

185311



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA

**ANALISIS NEUROPSICOLOGICO DE LOS DESORDENES
VISO - ESPACIALES PRODUCIDOS POR LESIONES
CEREBRALES EN EL LOBULO PARIETAL DERECHO**



**U.N.A.M. CAMPUS
IZTACALA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

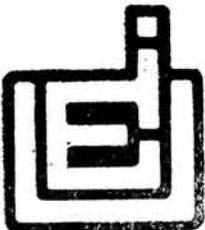
P R E S E N T A :

FERNANDEZ LICONA MARIA ALEJANDRA

A S E S O R :

LIC. EN PSIC. GOMEZ HERRERA JOSE T.

LOS REYES IZTACALA EDO. MEX. 1992





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A MI MADRE

QUIEN FALLECIO ...
DURANTE EL INICIO DE LA CARRERA,
Y A QUIEN HE TENIDO PRESENTE EN
REALIZACION ! GRACIAS A SUS EN-
SEÑANZAS HE PODIDO LLEGAR HASTA
ESTE MOMENTO !

A MIS FAMILIARES

(HERMANAS Y CUÑADOS).

A QUIENES AGRADEZCO SU APOYO
EN EL TRANSCURRIR DE MI PREPARACION.

A MIS AMIGAS

GUADALUPE CUATZO, ANALILIA Y A VICKY
POR SU AYUDA Y COMPRENSION, DURANTE LOS INICIOS
DE LA REALIZACION DE ESTA TESIS.

A MIS CUATES

BELCY NOEMI, JAVIER MORALES, ISIDRO B, LENNON, CHEMA,
PATY LOPEZ Y JOSE LUIS; Y A TODOS AQUELLOS QUE OLVIDE
MENCIONAR LES AGRADEZCO MUCHO LOS ANIMOS QUE ME DABAN
POR SEGUIR ADELANTE... !GRACIAS!

A MARCUCHIS

ESPECIALMENTE A UN AMIGO MUY QUERIDO
POR MI Y POR MI HERMANA "ROSA", ...
GRACIAS MARCOS POR TU AYUDA EN LA
TERMINACION DE LA TESIS.

AGRADECIMIENTOS A LOS PROFESORES

LES AGRADEZCO EN PRIMER LUGAR A AL PSIC. JOSE GOMEZ,
POR SU APOYO, COMPRENSION Y PACIENCIA QUE TUVO PARA
PARA CONMIGO PARA LLEVAR A CABO A BUEN TERMINO ESTA
TESIS.

ASI MISMO AGRADEZCO A LOS PSICOLOGOS :

ALBERTO PALLARES, JORGE BERNAL, JESUS LARA Y ANDRES
VILLA POR SU PARTICIPACION EN LA REVISION E IMPRE-
SION DE LA TESIS.

A ORLANDO ALBERTO

POR SU APOYO Y COMPRENSION
QUE TUVO PARA MI, AUNQUE UN
POCO DISTANTE SE ENCUENTRE.

INDICE:

INTRODUCCION	1
CAP.1 ALGUNAS CUESTIONES FUNDAMENTALES DEL ESTUDIO DE LAS RELACIONES VISO-ESPACIALES EN EL COMPORTAMIENTO DEL HOMBRE.	
1.- DESCRIPCION FUNCIONAL DE LA LATERALIZACION	13
2.- PROCESOS COGNITIVOS IMPLICADOS EN LA ORGANIZACION FUNCIONAL -- DE LA CONDUCTA VISO-ESPACIAL	17
CAP.2 DESCRIPCION FISICO-ANATOMICA DEL LOBULO DERECHO.	
1.- DESCRIPCION FUNCIONAL DEL CEREBRO	32
1.1.- CITOARQUITECTURA DE LA CORTEZA CEREBRAL	39
2.- LOBULO PARIETAL	47
2.1.- CITOARQUITECTURA DEL LOBULO PARIETAL	52
3.- SIGNIFICACION FUNCIONAL DEL LOBULO PARIETAL	63
4.- QUE ES EL TALAMO ?	68
4.1.- FUNCIONES DEL TALAMO OPTICO	71
5.- SISTEMA VISUAL	75
5.1.- PRINCIPALES EFECTOS CLINICOS POR LESION EN LA VIA - VISUAL	81
CAP.3 HEMINEGLIGENCIA VISO-ESPACIAL IZQUIERDA.	
1.- RESEÑA HISTORICA DE LA HEMINEGLIGENCIA	84

1.1.- DEFINICION DEL SINDROME	88
1.2.- CARACTERISTICAS DEL PACIENTE CON EL SINDROME DE LA HEMINEGLIGENCIA VISO-ESPACIAL IZQUIERDA	92
2.- LOCALIZACION DE LAS LESIONES CEREBRALES QUE ORIGINAN EL SIN- DROME	97
2.1.- LESIONES CORTICALES/LESIONES SUBCORTICALES	105
2.2.- OTROS SINDROMES ASOCIADOS CON LAS ALTERACIONES VISO-ESPACIALES DE LA PERCEPCION	111
CAP.4 EVALUACION NEUROPSICOLOGICA.	
1.- NEUROPSICOLOGIA	130
2.- EVALUACION NEUROPSICOLOGICA	134
2.1.- EXAMEN NEUROPSICOLOGICO	138
3.- CARACTERISTICAS DE LA EVALUACION NEUROPSICOLOGICA	142
4.- CARACTERISTICAS DE LAS BATERIAS NEUROPSICOLOGICAS	151
4.1.- PRUEBAS QUE EVALUAN LA INATENCION VISUAL	162
CONCLUSIONES GENERALES	165
SUMARIO	176
BIBLIOGRAFIA	195

El mundo que percibimos es el mundo que vemos, oímos, saboreamos, olemos y tocamos. A todo esto se le conoce como percepción sensorial. Mediante este proceso sólo podemos obtener información inmediata acerca de aquella parte del mundo que incide directamente sobre nuestros sentidos.

Los seres humanos poseemos 6 sistemas sensoriales. Los 5 primeros corresponden a los sentidos del tacto, gusto, olfato, oído y vista. El sexto sentido consiste en la propiocepción, que es el encargado de informarnos acerca de dónde están las partes móviles de nuestro cuerpo en relación con el resto del mismo. Todos estos sentidos poseen la misma estructura superficial, consistente en receptores periféricos especializados que se conectan con el cerebro mediante una red de nervios.

Cabe mencionar que el desarrollo perceptivo dentro de la gama del desarrollo humano en general, se va haciendo progresivamente menos importante a medida que avanza el desarrollo.

Es por esto, que el mundo perceptivo del ser humano no es solamente eso, ya que cuenta con otros recursos. Tiene memoria y conocimiento, entre otros, se pueden recordar escenas agradables y desagradables así como aromas, y reconocer sonidos por medio del oído. Se puede viajar en el tiempo mentalmente recordar el pasado, planear el futuro y mejorar el presente.

Como sabemos hasta el hombre llega un inmenso número de estímulos, más él selecciona entre ellos los más importantes y, hace caso omiso de los demás. Potencialmente puede ejecutar un gran número de movimientos, más destaca unos cuantos movimientos racionales integrantes de sus operaciones, e inhibe el resto. A esta habilidad se le conoce como proceso de selección.

Es por ello, que las funciones del cerebro han despertado e intrigado a los seres humanos durante siglos, ya los filósofos griegos se preocupaban del origen de nuestra capacidad para razonar. Transcurridos muchos siglos, hemos sido capaces únicamente de aprender las cuestiones más generales sobre el funcionamiento cerebral.

Sin embargo, al inició del siglo pasado, empezaron a surgir innumerables inquietudes sobre las enfermedades psíquicas o del "alma", surgiendo así la necesidad de extender sus estudios hacia las enfermedades del sistema nervioso. Con esta nueva perspectiva surge una concepción organicista de las enfermedades mentales; que tendían a reducirlas a alteraciones del sistema nervioso, por lo que un mejor conocimiento de su patología debía ser el camino adecuado para descubrir los secretos de la "mente".

Así, psiquiatras y psicólogos se enfrentan al dilema científico más difícil "El conocimiento del hombre", desde la nueva perspectiva Psicofisiológica que dió origen a la formación

de una disciplina científica que cubriría la necesidad de relacionar el funcionamiento cerebral con la conducta compleja humana, a esta disciplina se le dió el nombre de Neuropsicología.

Cabe señalar, que la Neuropsicología es el resultado de la unión de las investigaciones de la Neurología y de las aportaciones de la Psicología. Considerando así, a la Neuropsicología como una nueva rama del conocimiento psicológico que tiene como objetivo estudiar los mecanismos cerebrales de las diferentes formas de la actividad psíquica y las regularidades de sus alteraciones; específicamente, en los pacientes con lesiones locales del cerebro (Azcoaga, 1988).

La importancia de la Neuropsicología para la Psicología reside en el hecho de que permite enfocar de cerca el análisis, de la estructura interna de las formas complejas de la actividad psíquica del hombre, describiendo su construcción y ayudando a diferenciar los procesos de la actividad psíquica que parecían cercanos y unir a otros que parecían distanciados.

Lo esencial de esta nueva disciplina es crear técnicas adecuadas para la evaluación, diagnóstico y rehabilitación de niños y adultos " anormales ", y con pacientes con diferentes tipos de alteraciones psíquicas, basándose en el conocimiento anatómico y fisiológico de las estructuras más importantes del cerebro, las propiedades y leyes fundamentales que rigen los procesos psíquicos.

La Evaluación Neuropsicológica ha superado a los métodos neurológicos clásicos, desarrollados para la investigación de las funciones más elementales del cerebro, como la sensación, los movimientos, el tono y los reflejos, que son insuficientes para un análisis de la función de las zonas corticales secundarias o terciarias (llamadas también interiores), que ocupan la mayor parte de ambos hemisferios y que están relacionadas con la organización de los procesos psíquicos.

Una de las ventajas que tiene La Evaluación Neuropsicológica consiste en que se apoya en la teoría comprensiva de la organización funcional de los sistemas cerebrales implicados en la regulación de la actividad psicológica humana. La metodología de la evaluación de la función cerebral y de los procesos psicológicos afectados en caso de lesión cerebral localizada, aspira a " cualificar el síntoma ", descripción clínica que se sirve de una serie sistemática de tests, que se utiliza de modo flexible (Dionisio, 1986 , Christensen).

Sin embargo, los actuales métodos clínicos son obviamente insuficientes para resolver los problemas que tiene planteados el neurólogo o psicólogo.

El estudio de los trastornos de la sensación, la actividad motora, el tono y los reflejos, que abarcan en la práctica los métodos neurológicos, sólo reflejan los trastornos patológicos de una parte muy pequeña de la corteza y de las vías nerviosas. Por ello, el neuropsicólogo se ve obligado a recurrir al análisis de

los trastornos conductuales del paciente para completar el diagnóstico; es decir, se recurren a métodos de investigación psicológica.

Lo que pretende la Neuropsicología en el diagnóstico local de las lesiones cerebrales es analizar los trastornos de los procesos corticales superiores o los rasgos específicos de la actividad psíquica de una persona. Para lograr la " cualificación del defecto ", es de importancia básica para los neuropsicólogos, alcanzar un conocimiento detallado de la estructura psicofisiológica de la forma de la actividad psíquica en cuestión (percepción o acción, habla, lectura o escritura, solución de problemas, entre otros). También se debe efectuar el análisis óptico-espacial o de las coordenadas precisas para poder realizar movimientos, lo que exige que estén intactas las áreas parieto-occipitales del cerebro.

Es importante señalar aquí, que el funcionamiento cerebral humano, es asimétrico. Es decir, cada hemisferio cerebral (derecho e izquierdo) tienen una especialización diferente y precisa para el reconocimiento y procesamiento de los diferentes tipos de información que reciben (verbal o visoespacial) , así como el control determinado que tienen ambos hemisferios sobre algunos aspectos del comportamiento.

A pesar de que varios estudios neuroanatómicos, han señalado la especialización que tienen cada hemisferio; siguen considerando al hemisferio izquierdo como el dominante y, al hemisferio derecho como el subdominante, o como un hemisferio

menor. Esto se debe principalmente a que ciertas lesiones leves del hemisferio izquierdo (HI), generalmente producen trastornos significativos del habla y la lectura que no se observan cuando existen lesiones similares en el hemisferio derecho (HD). Las diferencias existentes entre ambos hemisferios indican que ocurre un procesamiento más detallado en el HI que en el HD, pero este último constituye un procesador más configurado cuyo funcionamiento se distribuye a través de enormes áreas del encéfalo. El hemisferio derecho tiene la especialización de organizar la conducta visoespacial entre otras, las alteraciones del hemisferio derecho quizá no parecen ser tan importantes como para estudiarlas en el ámbito científico (Ardila, 1986).

Sin embargo, no está demás aclarar que apesar de que cada hemisferio tiene una organización funcional diferente, son a su vez dependientes uno de otro.

Por lo anterior, la presente investigación se centrará en las alteraciones conductuales provocadas por lesiones cerebrales en las áreas parieto-occipital, o parieto-temporo-occipital; específicamente del hemisferio derecho que producen desórdenes visoespaciales.

En el lóbulo occipital se integra la información visual; sin embargo, en trabajos recientes se ha descubierto que el lóbulo parietal tiene relación directa con el sistema visual; por ejemplo, el control de los movimientos oculares esta conectado con el lóbulo parietal posterior. Y que, las pulsaciones

eléctricas visuales se involucran en la región parieto-occipital; y, en la parte dorsal del lóbulo parietal inferior (Área 7 de Brodmann), se involucra con la atención visual y en la diferenciación de los movimientos oculares que guían la visión- (Pierrot , Ch. 1986).

En psicología se habla de dos tipos de atención principalmente los cuales son: involuntaria y voluntaria. Cuando hablamos de atención involuntaria, nos referimos a la atracción directa de un estímulo intenso, nuevo o interesante que nos hace reaccionar en forma refleja. Esto sucede, cuando sin proponérselo volvemos la cabeza al oír de pronto un golpe en la habitación, nos alertamos cuando suenan ruidos incomprensibles, o reaccionamos ante un cambio nuevo, inesperado de la situación.

