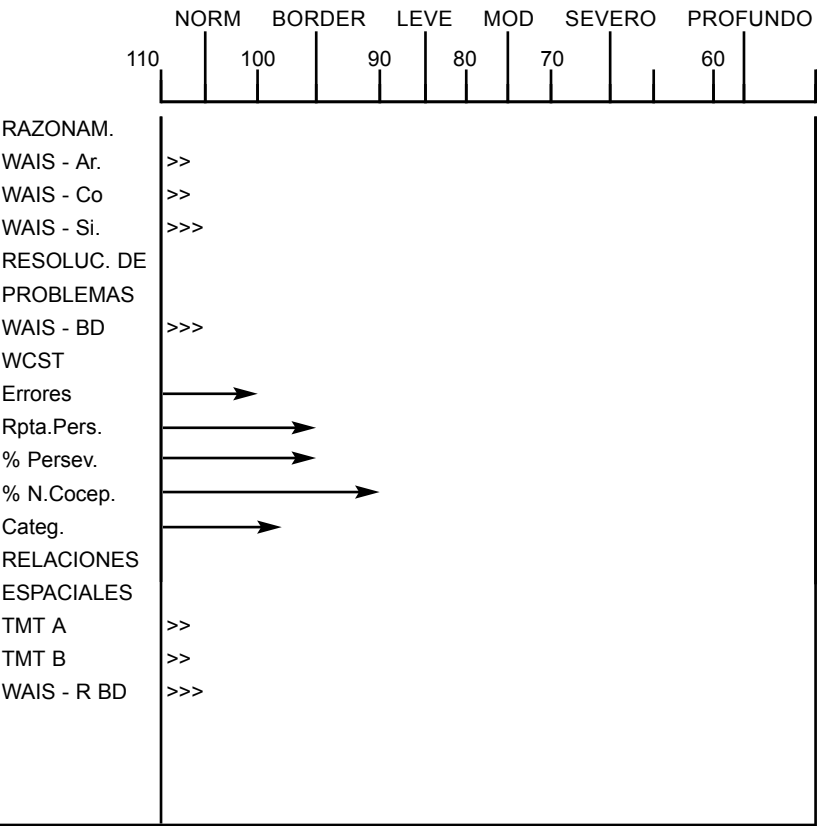
LENGUAJE

		NORM	BORDER	LEVE	MOD	SEVERO	PROFUNDO
	110	100	90	80	70		60
NOMINACION	>>						
FLUIDEZ							
FAS	>>>						
Fuld	*						
RECEPTIVIDAD							
WAIS - R V	>>						

Nota: (*) no ha sido administrado.