La atención voluntaria es una característica exclusiva del hombre, impropia de los animales, radica en que éste puede concentrarla a voluntad tanto en un objeto como en otro, incluso en el caso en que nada cambia dentro del ambiente que le rodea (Luria, 1986).

Es por todo ello, que cualquier lesión en el lóbulo parietal derecho altera su funcionamiento normal, ocasionando desórdenes en la conducta general del individuo en sí.

Por otro lado, se ha demostrado que las lesiones en el Área parietal posterior, producen desórdenes en la percepción espacial y, en general en la conducta organizada espacialmente. Los desórdenes visoespaciales que ocurren con más frecuencia son: en la exploración espacial que esta relacionada con la función

oculomotora; se da la pérdida de la memoria espacial, se presentan problemas en la representación de las relaciones espaciales y, en las tareas constructivas, tales como la realización de un dibujo de la figura humana, o el guiarse por un plano geográfico, también se presentan problemas en la distribución de la atención espacial, y se da la incapacidad de localizar estímulos visuales (Andersen, R. D; 1989).

Las lesiones parietales derechas están asociadas con tareas constructivas y con los juicios de distancia, en la inatención y en las apraxias sobre el vestir.

Para entender mejor como afectan las lesiones cerebrales del lóbulo parietal derecho a la conducta memoria espacial, es necesario primeramente definir que entendemos por memoria dentro de la psicología.

La inmensa mayoría de ^s nuestros conocimientos sistemáticos surgen como resultado de una actividad especial, en la cual el sujeto se plantea la tarea de " memorizar " un material para conservarlo en la mente, y en lo, sucesivo recordarlo o reproducirlo.

Esta actividad orientada a retener y reproducir el material grabado en la mente recibe el nombre de " actividad mnésica ". Dicha actividad constituye en sí, un fenómeno específicamente humano, inexistente en los animales. Ya que, sólo en el hombre el proceso de memorización entraña una labor especial, y el aprendizaje del material, la conservación del, mismo en la

memoria y el recurso consciente de ir al pasado con objeto de recordar el material estudiado, es una forma especial de la actividad consciente (Luria, A. R; 1986).

En base a lo anterior podemos decir, que cualquier lesión en el lóbulo parietal, provoca que los pacientes padezcan de lagunas mentales, es decir, de la pérdida constante de la memoria consciente; y una orientación espacial insuficiente para organizar sus juicios de distancia.

Entendiendo como orientación a la conciencia personal sobre el mundo circundante, requiere consistencia y una integración confiable de atención, percepción y memoria. El daño particularmente en las funciones de memoria y percepción sensorial pueden dar defectos de orientación específicos; más que los problemas transcendentales de atención o de retención son probablemente el resultado de un daño global de orientación (Luria, 1986).

Existe una considerable evidencia sobre la importancia que tiene el lóbulo parietal inferior en la mediación de las formas complejas del comportamiento humano. En las investigaciones neuroanatómicas se ha descubierto que las lesiones situadas caudalmente en la proximidad de la región parietal inferior derecha, producen desórdenes en la orientación; es decir, causa Heminegligencia Viso-Espacial (Mesulan , M. y Col; 1987). Es importante, señalar que esta alteración visoespacial es causada por lesiones cerebrales unilaterales en el lóbulo parietal derecho, que origina una inatención unilateral en la percepción

de los diferentes eventos que ocurren en el medio espacial contralateral a la atención. Es decir, los pacientes que tienen una alteración en su comportamiento visoespacial son incapaces de " ver " o " percibir " los estímulos (personas u objetos) visuales que se encuentren en el hemiespacio izquierdo del sujeto; incluso desconocen sus propios miembros del lado izquierdo, aunque reportan en forma verbal la forma completa de la figura humana. (Para que el lector comprenda de manera clara y precisa como está constituido el sistema visual, y como funciona en relación con el síndrome de Heminégligencia Viso-Espacial es necesario que consulte el capítulo 2, que describe de manera detallada dicho sistema).

Este síndrome conocido como: "Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda", "Négligencia Unilateral", "Hemiatención", "Extinción" o "Agnosia para la mitad izquierda del espacio". Resulta de mi interés estudiarlo porque casi siempre se le confunde con la parálisis parcial del cuerpo (Hemiparesia) por la similitud del cuadro clínico de síntomas. También por el hecho de que solo se presenta con mayor frecuencia acompañado por lesiones parieto-occipitales derechas.

También se tomó como tema central de la presente investigación al síndrome de Heminégligencia, porque varios pacientes que la padecen son recluidos en centros psiquiátricos, por considerar a su comportamiento " anormal ", y por su escaso conocimiento neuroanatómico y psicológico de los profesionistas a cargo de estos pacientes.

En general, se considera que un paciente tiene Heminégligencia cuando presenta los 5 componentes principales que lo forman los cuales son: (1) Inatención, (2) Négligencia Hemiespacial, (3) Hemiakinesia, (4) Alíestecia, y (5) Extinción (en el capítulo 3, se describen en forma detallada cada uno de estos componentes).

Sabemos muy bien que, en nuestro país, los psicólogos hablan mucho de Neuropsicología, sin conocer que utilidad se puede obtener de ella en psicología. Desgraciadamente sus conocimientos de ésta nueva ciencia, son casi nulos. Ya que, dentro de sus asignaturas de la carrera, ninguna de ellas se basan en la teoría comprensiva de la organización funcional de los sistemas cerebrales implicados en la regulación de la actividad psíquica del hombre. A pesar del reciente interés que han manifestado algunos psicólogos por estudiar la conducta " cognitiva ", pero sin considerar la necesidad de estudiar el funcionamiento cerebral como el eje del comportamiento humano.

Es por ello, que considerando que la información de esta tesis, debe ser flexible y amena, para que esté al alcance de cualquier tipo de lectores afines al área psicológica; vi la necesidad de incluir el aspecto físico-anatómico (Capítulo 2) del cerebro, con sus respectivos esquemas, para poder situar al lector dentro del área psico- fisiológico de la conducta humana. Concretamente que comprenda el lector la vinculación existente entre los lóbulos parietal, temporal y, occipital con el

funcionamiento del sistema visual; así como entender los alcances y daños visoespacial y en la conducta psicológica general del hombre.

El objetivo central de esta tesis es el dar a conocer como se realiza un examen neuropsicológico en pacientes que presenten lesiones cerebrales que alteran la conducta general del paciente; en éste caso, problemas visuales y espaciales. Así como refutar el sustento que menciona que la Heminegligencia Viso-Espacial es provocada por la falta de atención y de orientación por parte del paciente. La presente investigación trató de establecer que este síndrome se da por la falta de integración de información espacial, provocada por las lesiones situadas en las áreas, parieto-temporo-occipitales derechas del cerebro.

DIGO AL PASAR; "ADMIRAR ES AMAR
CON EL CORAZON; ADMIRAR ES AMAR
CON LA MENTE".

CAPITULO 1.

ALGUNAS CUESTIONES FUNDAMENTALES
DEL ESTUDIO DE LAS RELACIONES --
UISO-ESPACIALES EN EL COMPORTA-
MIENTO DEL HOMBRE.

DESCRIPCION FUNCIONAL DE LA LATERALIZACION.

Para entender mejor el funcionamiento existente entre los procesos psicológicos y los procesos neuronales, es necesario comprender en primer lugar la distribución funcional del cerebro humano.

En base a investigaciones neuroanatómicas y neurológicas se puede afirmar que la especialización de funciones en los hemisferios cerebrales del hombre se relaciona por lo menos con dos factores diferentes, pero altamente relacionados en su aparición: 1) la aparición del lenguaje, el cual constituye una función única del hombre (Existen dos manos y dos pies, pero sólo un aparato fonador), lo cual implica que sólo uno de los dos hemisferios puede ser eferente con respecto al lenguaje, ya que ambos hemisferios participan en ello. En otras palabras funcionalmente, sólo uno de los dos hemisferios podría controlar al lenguaje, por ser este una función única y no paralela. 2) El empleo de instrumentos, la fabricación o uso de ellos, necesariamente necesita que una de las manos ha de dirigir la acción y la otra ha de servir como auxiliar, lo cual conlleva a una preferencia y a una mayor destreza de una de las manos.

Tal peculiaridad está apoyada en el hecho de que cada hemisferio recibe información principalmente desde la mitad opuesta del cuerpo. Tal principio es válido tanto para la

audición, como para la somatésia, y es aplicable igualmente a la motricidad. El sistema visual posee un arreglo de tal naturaleza, que la región nasal de la retina se cruza a nivel del quiasma óptico, en tanto que la mitad temporal se proyecta sobre el área visual primaria del hemisferio ipsilateral. Esta disposición lleva a que los estímulos visuales presentados en el campo visual izquierdo sean recibidos por la hemiretina nasal del ojo izquierdo (que se cruza al nivel del quiasma óptico) y sobre la hemiretina temporal del ojo derecho (que no se cruza, proyectándose sobre la zona visual primaria del hemisferio derecho). Por tanto, la información colocada en el lado izquierdo se dirige al hemisferio derecho y funcionalmente la información visual se cruza al igual que otras modalidades sensoriales. Sin embargo, en circunstancias naturales, los ojos no permanecen estacionarios, sino que presentan movimientos continuos (para mayor información pasar al capítulo 2, referente al sistema visual). En cuanto a la información auditiva, ésta posee una doble representación (la información que se cruza al hemisferio contralateral es considerablemente mayor que la que se dirige al hemisferio ipsilateral).

Los dos hemisferios se encuentran conectados por fibras comisurales; el cuerpo calloso constituye el punto principal punto de unión entre ambos hemisferios y, en consecuencia, desempeña un papel fundamental en la coordinación de las actividades de ambos hemisferios. sin embargo, no representa el

único punto de unión entre ambos hemisferios cerebrales, ya que existen otras en niveles inferiores, pero si por lo menos es el principal (Ardila, 1986).

Por otro lado, la superficie de los hemisferios cerebrales es a su vez dividida en grandes zonas que tienen diferente significado funcional. Estas zonas se denominan regiones cerebrales o lóbulos cerebrales (Fig.4). La parte posterior de estos hemisferios se llama región occipital y es limitada por delante por las regiones temporal y parietal. La parte anterior de los hemisferios, que es la más grande, se llama región frontal, y está especialmente desarrollada en el hombre.

Toda la corteza cerebral es un aparato muy potente de análisis y síntesis de los estímulos percibidos por los diferentes órganos de los sentidos.

Sin embargo, las fibras nerviosas que traen a la corteza la excitación procedente de estos órganos no se distribuyen por igual por toda la superficie. Estas fibras forman haces de sustancia blanca que comienzan en los ganglios basales de la subcorteza y se dirigen a distintas zonas de los hemisferios. Las fibras que llevan la excitación desde la piel (tácto) se dirigen hacia la zona anterior de la región parietal (circunvolución posterior central). Aquí mismo y en la región frontal posterior se dirigen las excitaciones de los músculos y de las articulaciones, que dan noticias de los movimientos y de la posición del cuerpo en el espacio. Las excitaciones visuales se analizan y se sintetizan en la región occipital de la corteza

(zona óptica de la corteza); el análisis y síntesis de las excitaciones auditivas se efectúan en las zonas superiores de la región temporal (zona auditiva de la corteza) (Luria , 1960 - 1986).

Sin embargo, las regiones que acabamos de mencionar difieren unas de otras, tanto por su estructura como por su funcionalidad. Los estados cerebrales como mencionamos anteriormente son correspondientes a diferentes situaciones psicológicas, y que involucran complejas redes de circuitos neuronales correspondientes a diferentes áreas cerebrales, cada una con características propias. Es muy poco probable que este sistema tan complejo se repita cada vez que se produce el estado psicológico asociado. Si consideramos además que constantemente perdemos neuronas, que una misma neurona puede estar involucrada en más de un circuito y que se procesan diferentes fenómenos psicológicos al mismo tiempo en un individuo, resulta imposible conceptualizar un modelo cerebral estático.

Además, existen diferencias en los estados cerebrales de cada individuo, pues los cerebros difieren unos de otros tanto en el volumen y contenido neuronal, como en la organización funcional. La organización funcional diferencial está bien ejemplificada en el grado de dominancia interhemisférica, que varía de individuo a individuo; esta variabilidad se traduce en diferencias en la organización de los procesos cognoscitivos entre una persona y otra (Wilkes CK. V; 1980).

PROCESOS COGNOSITIVOS IMPLICADOS EN LA ORGANIZACION
FUNCIONAL DE LA CONDUCTA VISOESPACIAL.

El tema sobre la dominancia cerebral originó y popularizó la idea de hablar de un hemisferio dominante o mayor de un hemisferio menor o subdominante. Estos términos fueron utilizados hace tiempo para nombrar al hemisferio derecho, sobre todo en aquellas investigaciones neurolingüísticas, no así para otras funciones cerebrales, como recordaremos cada hemisferio tiene una organización funcional diferente.

Sin embargo, la especialización hemisférica no se refiere necesariamente a una especialización para el reconocimiento y procesamiento de determinados tipos de información (verbal o viso-espacial), sino más bien, al reconocimiento especializado de ciertos parámetros de la información y al control de algunos aspectos del comportamiento. Milner (citado en Ardila, 1986), señala que las consecuencias de lesiones en ambos hemisferios sugieren una similitud de funciones entre regiones equivalentes, es decir, la alteración básica consecuente de una lesión en uno u otro hemisferio implica alteraciones similares en el comportamiento: Las lesiones temporales producen dificultades en el análisis de la información auditiva; las lesiones parietales ocasionan alteraciones en las habilidades espaciales; las lesiones occipitales causan dificultades en el análisis de la

información visual, y las lesiones frontales suscitan cambios en la organización y el control del comportamiento. Sin embargo, las características reales de la alteración habrán de ser diferentes en cada caso dependiendo de si el foco de la lesión se localiza en el hemisferio derecho, en el izquierdo o en ambos (ver tabla No.1) (Ardila, 1986).

Cabe señalar, que el hemisferio izquierdo está especializado en las funciones lingüísticas más complejas, y el hemisferio derecho esta capacitado para organizar la conducta visoespacial; Sin embargo, como se mencionó en la introducción, sólo nos enfocaremos en el lóbulo parietal derecho y de aquellas áreas cerebrales que intervengan en el procesamiento de la información visoespacial.

Ya se ha demostrado en los estudios realizados tanto en animales como en humanos con daño cerebral, que la corteza parietal derecha tiene un papel importante en la habilidad de seleccionar la información e integrarla en los niveles más altos del funcionamiento cerebral en forma consciente.

En ambos tipos de estudios, se señala que las células parietales están involucradas directamente en la atención, en el espacio, en la localización de estímulos visuales, en general, en la conducta organizada espacialmente (Posner M. I. y col., 1984).

Para comprender como influye una lesión en el lóbulo parietal derecho en la conducta organizada espacialmente es necesario sitar y mencionar como el ser humano adquiere la

TABLA N.1.- CARACTERISTICAS O LESIONES PREDOMINANTES DE
 LOS SINDROMES DEL HEMISFERIO DERECHO E
 IZQUIERDO.

FRONTAL:

HEMISFERIO DERECHO.

APROSODIA MOTORA

FUGA DE IDEAS Y
 CONCRETISMO-IMPULSIVO

TRASTORNOS DE LA
 ORIENTACION ESPACIAL.

ALTERACIONES DE LAS
 CONDUCTAS SOCIALES.

HEMISFERIO IZQUIERDO.

AFASIA DE BROCA.

DISMINUCION DE LA FLUIDEZ
 VERBAL.

REDUCCION DE LA ESPONTANEIDAD
 CONDUCTUAL.

DEFICIENTE PROGRAMACION DEL
 MOVIMIENTO.

APATIA, ADINAMIA.

PARIETAL:

AGNOSIA ESPACIAL
UNILATERAL.

AFASIA.

APRAXIA DEL VESTIR.

ALEXIA Y AGRAFIA.

AGNOSIA TOPOGRAFICA.

APRAXIA.

ALTERACIONES SOCIALES.

ACALCULIA.

APRAXIA CONSTRUCCIONAL.

AGNOSIA TACTIL.

ALEXIA ESPACIAL Y AGRAFIA.

CONFUSION DERECHA-IZQUIERDA.

TEMPORAL:

APROSODIA ESPACIAL.

DISMINUCION FONEMICA ALTERADA.

PROSOPAGNOSIA.

SIMULTAGNOSIA.

ALTERACIONES DE LA PERCEPCION

DE RELACIONES ESPACIALES.

OCCIPITALI

AGNOSIA ESPACIAL. ALEXIA SIN AGRAFIA SIMULTAGNOSIA.

PROSOPAGNOSIA.

ALTERACIONES DE LA PERCEPCION
DE RELACIONES ESPACIALES.

(LURIA, 1983).

capacidad de aprender dentro de su medio ambiente. Es por ello, que mencionaremos cada uno de los procesos cognositivos que están implicados en la conducta visoespacial.

Así encontramos que la familiarización progresiva del niño con el espacio de los lugares, convergen dos fuentes diferentes de conocimientos. Unos provienen directamente de la actividad del niño; otros le son transmitidos por el medio familiar a través del lenguaje. El conocimiento a través de la práctica cotidiana del niño está constituido principalmente por desplazamientos exploratorios y por la manipulación de objetos. El conocimiento indirecto del espacio, le es transmitido por el medio familiar, consiste fundamentalmente en la denominación de los objetos y de los lugares, así como en los castigos y prohibiciones referentes a ellos. En el curso de las actividades exploratorias y manipulatorias, se establecen conexiones muy precoces entre el lenguaje y la acción, ya sea que la actividad del niño provoque la intervención del adulto en forma de prohibiciones o de estimulaciones.

Por otra parte, aunque el conocimiento manipulatorio del objeto crea las condiciones de referencia en el objeto, no lo contiene, por ejemplo: uno puede ponerse correctamente un abrigo sin saber que tiene una manga izquierda y una manga derecha ajustadas a la parte correspondiente del cuerpo. De la misma manera, uno se sirve de la mano derecha en forma natural antes de

nombrarla. Por esta razón, la referencia en el objeto aparece al principio como una forma de conocimiento **superfluo** que dobla la acción.

Por consiguiente, el conocimiento del cuerpo propio procede del conocimiento del espacio y al mismo tiempo lo hace posible. Esto puede observarse en el análisis de las etapas que van de la **lateralidad a la percepción progresiva de la quiralidad**.

El conocimiento de la lateralidad procede primeramente de la acción y de la orientación. De hecho puede ponerse en evidencia en muchas gentes que se refieren mal en su topografía corporal y que, teniendo necesidad de orientarse, están obligadas a recurrir a estrategias. Estos últimos reposan de hecho sobre referencias a la acción, "Con esta mano escribo, por lo tanto es la derecha". Para orientarse en el espacio necesitan orientarse en su cuerpo primero.

La orientación en el espacio es lo que va a apresurar el pasaje de la **lateralización al conocimiento de la lateralidad**. Una diferencia entre la manipulación de los objetos y la localización en el espacio ligada al reconocimiento de su **lateralidad**.

El conocimiento de la **lateralidad** parece ligado al aprendizaje progresivo de la **orientación en el espacio**. Desde el momento en que la **lateralidad** es utilizada voluntariamente, se sitúa uno en el plano de la representación de las coordenadas del espacio, sobre los referentes para sí, sobre sí, sobre otros, para otros.

La evolución de la lateralidad, ligada al uso de la mano dominante, a la percepción de la quiralidad, primero sobre los objetos y después sobre si mismo, presenta un interés particular para la comprensión de los fenómenos psicológicos. Concerniente a las relaciones existentes entre nuestras diferentes sensibilidades. La sensibilidad postural es ampliamente aplicada en el conocimiento que tenemos del medio ambiente. La cual se relaciona directamente con la percepción visual que incluye la discriminación y análisis estructural de los objetos, personas y animales que formen el campo visual; siendo el resultado de una evolución basada en el establecimiento de relaciones interfuncionales.

Entendiendo como percepción, a cualquier proceso mediante el cual nos damos cuenta de inmediato de aquello que está sucediendo fuera de nosotros mismos. Mediante este proceso sólo podemos obtener información inmediata acerca de aquella parte del mundo que incide directamente sobre nuestros sentidos (Lurcat, 1981).

Los seres humanos poseemos 6 sistemas sensoriales. Los 5 primeros corresponden a los sentidos del tacto, gusto, olfato, oído y vista. El sexto sentido consiste en la propiocepción efectuada por los receptores estimulados habitualmente por la actividad (no-vegetativa) del organismo, en los músculos y articulaciones; es el sentido que nos informa acerca de dónde están las partes móviles de nuestro cuerpo en relación con el

resto del mismo: dónde están nuestras manos en relación recíproca, y con respecto a la cabeza, al tronco, etc.etc. (Brower, 1984).

Por otra parte, sabemos que cada uno de nuestros sentidos, impresiones o movimientos, existe cierta huella, un rastro que se conserva durante un tiempo bastante prolongado y al producirse las condiciones adecuadas se manifiesta de nuevo, convirtiéndose en materia de la conciencia. En virtud de ello entendemos por memoria la impresión (grabado), retención y reproducción de las huellas de la experiencia anterior, lo que da al hombre la posibilidad de acumular información y contar con los indicios de la experiencia anterior tras desaparecer los fenómenos que la motivaron.

La psicología admite varios tipos fundamentales de memoria. Sin embargo, sólo analizaremos los tipos de memoria que tienen que ver con los procesos cognitivos, dejando al margen el estudio de los fenómenos de la memoria emocional y motora.

La memoria sensorial está constituida por imágenes sucesivas. Se manifiestan tanto en la esfera visual como en la auditiva y sensitiva generalmente (Luria. A. R; 1986).

Dentro de lo que llamamos memoria sensorial, se encuentran las imágenes sucesivas positivas y negativas; en el caso de la primera, puede observarse cuando en plena oscuridad colocamos ante nuestros ojos, algún objeto; por ejemplo: un florero, y luego alumbramos el campo visual con una luz brillante; por decir, con un destello de luz de una lámpara eléctrica, durante

un tiempo breve (5 segundos, por decir). En este caso, cuando se apaga la luz seguimos viendo durante cierto tiempo la imagen viva del florero, y ahora con sus colores naturales; la imagen subsiste algún tiempo y posteriormente desaparece.

El fenómeno de la imagen sucesiva positiva es el resultado de una acción posterior directa de la percepción visual breve. Las imágenes sucesivas reflejan ante todo los fenómenos de excitación que transcurren en la retina del ojo.

El fenómeno de la imagen sucesiva negativa, se observó cuando exponemos a un individuo ante un estímulo simple por algún tiempo de 10 a 15 segundos, un cuadrado rojo encendido, y luego lo retiramos, el sujeto reporta posteriormente seguir viendo al cuadrado en el mismo lugar, pero ahora es de color azul verdoso. Dicha ilusión aparece en seguida de haber sido retirado el objeto visual; posteriormente se va paulatinamente desapareciendo.

Dentro de las imágenes sucesivas hay que distinguir el fenómeno de las imágenes gráficas o eidéticas. Este fenómeno, se observa en ciertas situaciones (Sobre todo en la infancia y la adolescencia) que tienen la capacidad de reproducir imágenes nítidas y precisas de objetos vistos anteriormente o de escenas completas, que persisten durante mucho tiempo después de haber cesado la presencia de los mismos.

Además de las imágenes anteriores, también existe la imagen de representación, que es una estructura mucho más compleja y constituye el 3 tipo de memoria figurativa, siendo además la de mayor entidad. Son imágenes bien conocidas de todo aquello que

observamos. Decimos que tenemos idea de un árbol, de un limón o de un perro. Ello significa que nuestras vivencias anteriores han dejado en nosotros las pautas de esas imágenes; por eso, la existencia de imágenes de representación se valoran como la forma esencial de la memoria.

Las imágenes de representación son imágenes muy ricas en comparación con las imágenes gráficas y las sucesivas; ya que, las primeras son representaciones polimodales; es decir, incluyen siempre en estructura elementos tanto de las pautas motoras como de las visuales, táctiles y auditivas; son huellas no sólo de un tipo de percepción, sino son el resultado de una actividad compleja en relación con los objetos.

Por ende, la imagen de representación es un producto de una actividad inmensamente más compleja y una formación psicológica infinitamente más compleja por su afinidad con los procesos intelectuales vienen a constituir uno de los componentes más trascendentales de la actividad cognoscitiva del hombre.

Otro aspecto mucho más complejo y elevado de la memoria, lo constituye la memoria discursiva; siendo un aspecto específicamente humano.

Entendiendo como memoria discursiva a la fijación inmediata de las palabras y al almacenamiento pasivo de las imágenes por ellas suscitadas, en grado todavía menor que la fijación y guarda de los resultados de la experiencia directa, sedimentada en forma de representaciones.

Este tipo de memoria conlleva siempre la elaboración de la información discursiva, desglosando dentro de ella lo más esencial y abstracto de lo insustancial y accesorio y reteniendo no las palabras directamente percibidas, sino las ideas que figuran en la información discursiva. Esto es un elaborado proceso de recodificación de los informes comunicados, relacionado con el proceso de abstracción concerniente a los detalles inesenciales y de generación de los elementos informativos centrales. He ahí por que el hombre puede - "recordar" el contenido de un vasto material de información, siendo incapaz de retener en la memoria el contenido literal de los mismos.

La memoria constituye una actividad orientada a retener y reproducir el material grabado en la mente llamandose pues, actividad mnémica.

La cuál es un fenómeno específicamente humano, inexistente en los animales (Luria. A. R; 1986).

Para que el hombre pueda conservar en la memoria la información que le llega del mundo exterior; es necesario que él seleccione entre toda la gama de estímulos que capta los más importantes y hace caso omiso de los demás.

El proceso selectivo de la información necesaria, la consolidación de los programas de acción elegibles y el mantenimiento de un control permanente sobre el uso de los mismos es, pues, lo que generalmente llamamos atención.

Ese carácter optativo de la actividad consciente, que es función de la atención, se manifiesta de igual modo tanto en nuestra percepción, como en los procesos motores y en el pensamiento.

De no existir dicha selectividad, la cantidad de información sin opciones sería tan grande y desordenada que ninguna actividad verdadera sería posible. De no existir la inhibición de todas las asociaciones que emergen sin control, sería inasequible el pensamiento organizado y orientado a cumplir las tareas que al hombre se le plantean.

El sistema reticular activador, con sus fibras ascendentes y descendentes, constituyen un aparato neurofisiológico que asegura una de las formas más trascendentes de la actividad refleja, conocida bajo el nombre de reflejo de orientación.

El reflejo de orientación se manifiesta por medio de una serie de reacciones electrofisiológicas, vasculares y motoras evidentes que aparecen siempre que en la situación circundante del individuo surge algo insólito o esencial. La respuesta característica humana dérmico-galvánica (cambia de la resistencia de la piel al paso de la corriente eléctrica o aparición de potenciales eléctricos propios de la epidermis), las reacciones vasculares (constricción de los vasos sanguíneos del brazo y dilatación), por último, la aparición de los fenómenos de "asincronismo" en las reacciones bioeléctricas del cerebro, expresadas en la depresión del "ritmo-alfa".

Sin embargo, la reiteración sucesiva de un mismo estímulo pronto acaba por extinguir los fenómenos del reflejo de orientación, el organismo se habitúa a dicho estímulo, y la presencia del mismo deja de suscitar su atracción. Este cambio de reacción ante los mismos estímulos se llama adaptación.

En psicología se aceptan dos tipos de atención los cuales son: involuntaria y voluntaria.

Se habla de atención involuntaria cuando es atraída directamente por un estímulo intenso, nuevo o interesante (en armonía con la necesidad). Nos encontramos, pues, con ese tipo de atención cuando sin proponérselo volvemos la cabeza al oír de pronto un golpe en la habitación, nos alertamos cuando suenan ruidos incomprensibles, o reaccionamos ante un cambio nuevo, inesperado, de la situación.