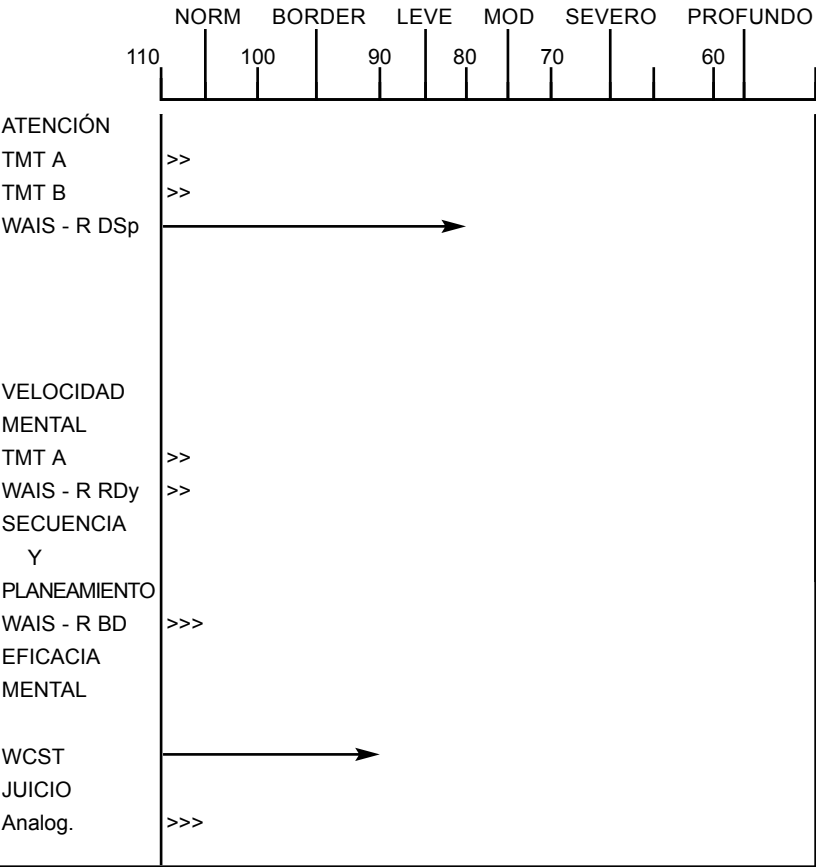
Nivel de Severidad

COGNICIÓN



Nivel de Severidad

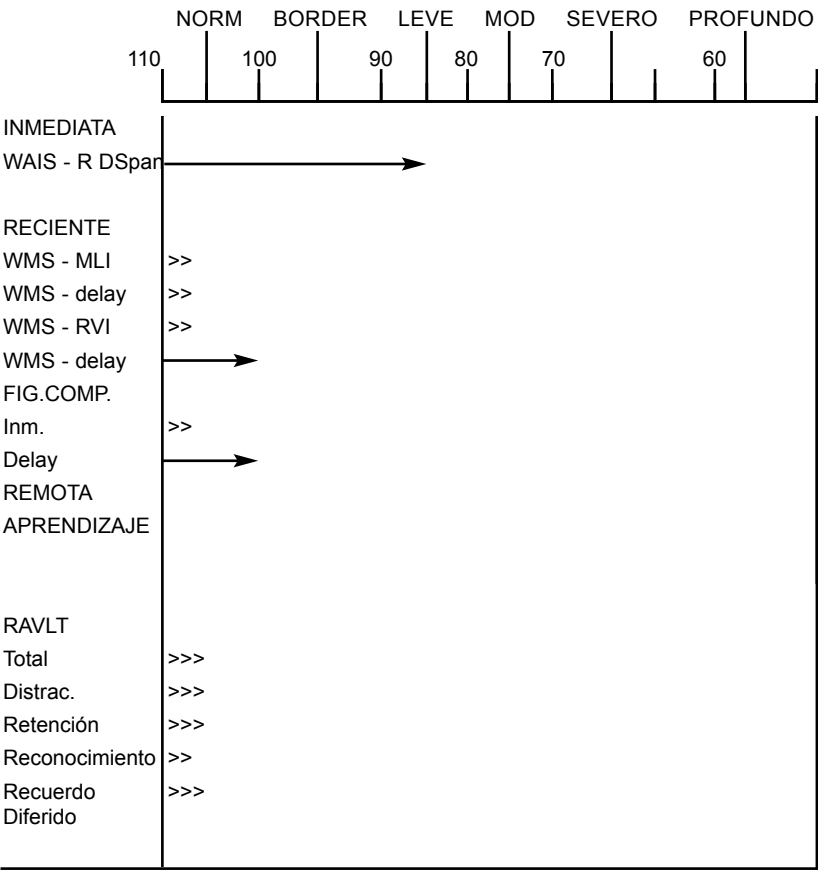
EJECUCIÓN



Nota: (*) no ha sido administrado.

Nivel de Severidad

MEMORIA



Nota: (*) no ha sido administrado.

Nivel de Severidad

MOTRICIDAD

	NORM	BORDER	LEVE	MOD	SEVERO	PROFUNDO
	110	100	90	80	70	60
VELOCIDAD FINGER TAP-PING						
DOMINANTE (HI)	>>>					
NODOMINANTE	>>> (Diferencia 12% a favor de mano derecha)					
VELOC.PSICOM						
TMT						
TMT A	>>					
TMT B	>>					
WAIS - R DSy	>>					
COORDINA-CION MOTORA COMPLEJA GROOVED PEG.						
DOM	>>>					
NO DOM	>> Diferencia 21% a favor de mano derecha					

Nota: (*) no ha sido administrado.

INFORME NEUROPSICOLÓGICO

Nombre: XXXXX
Edad: 50 AÑOS
Ocupación: INGENIERO
Fecha de evaluación: JULIO 2002
Evaluado por: Lic. Ester Romero

Fueron evaluadas las siguientes funciones cognitivas: memoria, atención, lenguaje, visopercepción, praxis, capacidad y nivel conceptual.

Se estimó su C.I. total en 109 lo cual lo ubica en un nivel promedio normal de rendimiento intelectual. En el subtest de Repetición de dígitos su rendimiento es significativamente inferior comparado con el resto de las pruebas, especialmente en dígitos inversos.

En la Escala Wechsler de Memoria no se verifican dificultades en memoria de material auditivo verbal con conexiones lógicas. Tampoco presenta en esta prueba pérdida significativa de unidades de información verbal en la forma diferida.