Un hecho fundamental, indicativo de la existencia de un tipo especial de atención en el hombre, impropio de los animales, radica en que éste puede concentrarla a voluntad tanto en un objeto como en otro, incluso en los casos en que nada cambia dentro del ambiente que le rodea. Es claro que el hombre puede rebasar los marcos de las leyes naturales de la percepción, no subordinándose a la acción de un fondo homogéneo o de unas estructuras perceptivas groseras, sino destacando las estructuras que le son necesarias y cambiándolas a tono con su deseo.

La **atención** voluntaria del hombre tiene la posibilidad de crear a voluntad cualquier esquema y subordinar el comportamiento humano a una "esquemmatización" libre, considerada como atributo espiritual humano.

Los **anteriores procesos cognitivos** son programados y dirigidos por el lóbulo parietal derecho, aunque cabe señalar que tiene un intercambio funcional con los demás lóbulos cerebrales (frontal, temporal, y occipital), para tener como resultado la conducta cognitiva exclusiva del hombre (la memoria, la atención, etc.etc.).

LOS OJOS POR LOS OJOS EL BIEN
Y EL MAL NOS LLEGAN. LA LUZ DEL
ALMA EN ELLOS NOS DA LUCES QUE
CIEGAN. OJOS QUE NADA VEN, ALMAS
QUE NADA ENTREGAN.

CARLOS PELLICER.

CAPITULO 2.

DESCRIPCION FISICO-ANATOMICA DEL
LOBULO PARIETAL DERECHO.

DESCRIPCION FUNCIONAL DEL CEREBRO.

Sin embargo, para poder hablar concretamente del lóbulo parietal; es necesario primeramente señalar la distribución funcional del cerebro.

El cerebro, en su conjunto aparece como un ovoide de eje mayor anteroposterior (fig.1), con el polo mayor situado dorsalmente. Sus diámetros miden unos 17 cm. anteroposteriores, 14 cm. el mayor transversal, y unos 12 cm. en altura.

El cerebro humano pesa, refiriendonos a cifras medias, unos mil trescientos setenta y cinco gramos en el hombre y mil doscientos cuarenta y cinco en la mujer. Naturalmente no tienen un valor absoluto. La raza, el sexo, la edad, la estatura, son circunstancias que hacen variar el peso encefálico.

Observando al cerebro como se muestra en la fig.1, se pueden ver los hemisferios cerebrales separados por un surco anteroposterior central llamado cisura interhemisférica. Este surco esta interrumpido en su zona media por una lámina de substancia blanca que se ve en el fondo del mismo, llamado cuerpo calloso.

La morfología encefálica observada en esta ilustración es simétrica en cuanto se refiere a la presencia de dos voluminosos centros nerviosos, los hemisferios cerebrales, pero no exactamente en lo que hace referencia a los detalles de la

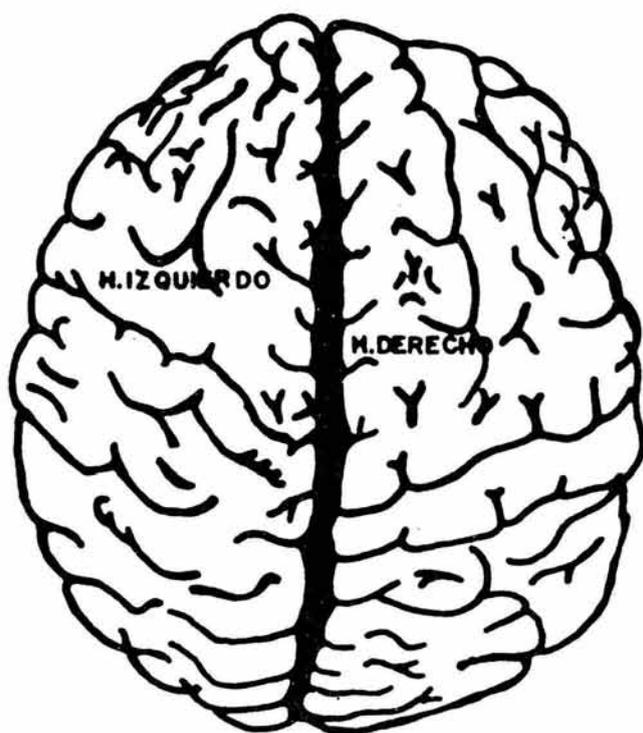


FIG NO 1:- VISTA SUPERIOR DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES (NORMAL VERTICALIS).

superficie, son distintos, en muchos puntos al comparar ambos hemisferios. Incluso en el peso existe una pequeña asimetría en favor del hemisferio derecho, asimetría que puede alcanzar hasta dos gramos, según las medidas de Broca.

Se pueden considerar en cada hemisferio cerebral tres caras: la que estamos observando, convexa; otra cara que mira a la correspondiente del otro hemisferio, es la cara medial, y finalmente, la que corresponde a la base craneal y tienda del cerebro, llamada cara basal.

Los surcos profundos que aparecen en la superficie de los hemisferios cerebrales, reciben el nombre de cisuras; las depresiones de menor profundidad son los surcos, mientras que a las depresiones mínimas, se les llama incisuras.

Las cisuras dividen a un hemisferio cerebral en segmentos de considerable volumen llamados lóbulos; los surcos dividen a un lóbulo en segmentos denominados circunvoluciones; las incisuras dividen en segmentos a una circunvolución o de un lóbulo a la circunvolución al área inmediata se le llama pliegue de comunicación o pliegue de paso, respectivamente.

A pesar de las grandes variaciones individuales en cuanto a detalles, las cisuras o surcos profundos son constantes y manifestados precozmente en el desarrollo. Los surcos son de aparición posterior y no llegan a interesar la profundidad de la substancia nerviosa cerebral representada por una masa de substancia blanca. Se llaman también a las cisuras, surcos

completos, refiriéndose a su profundidad, y surcos incompletos a los que únicamente interceptan a la sustancia gris periférica cerebral.

De manera constante, aparecen en la cara convexa del cerebro (Fig.3), dos depresiones profundas las cuales son nombradas cisura lateral o cisura silviana y cisura de Rolando o central (Sánchez, 1959).

El surco central divide a los hemisferios en regiones anteriores y posteriores. Inmediatamente en la parte lisa del surco central es el giro postcentral, que contiene a las áreas de proyección motora o motora primaria. El área frontal entera adelante del surco central es llamada también área precentral o prerrolándica. La masa del área de proyección sensorial o somestésica primaria es localizada en el giro junto al surco central. El área atrás del surco central es llamada también área postcentral o retrrolándica (Lezak, 1983).

El surco central o de Rolando, se origina en el llamado borde convexo del hemisferio, situado en la unión de la cara convexa con la cara medial del mismo, dirigiéndose en sentido caudoventral y terminando algo por encima del ángulo formado por los ramos verticalis y occipitalis de la cisura de Silvio.

La cisura de Silvio presenta un segmento inicial no en la cara externa del hemisferio cerebral, sino en su cara basal, es el llamado valle silviano (Fig.2), dibujando un arco de concavidad dorsal que divide a esta cara en dos segmentos: uno, anterior, que se apoya en el piso correspondiente de la base del

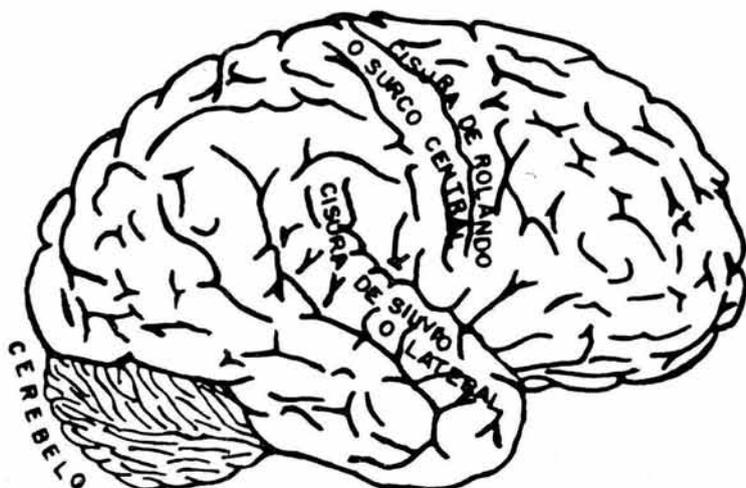


FIG. NO. 3: VISTA LATERAL DEL HEMISFERIO DERECHO, QUE MUESTRA LAS CISURAS PRINCIPALES DEL CEREBRO, Y AL CEREBELO.-NORMA LATERALIS-

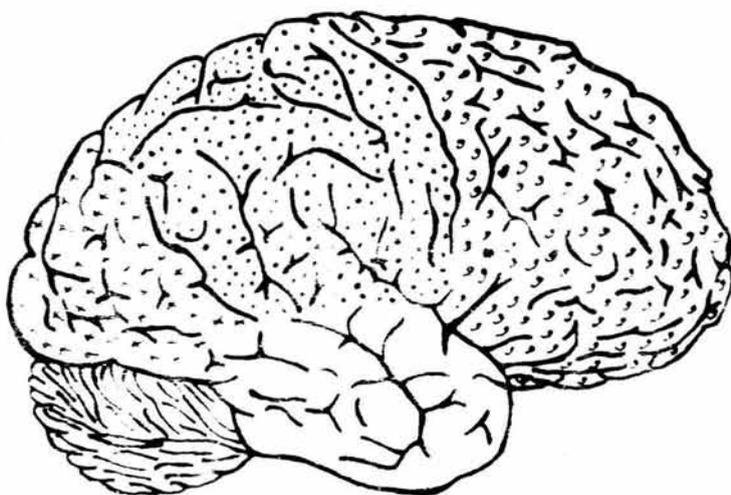


FIG. NO. 4: VISTA LATERAL (NORMALIS LATERATIS) DEL HEMISFERIO DERECHO: QUE MUESTRA A LOS LOBULOS CEREBRALES (FRONTAL - PARIENTAL - OCCIPITAL Y EN BLANCO EL LOBULO TEMPORAL), Y AL CEREBELO.

cráneo, y otro, posterior, que comprende el resto de la cara basal. Alcanzar la cara convexa (Fig.3), se dirige en dirección a poco de su aparición en esta cara.

La presencia, bien definida, de las cisuras silviana y rolándica, más la representación mental de la cisura perpendicular externa, permiten la división de la cara convexa del hemisferio en 4 segmentos importantes o lóbulos (fig.4):

(1) Lóbulo frontal, ventral a la cisura central y craneal a la cisura de Silvio.

(2) Lóbulo parietal, dorsal a la cisura central, craneal a la cisura silviana y ventral a la perpendicular externa.

(3) Lóbulo temporal, caudal a la cisura silviana y ventral a la perpendicular externa.

(4) Lóbulo occipital, dorsal a la cisura perpendicular externa (Fig.4).

De lo que hemos indicado, puede deducirse que las mencionadas cisuras no constituyen unos límites perfectos de los lóbulos cerebrales. Para delimitarlos, utilizamos, en parte cisuras bien marcadas y en parte, prolongaciones mentales de las mismas.

Como en éste caso, el lóbulo cerebral que nos interesa estudiar, es el parietal derecho, analizaremos en forma detallada su configuración anatómica; no así, en el caso de los demás lóbulos restantes, (frontal, temporal, y occipital); ya que, sólo se mencionaran como parte de la estructuración cerebral.



U.N.A.M. CAMPUS
IZTACALA

CITOARQUITECTURA:

Mencionaremos brevemente como ésta constituida la corteza cerebral; para conocer los tipos celulares que la forman, y así poder localizar a aquellas capas celulares que constituyen al lóbulo parietal.

La corteza cerebral o manto hemisférico (pallium) es una capa de sustancia gris mucho más extensa de lo que corresponde al aspecto exterior del cerebro, y asignándole un espesor medio de 2.5 m.m., con variaciones regionales comprendidas entre 2 a 4.5 m.m., resulta un volumen de unos 560 cm³. El peso es de 581 gramos en promedio.

Estructuralmente, la corteza cerebral está integrada por neuronas y fibras nerviosas pertenecientes a ellas o procedentes de otros centros nerviosos.

Los elementos celulares tienen una gran variedad de tipos diferentes de células que la forman, a continuación se describen:
CELULAS PIRAMIDALES: son elementos celulares característicos de la corteza cerebral, llamados así por su forma; su sección longitudinal puede compararse a un triángulo isósceles de base caudal. Presentan un núcleo relativamente grande y un nucléolo.

Dentro de la base parte el cilindroeje, mientras del vértice se desprende una gruesa dentrita que es la dentrita principal; de los otros ángulos salen dentritas más pequeñas. Atendiendo a su tamaño, se dividen estas células en pequeñas, medianas y grandes, oscilando entre 12 y 100 micras.

La dentrita principal se extiende hacia la superficie de la corteza, terminando por ramificaciones; también en su trayecto emite colaterales, que no suelen ramificarse, y establece sinapsis en algunos de los estratos corticales.

El resto de dentritas llamadas basilares, se ramifican en la proximidad del soma celular. Las ramificaciones de las dentritas, apical y basales, presentan espinas o gémulas.

El axón nace en la base de la neurona o en el segmento inicial de una dentrita basilar y, descendiendo a través de la corteza, termina en la misma o alcanza la sustancia blanca del hemisferio, en donde puede seguir distintas trayectorias: pasar al hemisferio opuesto, fibra comisural; alcanzar zona más o menos distante de la corteza cerebral de un mismo hemisferio, fibra de asociación; alcanzar centros nerviosos situados caudalmente, fibra de proyección.

Entre estas células destacan las llamadas gigantopiramidales o células de Betz, caracterizadas por su tamaño, que alcanza 50 a 100 micras.

CELULAS GRANULARES: Son denominadas granos y corpúsculos sensitivos de Golgi, existentes en todos los estratos de la corteza cerebral; son triangulares, poligonales, más o menos

redondeadas; presentan un núcleo muy grande, rodeado de escaso protoplasma, cuyo tamaño oscila entre 4 a 8 micras, con dendritas y axones cortos. La dendrita emerge de la corteza cerebral, son por tanto células del tipo Golgi II.

CELULAS FUSIFORMES: Su eje mayor es perpendicular a la superficie. El axón parte del centro del cuerpo y alcanza la sustancia blanca. Oscila su tamaño entre 15 y 30 micras. Núcleo y nucléolo son bien manifestados.

CELULAS HORIZONTALES DE CAJAL: Son neuronas pequeñas situadas muy superficialmente, con dendritas que unas veces terminan en las inmediaciones del soma y otras presentan recorrido horizontal de mayor o menor longitud. El cilindroeje es paralelo a la superficie y muy largo, contactando con las ramificaciones de las dendritas de células piramidales y de otras neuronas.

Cajal las clasifica, basándose en su forma, en 3 grupos: piriformes, triangulares y fusiformes.

CELULAS DE MARTINOTTI: Son células multipolares, pequeñas situadas en la profundidad de la corteza, con axón dirigido hacia los estratos superficiales.

Los tipos celulares fundamentales se agrupan generalmente constituyendo estratos, aunque el paso de uno a otro no se hace de forma neta. La anchura de los estratos y la mayor o menor exactitud de los mismos varía en las distintas regiones de la corteza cerebral pero, en su mayor parte, pueden reconocerse 6 capas, exceptuando el llamado alocoarteza de Vogt carente de dicha

estratificación, corteza cerebral primitiva a la que se considera exclusiva de los centros olfatorios y que concretamente se describen con las vías olfatorias.

Los estratos o capas de la corteza cerebral son los siguientes:

1) **CAPA MOLECULAR O LAMINA ZONALIS:** Es muy pobre en células y abundante en fibras nerviosas por lo que se llama también plexiforme. Corresponde a la décima parte del grosor cortical. La mayoría de células son células de Cajal.

2) **CAPA GRANULOSA EXTERNA O LAMINA CORPUSCULARIS:** Es de un grosor menor que la anterior. En ella aparecen los elementos granulados aunque también están representadas las células piramidales pequeñas. En esta capa, existen pocas fibras nerviosas, a diferencia de la capa molecular.

3) **CAPA PIRAMIDAL EXTERNA O LAMINA PIRAMIDALIS:** Predominan, en esta capa, las células piramidales cuyo tamaño decrece de la profundidad a la superficie continuándose insensiblemente con el segundo estrato. Es clásico dividir a esta capa en superficial, media y profunda, atendiendo al distinto tamaño que presentan las neuronas piramidales de la superficie a la profundidad.

4) **CAPA GRANULOSA INTERNA O LAMINA GRANULARIS:** Está integrada por células granuladas, muy juntas y numerosas.

5) **CAPA PIRAMIDAL INTERNA O LAMINA GANGLIONARIS:** En esta capa predominan las células piramidales medianas y grandes, aunque también aparecen piramidales pequeñas y células fusiformes, estrelladas y de axón ascendente, lo mismo que sucede en la capa granulosa interna.

6) **CAPA POLIMORFA O LAMINA MULTIFORMIS:** Los tipos celulares de este estrato son muy variables, de aquí su denominación, pero por predominar las células nerviosas en forma de uso recibe el nombre de capa fusiforme (consultar fig.No.7).

Basándose en las variaciones de las capas constitutivas del isocórtex (corteza), principalmente de las células granulosas y piramidales, describe Von Economo cinco tipos principales en el mismo: frontal, parietal, polar, agranular y granuloso. En los dos últimos, desaparece la estratificación, constituyendo lo que se llama isocórtex heterotípico mientras los 3 primeros, con disposición estratigráfica en 6 capas, forman el isocórtex homotípico (Fig.No.8).

Ahora bien, la corteza cerebral esta formada por lóbulos cerebrales (como anteriormente se mencionó en la constitución general del cerebro), los cuales son llamados regiones corticales. Dentro de ellas, se da la denominación de áreas a los segmentos de las mismas, caracterizadas por determinados detalles de la estructura que la forman. Las nomenclaturas más empleadas, en la designación de las distintas áreas corticales, son las de Von Economo y Brodmann (Sánchez, 1959).

Von Economo, utiliza letras mayúsculas, la primer letra del nombre del lóbulo y otras más que designa al azar; por ejemplo, FB, se refiere al lóbulo frontal (primer letra F) y área B (segunda letra). Si es necesario diferenciar otras áreas en el mismo territorio añade una letra griega.

Brodmann, utiliza números para designar las áreas, diferenciando los territorios de las mismas con una letra griega; así se dice, área 6, área 4, etc. etc.

Utilizaremos ambas designaciones para construir el mapa citoarquitectónico del lóbulo parietal, a continuación:

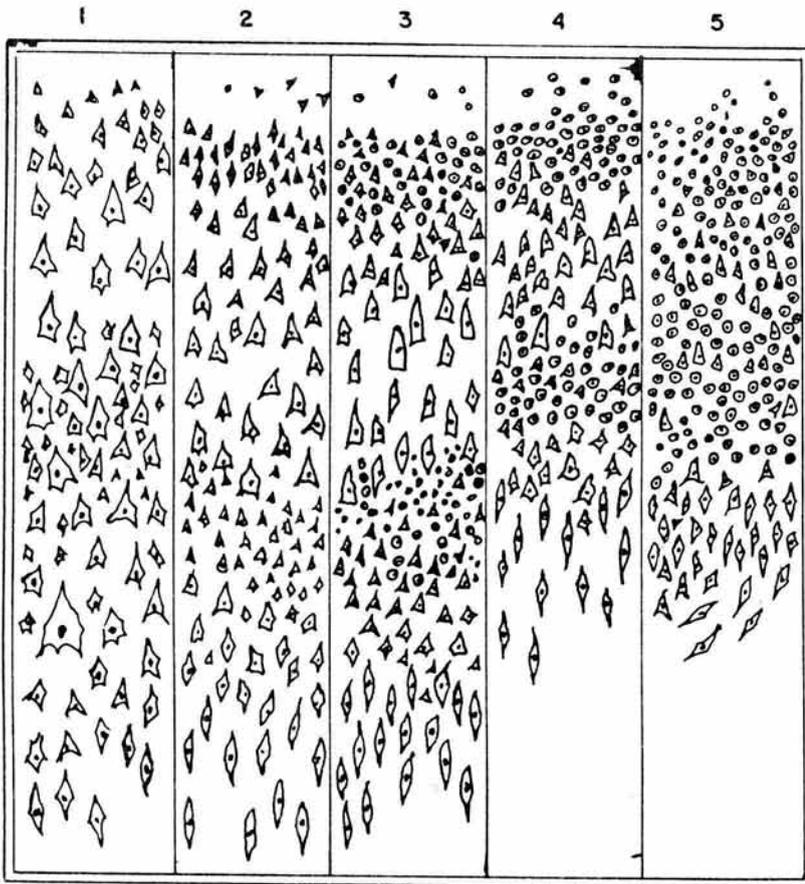


FIG. NO: 7 TIPOS FUNDAMENTALES DE LAMINAS CEREBRALES DE LA CORTEZA CERBRAL; SEGUN VON ECONOMO, 1: CORTEX HETEROTIPICO, 2: TIPO FRONTAL, 3: TIPO PARIETAL, 4: TIPO POLAR, 5: CONICORTEX

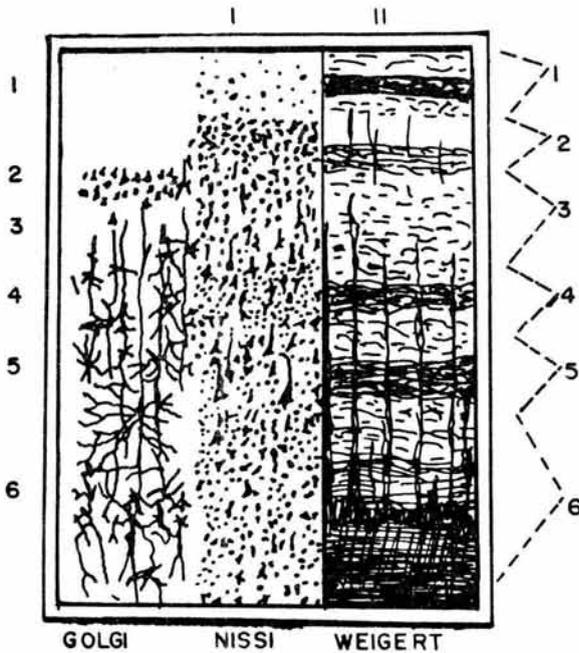


FIG. NO. 8: CAPAS CELULARES Y DISPOSICION DE FIBRAS DE LA CORTEZA CEREBRAL HUMANA. I) 1: ZONA MOLECULAR. 2: LAMINA CORPUSCULARIS O GRANULAR EXTERA. 3: CAPA PIRAMIDAL EXTERNA O LAMINA PIRAMIDALIS. 4: LAMINA GRANULARIS O GRANULAR INTERNA. 5: LAMINA GANGLIONARIS O PIRAMIDAL INTERNA. 6: CAPA POLIMORFA. II) 1: LAMINA TANGENTIALIS. 2: LAMINA DISFIBROSA. 3: LAMINA SUPRASTRIATA. 4: ESTRIA EXTERNA DE BAILLARGER. 5: LAMINA INFRAS- TRIATA Y ESTRIA INTERNA DE BAILLARGER. 6: LAMINA LIMITANS INTERNA.

LOBULO PARIETAL:

El lóbulo parietal está situado por atrás de la Cisura de Rolando, por arriba de la Cisura de Silvio; no existe delimitación exacta con la cara externa del lóbulo occipital que le queda por detrás, aunque en ocasiones existen pequeñas porciones bien definidas de la cisura perpendicular externa. Hacia arriba, el lóbulo parietal rodea el borde superior del hemisferio y ocupa una pequeña área en la cara interna (Fig.5).

Por detrás de la Cisura de Rolando, el lóbulo parietal posee un surco que asciende hacia el borde superior del hemisferio, este surco se denomina surco retro-rolándico. El surco-retrorrolándico origina una prolongación que corre hacia atrás, paralela al borde superior del hemisferio y que frecuentemente se prolonga sobre la cara externa del lóbulo occipital.

El Lóbulo parietal presenta las siguientes circunvoluciones de la superficie:

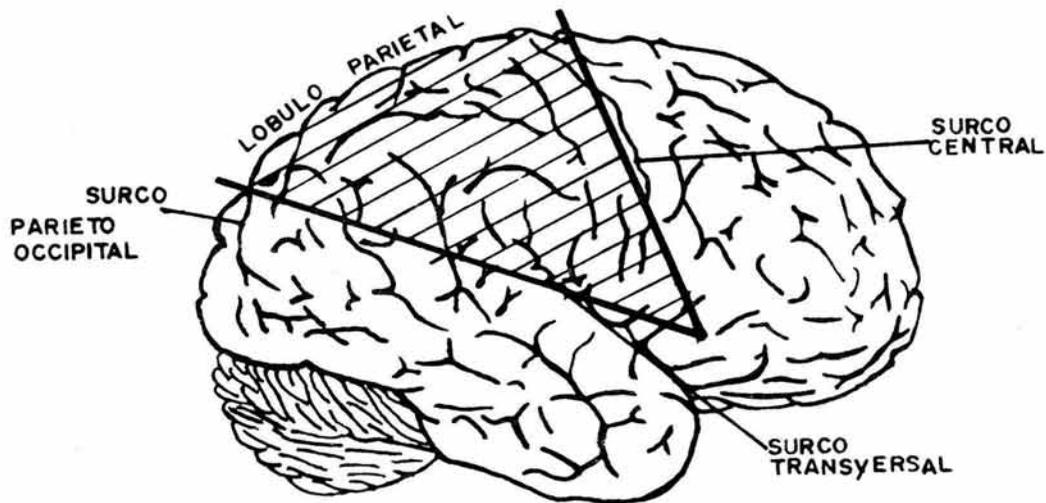


FIG 5: CARA LATERAL DEL HEMISFERIO DERECHO, QUE MUESTRA LA LOCALIZACION ANATOMICA DEL LOBULO PARIETAL.

- (1) CIRCUNVOLUCION PARIETAL SUPERIOR, comprendida entre el borde hemisférico y el surco interparietal, limitada hacia atrás por la cisura perpendicular externa y anastomosada con el lóbulo occipital; anteriormente la limita la terminación del sulcus post-central.
- (2) CIRCUNVOLUCION PARIETAL INFERIOR, situada por detrás del sulcus post-central y por debajo del interparietal; el surco de Jensen sirve de límite entre el segmento anterior llamado gyrus circumflexus o supramarginalis, y el posterior o gyrus angularis llamado también pliegue curvo, al continuarse con la segunda circunvolución temporal.
- (3) CIRCUNVOLUCION PARIETAL ASCENDENTE O RETORROLANDICA inmediatamente posterior a la Cisura de Rolando y anterior al surco postcentral, unida en sus extremos, por puentes de paso, al lóbulo frontal. LA CIRCUNVOLUCION O LOBULILLO PARIETAL INFERIOR representa una área de asociación cortical en la que se superponen diversas percepciones multisensoriales de nivel más alto de las regiones parietal, temporal y occipital adyacentes (Carpenter, M.B; 1985) (ver figura 6).

El lóbulo parietal recibe la mayoría de las fibras del tálamo óptico y del hemisferio del lado opuesto a través del cuerpo calloso.

El lóbulo parietal, como cualquier otra porción de la corteza cerebral, recibe las fibras terminales del sistema reticular ascendente.