Se observaron déficits de la memoria de trabajo lo cual depende de la función frontal ejecutiva de control.

En memoria visual, la reproducción inmediata de los diseños no presenta alteraciones mientras que en la forma diferida muestra pérdida de información correspondiente a 1 desviación standard respecto de la media esperada para su edad.

En Figura Compleja los puntajes coinciden con la media esperada para su edad en cuanto a la reproducción del diseño en forma inmediata, registrándose un puntaje de 1 desviación standard por debajo de los parámetros normales en memoria visual diferida.

No se verificaron alteraciones en la tarea de reconocimiento visual.

En las pruebas de aprendizaje verbal auditivo (RAVLT) su rendimiento supera los parámetros normales en todas las pruebas del test. En recuerdo libre presenta una curva ascendente sin intrusiones y el puntaje total

se encuentra a +1.5 desviaciones standard de la media esperada para su edad, presentando resistencia a distractores y retención adecuadas.

La tarea de reconocimiento, se encuentra dentro los parámetros normales y no se observa pérdida significativa de información en forma diferida.

La fluencia verbal medida por el FAS coincide con la media de su edad sin que se observen perseveraciones o intrusiones en su producción.

El rendimiento en lenguaje receptivo y expresivo no presenta alteraciones.

En cuanto a la visomotricidad no se observan dificultades en construcción por cubos y composición de objetos. La capacidad de copia se conserva en un nivel coincidente con su rendimiento intelectual.

No presenta indicadores de retardo en la habilidad psicomotriz en las pruebas pertinentes como tampoco en el subtest Símbolo Dígitos.

Desde el punto de vista de la motricidad no se observan déficits en la velocidad motora. En pruebas de coordinación motora compleja se observa significativa destreza a favor de mano derecha (hemisferio izquierdo dominante)

La capacidad de manejo conceptual medida por el WCST presenta un rendimiento levemente por debajo de los parámetros normales para la capacidad de formar categorías sin mediación de componentes verbales.

La habilidad conceptual referida a componentes verbales en pruebas de analogías muestra un nivel coincidente con su nivel intelectual estimado.

CONCLUSIONES

No se observan dificultades en memoria verbal ni en manejo de ítems relacionados con material lingüístico desde el punto de vista del procesamiento auditivo. La capacidad de aprendizaje verbal se encuentra conservada.

En el área de lenguaje no se observan alteraciones en la nominación, la fluencia verbal o el lenguaje expresivo o receptivo.

Se observa una leve limitación en memoria de trabajo. Esto se vincula con déficits ejecutivos relacionados con un ligero enlentecimiento del procesamiento cognitivo de información carente de componentes verbales.

Respecto de la visomotricidad, no se advierte retardo en la función psicomotora ni alteración de la habilidad construccional.

El perfil neuropsicológico sugiere leve alteración de la memoria de trabajo y disfunción de procesos cognitivos regidos por hemisferio derecho en coincidencia con los hallazgos en los estudios neurológicos.

Estas alteraciones no producen una limitación significativa en su desempeño cognitivo cotidiano ya que conserva funciones que a su vez son diariamente estimuladas por su trabajo. La disfunción de procesos de hemisferio derecho en general es observada en pacientes con dificultades para procesar emociones de valencia negativa (ej.: tristeza, contenidos depresivos) (*)¹

Se sugiere trabajar para mejorar la memoria de trabajo con ejercitación de control (reorganización cognitiva mediante reversibilidad y uso del feedback).

ÍNDICE

Prólogo	3
Los Autores	5
Capítulo 1 Qué es la Neuropsicología	9
Capítulo 2 Neuroanatomía General. Anatomía Macroscópica del Sistema Nervioso Sistema Nervioso Central y Autónomo	17
Capítulo 3 Corteza Cerebral. Areas Motoras y Sensoriales Corticales. Circuito Neural del lenguaje. Dominancia Cerebral y Memoria	25
Capítulo 4 Sistema Límbico. Hipotálamo. Tálamo y amígdala	39
Capítulo 5 Bases para un Examen Neuropsicológico.	51
Capítulo 6 Concepto de Inteligencia y Medición del Déficit.	63
Capítulo 7 La Atención	73
Capítulo 8 Orientación, Memoria y Aprendizaje	85
Capítulo 9 Funciones Cognitivas.	107
Capítulo 10 Estudio Neuropsicológico de la disfunción prefrontal en esquizofrenias y Trastorno Bipolar	113
Capítulo 11 Rehabilitación Cognitiva	119
Apéndice	127
Índice	135