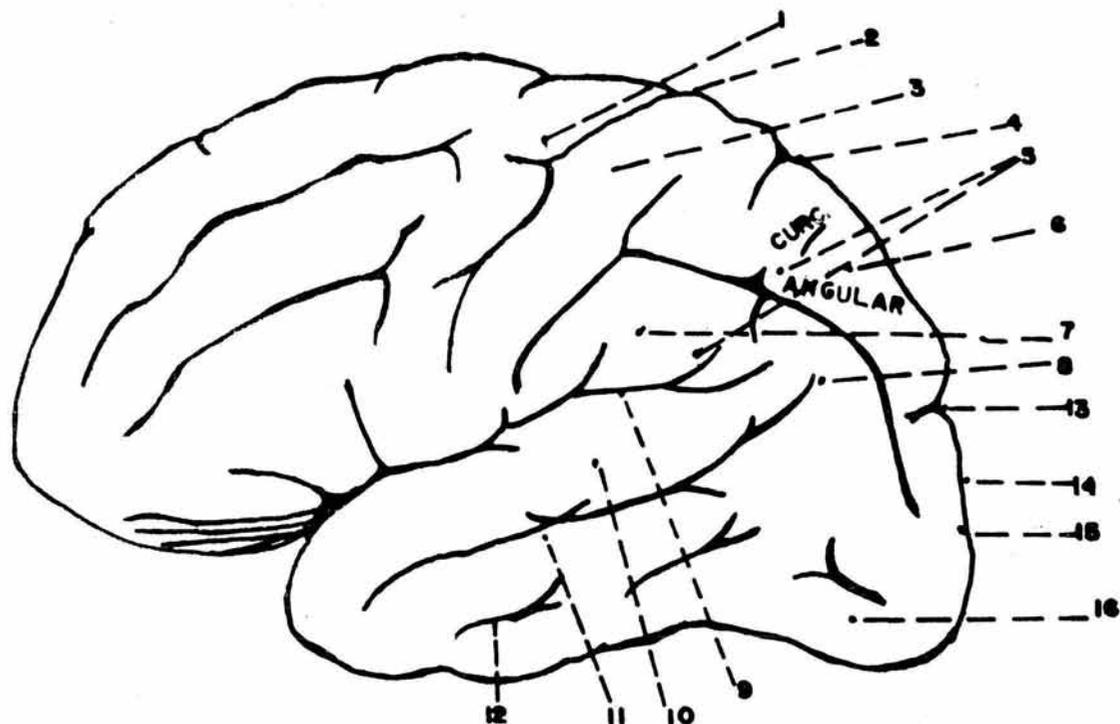


FIG. NO. 6: CARA EXTENA DEL HEMISFERIO CEREBRAL. 1: CIRCUNVOLUCION FRONTAL ASCENDENTE. 2: CISURA DE ROLANDO. 3: CIRCUNVOLUCION PARIETAL ASCENDENTE. 4: SURCO INTRAPARIETAL. 5: CIRC. PARIETAL INFERIOR. 6: CIRCUNVOLUCION PARIETAL SUPERIOR. 7: GYRUS SUPRA-MARGINALIS. 8: REGION DEL PLIEGUE CURVO. 9: CISURA DE SILVIO. 10: PRIMERA CIRCUNVOLUCION TEMPORAL. 11: SEGUNDA TEMPORAL. 12: TERCERA TEMPORAL. 13: CISURA PERPENDICULAR EXTERNA. 14: PRIMERA CIRCUNVOLUCION OCCIPITAL. 15: SEGUNDA OCCIPITAL.

El núcleo lateroventral del tálamo óptico envía fibras hacia la circunvolución parietal ascendente.

El núcleo postroventral del tálamo envía todas sus fibras a terminar en la circunvolución parietal ascendente.

El núcleo lateral del tálamo óptico y el pulvinar, envían fibras ascendentes a la primera y segunda circunvolución del pliegue curvo y al pliegue curvo (Nava, 1976).

CITOARQUITECTURA DEL LOBULO PARIETAL DERECHO (VER FIGS. 9 y 10).

AREA POSTCENTRALIS GIGANTOPYRAMIDALIS: Corresponde al fondo del surco central, están representadas claramente las capas granulosas aunque persisten gigantes de Betz, de menor tamaño que en el área precentral, que es el área PA o 4 de Brodmann.

AREA POSTCENTRALIS ORALIS GRANULOSA: Queda situada en la porción posterior del surco central; los elementos granulosos aparecen en gran número, es un konicórtex; es el área PB o 3 de Brodmann.

AREA POSCENTRALIS INTERMEDIA: Corresponde a la superficie del gyrus postcentralis, de la que ocupa gran parte; es el campo PC o área 6 de Brodmann, ofreciendo estructura de tipo frontal.

AREA PARIETALIS SUPERIOR: Corresponde al lobulus parietalis superior de la cara convexa, y al praecuneus de la cara medial. Ofrece capas granulosas manifiestas y disposición celular radiada. En las inmediaciones del lóbulo occipital hay una zona muy reducida, con células gigante-pyramidalis. El área parietalis superior se subdivide en las siguientes áreas:

El área PE, correspondiente al área 7 de Brodmann, se caracteriza por el tipo de células piramidales que la forman.

El área DPE, se encuentra en la parte posterior, en la unión parieto-occipital; su característica celular es definida por las células piramidales que la forman, es llamada también, área de transición "occipitalizada" por el tipo de condensación celular que tienen ambas áreas.

Surcus Intraparietalis IPS, su localización se da en la región vecina al borde entre los córtices piramidales situada dorsalmente y por abajo en forma descendente al córtex granular, en el lóbulo parietal inferior.

El área PEG, se localiza por abajo de los surcos intraparietales, esta formada por células granulares y piramidales del tipo Golgi II.

EL LOBULO PARIETAL INFERIOR: Se encuentra en la extensión rostrocaudal entre los córtices ventral o de los surcos intraparietales a espaldas del operculo parietal, presenta células granulares en la parte insular inferior. También es subdividida en 4 áreas, las cuales son: PEG, PG, OPG, PGH.

El área PEG; se encuentra en el lado ventral del surco intraparietal, es un área transitoria situada en la zona caudal del área PF (área 40 de Brodmann), tiene acentuación celular piramidal y granular.

El área PG,, corresponde al área 39 de Brodmann en los giros granulares, esta área se distingue por el estrecho granular de sus capas.

El área DPG, tiene áreas o regiones análogas a ella, estas son: el área occipito-parietal PT(OPT) en el mono macacus, y el área E (OPE) occipito-parietal en el lóbulo parietal superior en el hombre, forman una zona transaccional que representa una variante occipital del área PG situada ventralmente en la unión parieto-occipital; incluyendo el área 39 de Brodmann.

El área PGH: es un campo transitorio localizado entre el área parietal PG y el área parieto-temporal H(PH), se caracteriza por la pérdida de la lámina parietal típica regular la acentuación piramidal, y también la capa granular en ella.

En las áreas postcentral y parietalis superior se presentan, en la capa 5a., células denominadas abrazadoras comparando sus dentritas a las astas de un ciervo.

Las áreas supramarginalis o circumflexa y el área angularis; Son los campos PF y PG o áreas 40 y 39 de Brodmann, respectivamente, correspondientes con las circunvoluciones de su nombre. Son cortezas parietales, diferenciadas únicamente, en que la capa 3a. es de menor grosor en el área angularis, contrastando con el mayor tamaño de sus células.

El área basalis: Campo PH o área 37 de Brodmann, correspondiente a las caras lateral, basal y medial del lóbulo temporal, en su posición posterior. Es corteza de tipo parietal, de estratificación bien definida y disposición celular radiada. La capa 4a. no ofrece subestratos. No corresponde a los límites del lóbulo parietal; comprende el segmento más posterior de las circunvoluciones temporales media e inferior, alcanzando el borde

lateral hemisférico y extendiéndose dibujando una cuña de base externa que se estrecha progresivamente hasta alcanzar, en su vértice, a la cisura calcarina (Mesulam, 1989).

En resumen, las áreas citoarquitectónicas del lóbulo parietal se agrupan, pues, según Von Economo, en las siguientes regiones: poscentral, parietal superior, parietal inferior, y basal.

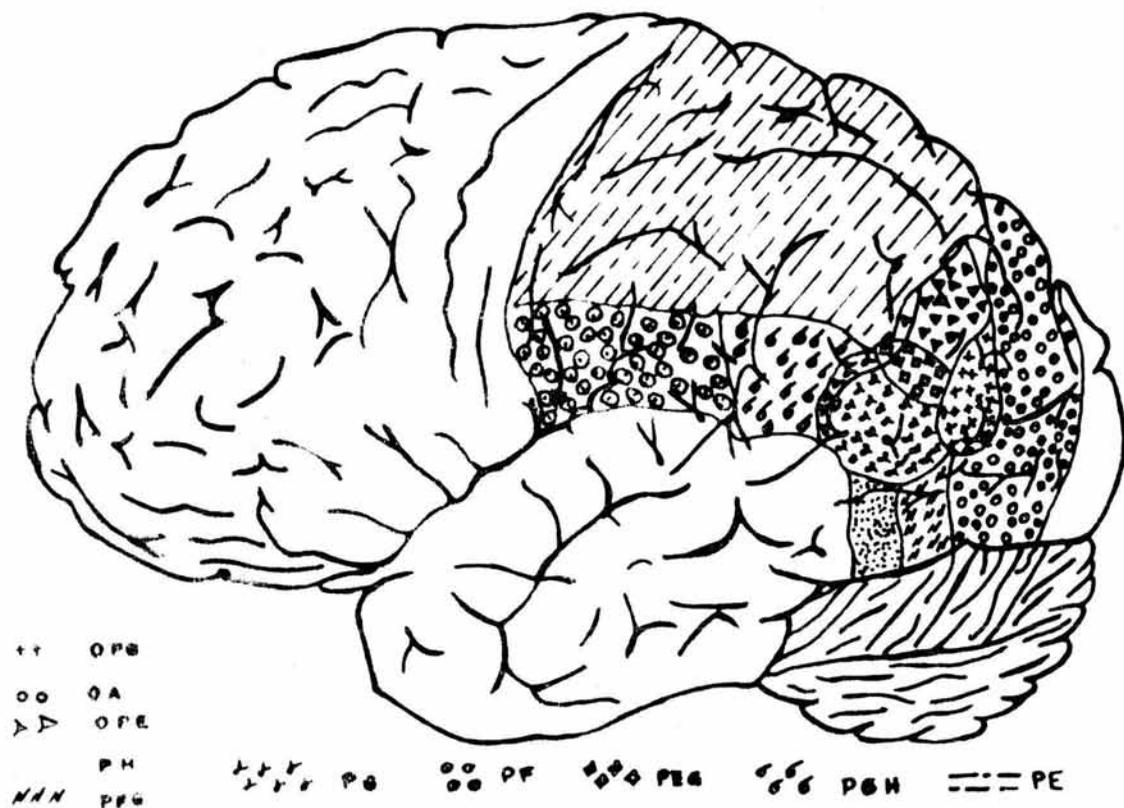


FIG. NO. 9. VISTA LATERAL DEL HEMISFERIO DERECHO,
 QUE MUESTRA EL MAPA CITOARQUITECTÓNICO
 DEL LOBULO PARIETAL Y ÁREAS ADYACENTES.

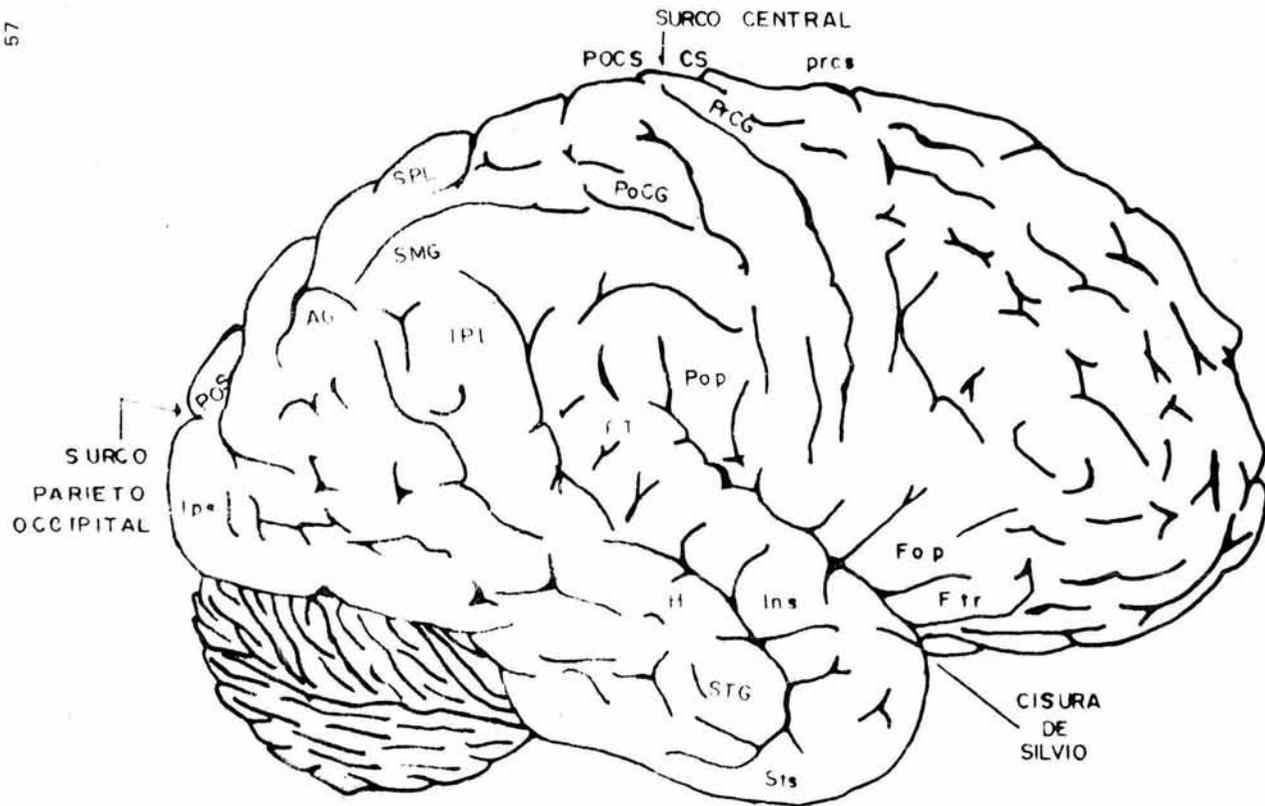


FIG NO. 10 MAPA CITOARQUITECTÓNICO DE LAS SUBDIVISIONES DE LAS ÁREAS PARIETALES DEL HEMISFERIO DERECHO.

ANEXO: A Subdivisiones Del Lóbulo Parietal.

EL GIRO SUPRAMARGINAL (SMG).

LOBULO PARITAL SUPERIOR (SPL).

LOBULO PARIETAL INFERIOR (IFL).

AREA OCCIPITO-PARIETAL H(OPH) y G(OPG).

AREA PARIETO-TEMPORAL H(PH).

AREA PARIETAL GH(PGH).

Abarca los giros intraparietales y al área
parietal EG(PEG).

AREA PARIETAL F(PF).

Abarca al área del giro supramarginal y al opérculo
parietal posterior.

SURCOS INTRAPARIETALES (IPS).

AREA VISUAL OCCIPITAL A(OA).

SURCOS PARIETO-OCCIPITALES	(POS).
GIRO PRECENTRAL	(PrCG).
AREA PARIETAL	FG(PFG).
PLANO TEMPORAL (PLANUM TEMPORALE)	(PT).
GIRO TEMPORAL SUPERIOR	(STG).
SURCO TEMPORAL SUPERIOR	(sts).
OPERCULO PARIETAL	(Pop).
SURCO POSTCENTRAL	(pocs).
GIRO POSTCENTRAL	(poCG).
INSULA	(Ins).
GIRO HESCHL'S	(H).
PARES TRIANGULARES	(Ftr).
PARES DE OPERCULOS	(FOP).

SURCO CENTRAL (cs).

GIRO ANGULAR (AG).

VER FIGURA 9 y 10.

ANEXO: B DESCRIPCION DE LAS SUBDIVISIONES DEL LOBULO PARIETAL.

PE, corresponde al área 7 de Brodmann en el lóbulo parietal superior.



PEG, es una pequeña área cortical ubicada ventralmente en los surcos intraparietales del lóbulo parietal inferior.



PF correspondiente al área 4 de Brodmann, en el giro supramarginal.



PFG, es una zona transitoria, situada caudalmente ante el área PF.



PG área occipital, corresponde al área 39 de Brodmann en el giro angular.



PGH, es un área transaccional, localizada entre el área parietal PG y el área H(PH), se caracteriza por la pérdida gradual de la lámina típica parietal piramidal con neuronas granulares.



PH, área parieto-temporal.



OPE, lóbulo parietal superior que tiene contacto con las zonas occipitalizadas, es una modificación caudal del área 39 de Brodmann.



OPG, área occipito-parietal.



OPH, área análoga al área occipito-parietal.



OA, área visual occipital.

VER FIGURA 10.

SIGNIFICACION FUNCIONAL DEL LOBULO PARIETAL:

La circunvolución parietal ascendente es el área cortical de recepción de todas las clases de sensibilidad de la cara y del hemi-cuerpo opuesto.

La sensibilidad al dolor, a la temperatura, al contacto, al t́acto fino, al sentido de posición, al peso y a la vibración terminan en esta zona cortical.

El extremo inferior de la circunvolución parietal ascendente recibe las fibras gustativas provenientes de la hemilengua del lado opuesto.

En términos generales se puede indicar que la sensibilidad proveniente de la faringe, lengua y cara, termina en la parte más baja de la circunvolución parietal ascendente; y en orden ascendente termina la sensibilidad que proviene de los dedos pulgar, índice, medio, anular, meñique; mano, antebrazo, brazo, hombro, cuello, tronco, músculo, rodilla, pierna, pie y genitales externos (ver fig.11).

Tal disposición anatómica indica que la representación sensitiva del hemicuerpo opuesto en la circunvolución parietal ascendente tiene el pie hacia arriba y la cara en la parte más baja, en situación correcta.

La representación cortical de la sensibilidad de los diversos segmentos del cuerpo varía de tamaño.

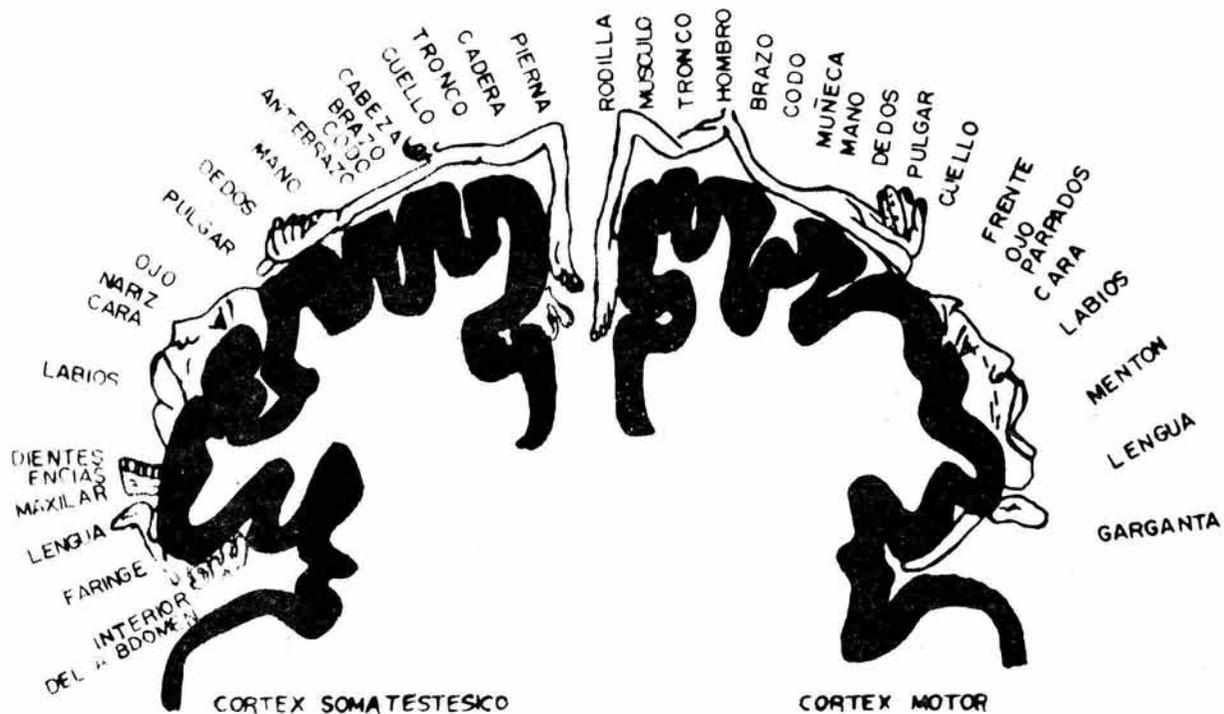


FIG NO 11: LAS REGIONES SOMATESTESICA Y MOTRIZ DE LA CORTEZA CEREBRAL. LAS CONTRAHECHURAS SE PRODUCEN PORQUE EL AREA DEL CORTEX DEDICADA A UNA PARTE DEL CUERPO NO ES PROPORCIONAL AL TAMAÑO REAL DE ESA PARTE SINO A LA PRECISION CONQUE HA DE SER CONTROLADA.

Las áreas corticales de mayor tamaño corresponden a aquellas porciones del cuerpo y extremidades que poseen la sensibilidad táctil discriminativa y de sentido de posición en alto grado.

La lengua, los labios, los dedos índice, y pulgar, poseen áreas de gran amplitud (ver fig.11).

La ablación de la circunvolución parietal ascendente o zonas 3, 1, 2 de brodmann (ver figs. 6, 12 y 13) provoca abolición total de la sensibilidad al sentido de posición, a la discriminación táctil, al peso y a la vibración en los miembros del lado opuesto al sitio lesionado.

En resumen, la circunvolución parietal ascendente (ver fig.6), posee las siguientes funciones:

(1) Da origen a movimientos voluntarios semejantes a los dependientes de la vía piramidal.

(2) Recibe las fibras de la sensibilidad dolorosa localizada.

(3) Recibe las fibras de la sensibilidad táctil gruesa, térmica táctil fina, del sentido de posición, de la sensación de peso y de la sensación de vibración.

(4) Recibe las fibras de la sensibilidad gustativa.

(5) Es importante en las reacciones de colocación y de movimiento (orientación).

Por otro lado, las circunvoluciones parietales primera y segunda ; no reciben las fibras de los sistemas ascendentes sensoriales, sino de los núcleos talámicos lateral y pulvinar.

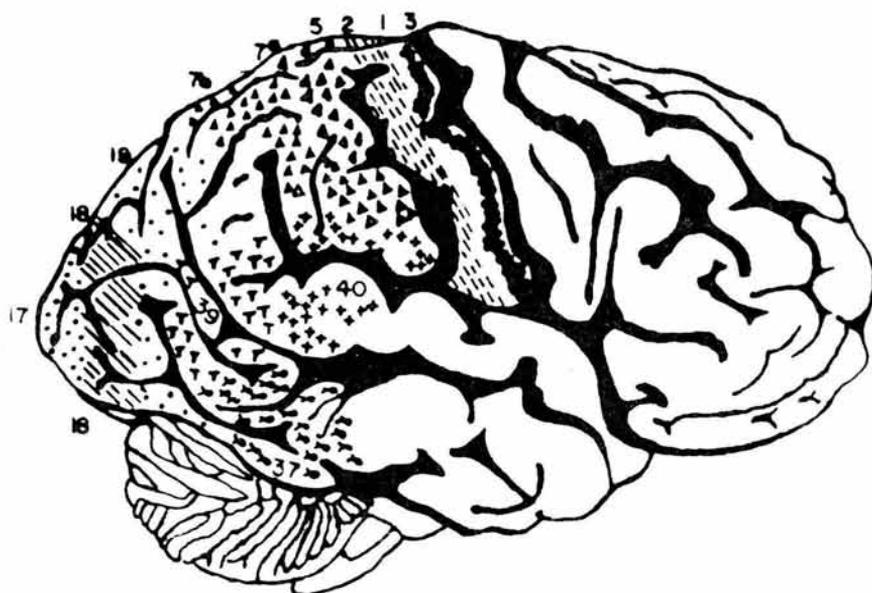


FIG NO-12 CARA EXTERNA DE LAS AREAS PARIETO OCCIPITALES DERECHAS

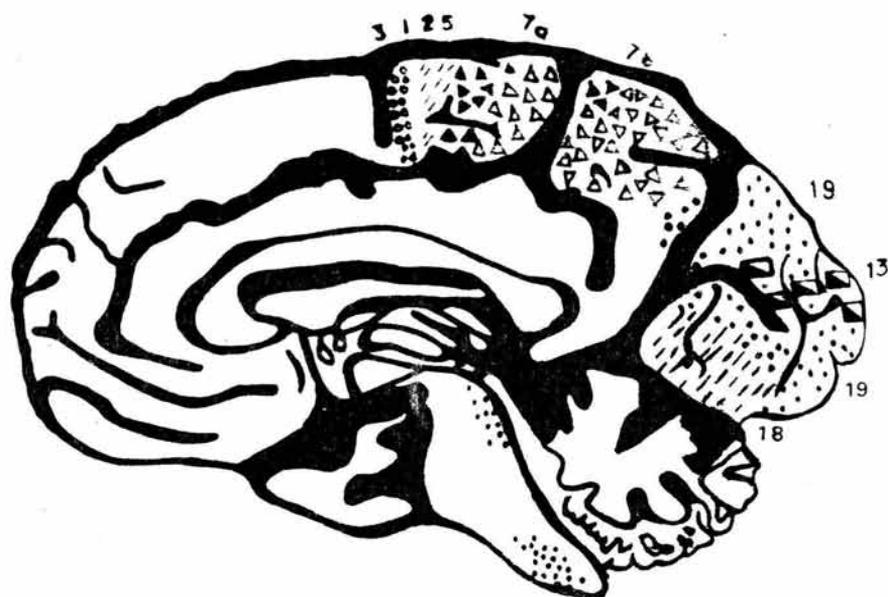


FIG NO: 13 MAPA CITOARQUITECTÓNICO DE LAS CARAS MEDIAL E INFERIOR DEL HEMISFERIO CEREBRAL (SEGUN BRODMANN), DEL LOBULO PARIETAL DERECHO.

A su vez envían fibras descendentes a esos núcleos por lo que se establecen circuitos nerviosos de energía reverberante, básicos en la integración y recuerdo de la sensibilidad somestésica. La sensibilidad somestésica y en primer término, la discriminación táctil, se almacena en estos circuitos corticotalámicos, de modo que al volver a tocar un objeto determinado con los ojos cerrados se reconocen sus propiedades y si es posible se indica de que objeto se trata.

Las circunvoluciones parietales enunciadas arriba al comunicarse con el tálamo óptico, hacen posible el reconocimiento de la forma, tamaño, consistencia, superficie de un objeto manipulado y lo que es más importante, nos informan de lo que representa el conjunto de esas percepciones.

Las circunvoluciones del pliegue curvo y el pliegue curvo, están situadas en la extremidad posterior de la segunda circunvolución parietal; constituyen pliegues de paso o de enlace con la primera y segunda circunvolución temporal respectivamente. El pliegue curvo se confunde también con el extremo anterior de las circunvoluciones occipitales 2a. y 3a. (ver fig.6).

La circunvalación del pliegue curvo se denomina también gyrus supamarginalis o área 40 de Brodmann.

El pliegue curvo se denomina gyrus angularis o área 39 de Brodmann.

Las circunvoluciones mencionadas intervienen en (Andersen, 1989):

- 1) EL AUTOCONOCIMIENTO DEL CUERPO.
 - 2) EN LA ORIENTACION EN EL ESPACIO EXTRAPERSONAL.
 - 3) EN EL SENTIDO DEL CALCULO.
 - 4) EN LA COMPRESION E IDEACION DEL LENGUAJE VERBAL Y ESCRITO.
 - 5) EN LA PLANEACION DE LOS ACTOS MOTORES COMPLEJOS.
- (Andersen, 1989).

Como se ha señalado anteriormente, el lóbulo parietal tiene relación directa con el tálamo óptico por medio de las circunvoluciones parietales primera y segunda; es por ello, que a continuación describimos brevemente las funciones principales del tálamo óptico, y posteriormente la relación que guarda con el sistema visual.

Primeramente nos preguntamos ¿ QUE ES EL TALAMO ?

El tálamo: es un complejo de núcleos en la pared del diencéfalo, caudal al agujero interventricular. Durante el desarrollo, parte de la pared medial del hemisferio se adhiere a la superficie dorsal del tálamo. Por ello, el tálamo acaba de situarse en el suelo de la porción central del ventrículo lateral. Externamente, la lámina medular delimita al tálamo con respecto a la cápsula interna. El núcleo reticular del tálamo

está situado entre la lámina medular externa y la cápsula interna. Este núcleo se halla perforado por haces de fibras corticotalámicas y talámocorticales que se separan de la cápsula interna y entran en el tálamo.

Las fibras corticotalámicas y talámocorticales que se separan de la corona radiada y penetran en el tálamo por sus polos rostral y caudal y a lo largo de su superficie posterior, reciben el nombre de pedúnculos talámicos. El pedúnculo anterior del tálamo surge del brazo anterior de la cápsula interna y sus fibras forman una conexión recíproca con las porciones prefrontal y orbitofrontal de la corteza y con la circunvolución del cuerpo calloso. Los pedúnculos superior y posterior del tálamo divergen a partir del brazo posterior de la cápsula interna; sus fibras forman una vía de conexión de dos sentidos entre el tálamo y las áreas occipitotemporal y parietal central. El pedúnculo inferior del tálamo alcanza al tálamo por su cara ventromedial, internamente al brazo posterior de la cápsula interna. Contiene fibras que conectan al tálamo con las áreas corticales orbitofrontal, insular y temporal y, con el prosencéfalo basal. Fibras amigdalotalámicas penetran en el pedúnculo inferior del tálamo procedentes de la vía amigdalufuga ventral.

La lámina medular interna, incurvada, divide al tálamo en núcleo medial del tálamo, por una parte, y grupos de núcleos talámicos ventral y lateral, por otra.

El tálamo y la corteza disponen de conexiones recíprocas. Estas conexiones han sido estudiadas recientemente en el hombre por Van Buren y Borke (citados en Nieuwenhuys, 1984), tomando como base la literatura disponible y haciendo referencia en particular a los casos reportados con lesiones corticales. El núcleo anterior, es la terminación del tracto mamilotalámico y de fibras procedentes del trigono, está conectado con la corteza de la circunvolución del cuerpo calloso. Los núcleos medial, ventral anterior y ventral lateral están conectados con el lóbulo frontal. El núcleo medial está conectado con la corteza prefrontal y orbitofrontal. Además, recibe fibras de los núcleos amigdalinos y del hipotálamo por medio del pedúnculo inferior del tálamo. El núcleo ventral anterior está conectado con porciones del lóbulo frontal (área 6) más rostralmente que el núcleo ventral lateral (área 4). Todas las regiones de ambos núcleos reciben fibras del cerebro; conexiones politalámicas y nigrotalámicas convergen en las subdivisiones lateral y medial de los núcleos ventral lateral y ventral anterior, respectivamente.

El núcleo ventral posterior está unido a la circunvolución parietal ascendente (poscentral); fibras originadas en una porción del núcleo ventral intercadala entre el núcleo ventral lateral y el ventral posterior (núcleo ventral intermedio) terminan en el área 3 de Brodmann, en la pendiente posterior del surco central; las de la porción principal del núcleo ventral posterior terminan en las áreas 1 y 2 de Brodmann (Figs. 12 y 13), en la zona convexa de la circunvolución parietal ascendente

(Fig. 6). El lemnisco medial y el tracto espinotalámico terminan en el núcleo ventral posterior. Se creó que fibras gustativas terminan en la porción medial (microcélular) del núcleo, que se proyecta hacia el opérculo parietal y al lóbulo de la insula.

El grupo de núcleos laterales está conectado con la corteza de asociación temporal, occipital y parietal, a excepción del núcleo lateral dorsal, que en su proyección se asemeja al núcleo anterior. Dentro de esta amplia área de proyección, el núcleo lateral posterior. Esta conectado con la corteza de la circunvolución parietal inferior. Al estudiar experimentalmente en el mono la proyección talamocortical hacia esta circunvolución, se ha descubierto que hay otros núcleos que participan en ella. Las conexiones con el opérculo temporal (circunvoluciones temporales trasversales, áreas 41 y 42), emanan de la porción ventral del cuerpo geniculado interno. Las conexiones de la porción dorsal (macrocelular) de este núcleo son similares a las de los núcleos laterales del tálamo. Las conexiones del cuerpo geniculado externo con la corteza visual primaria (área 7), en la pared de la cisura calcarina, están más detalladas en la Fig. 14 y 16.

FUNCIONES DEL TALAMO OPTICO (ver fig.14):

1) El tálamo óptico forma parte del sustracto anatómico y funcional del sistema del despertamiento, del sueño y de la regulación de la excitabilidad cortical.

FUNCIONES DEL TALAMO OPTICO.

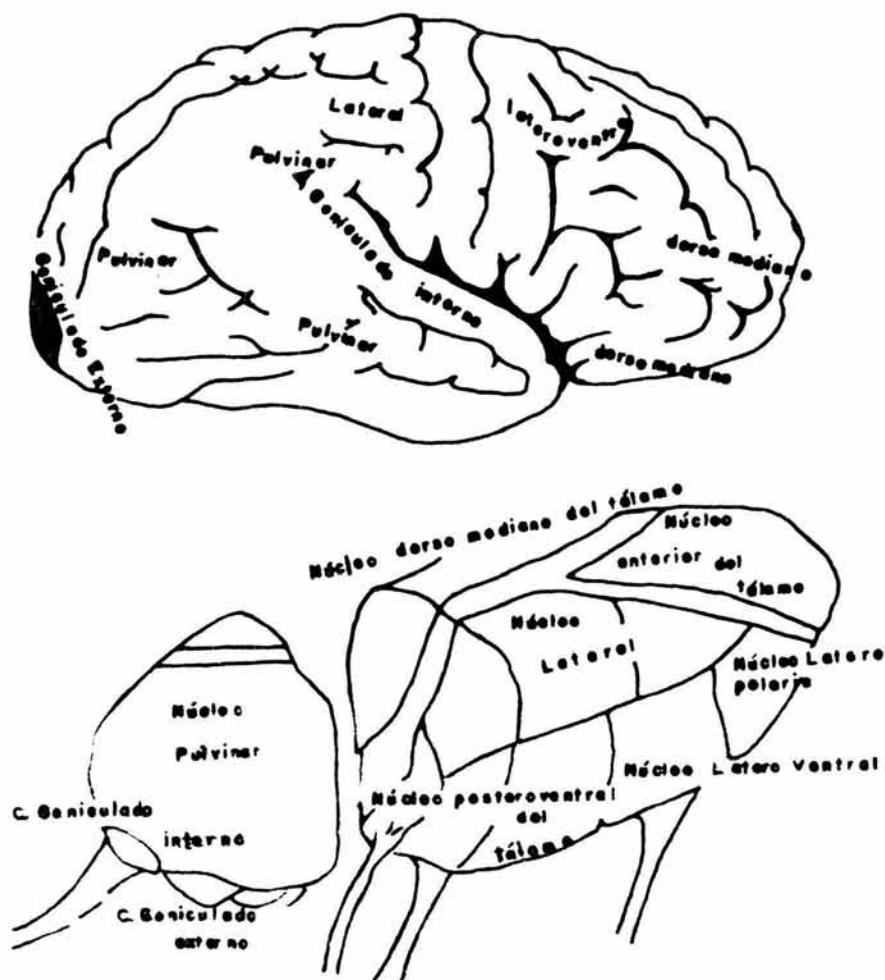


FIG. 14- VISTALATERAL DEL HEMISFERIO DERECHO QUE MUESTRA LAS PROYECCIONES TALAMO CORTICALES.

2) Constituye la rama aferente de los circuitos neuronales, origen de respuestas vegetativas y somáticas muy complejas, desencadenadas desde el hipotálamo y del cuerpo estriado.

3) El tálamo óptico proporciona el matriz afectivo a las sensaciones, percepciones, movimientos voluntarios y a las funciones cerebrales elevadas.

4) Es un eslabón importante en los circuitos de la furia y de la placidez.

5) Los núcleos talámicos al relacionarse con la corteza cerebral, son indispensables para el establecimiento de funciones cerebrales, tales como la atención, la concentración y la memoria.

6) El tálamo contribuye a generar el impulso del movimiento voluntario y a controlar otro tipo de movimientos originados en la corteza cerebral.

En lo referente a la parte interna del núcleo posteroventral del tálamo se conoce como núcleo arcuatus, arcoforme o como núcleo semilunar de Flechig y, como núcleo medialis póstero ventralis, que recibe las fibras sensitivas de la corteza externa incluso las gustativas, para proyectar posteriormente esos impulsos sensitivos a la parte más baja de la circunvolución parietal ascendente.

Las fibras visuales llegan al cuerpo geniculado externo donde hacen sinápsis, de donde parten fibras que van a la cara interna del lóbulo parietal (ver Fig.16).

Como sabemos el lóbulo occipital es el encargado de dirigir y proyectar toda la información visual que le es transmitida a través de la corteza cerebral.

Sin embargo, es indispensable conocer como ésta formada la vía visual u óptica, para comprender su relación con el tálamo óptico y con el lóbulo parietal en este caso.

SISTEMA VISUAL.

El sistema sensorial más complejo es "la vista". El ojo y las estructuras nerviosas asociadas con él . El ojo es un órgano extremadamente intrincado y complejo. La luz incide sobre la córnea (fig. 15), pasa por la cámara anterior y luego, a través de la pupila, llega al cristalino. Este último consta de un tejido blando y transparente que puede dilatarse y hacerse más fino o bien contraerse y engrosar, enfocando así los rayos luminosos y permitiendo que las imágenes de objetos situados a distintas distancias se vean con más claridad. El cristalino enfoca la luz sobre la retina, que es una capa nerviosa que reviste la superficie posterior interna del globo ocular (Bower, T. 1984).

Sin embargo, la vía óptica comienza en la retina (fig.16), las células que la forman son fotorreceptoras, neuronas y glía. Los fotorreceptores, esto es, los conos y los bastoncillos, forman la capa externa de la retina.

Los bastones están relacionados con la visión de los colores y de la luz. La mayor concentración de conos está situada en la mácula lútea.

Las células visuales constituyen el cuerpo celular de los bastones y conos, envían el impulso nervioso a las células bipolares (capa intermedia), que a su vez lo transmiten a las células ganglionares (capa interna de la retina) de la retina.

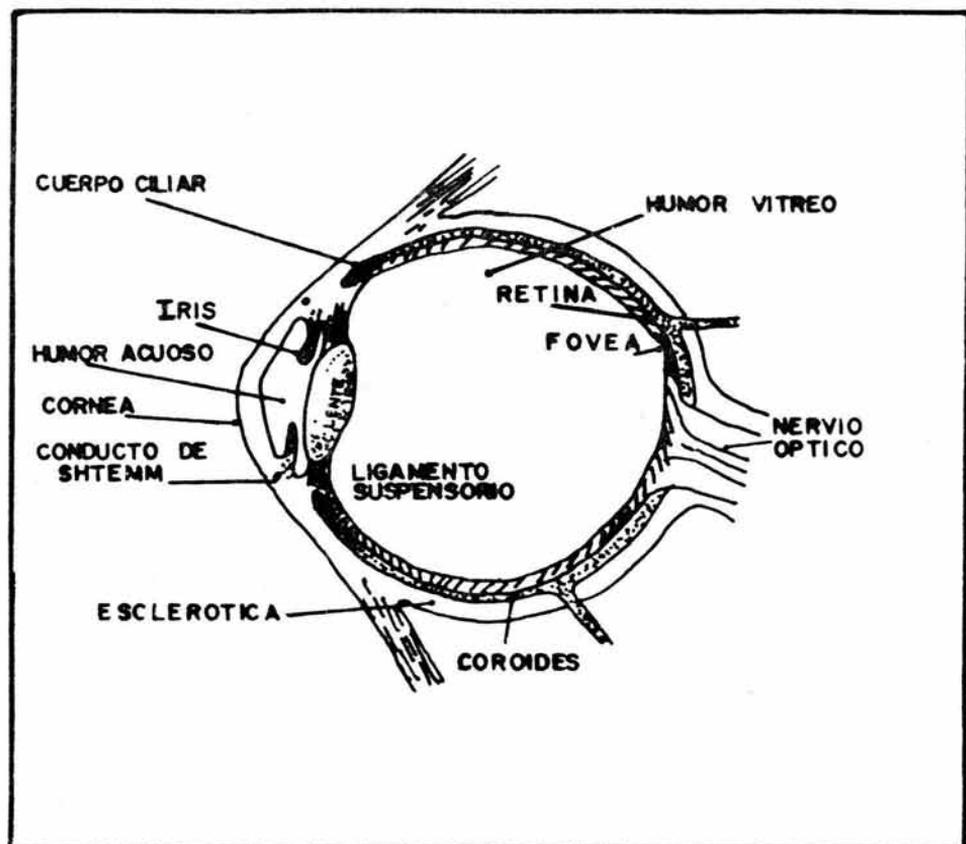


FIG NO. 15: CORTE SAGITAL DEL OJO QUE MUESTRA SUS PRINCIPALES ESTRUCTURAS.

El axón de las células ganglionares atravieza la zona cribosa del polo posterior del globo ocular, para constituir el nervio óptico, que termina en el ángulo anteroexterno del quiasma óptico las fibras. En el quiasma óptico las fibras que provienen de la retina nasal, se entrecruzan en la línea media con las del lado opuesto y van a ocupar la cintilla óptica contralateral.

Las fibras ópticas que se originan en la parte inferior de la retina nasal, antes de cruzarse en el quiasma óptico, forman una curva en la parte más interna del nervio óptico del lado opuesto.

La lesión de la parte central del quiasma óptico destruye las fibras nasales de ambas retinas, lo que causa una hemianopsia bitemporal. La retina nasal del ojo recoge los impulsos visuales del campo temporal del mismo lado (ver fig. 16).

Las fibras de la retina temporal recorren de adelante hacia atrás la parte externa del quiasma óptico, para proseguir su camino en la cintilla óptica del mismo lado.

La cintilla óptica contiene las fibras de la retina nasal del ojo opuesto y las fibras de la retina temporal del ojo homolateral. La lesión de la cintilla óptica ocasiona una hemianopsia homónima del campo visual opuesto a la cintilla lesionada. Por ejemplo: la lesión de la cintilla óptica izquierda provoca una hemianopsia homónima derecha, manifestada por el siguiente defecto: el enfermo, al mirar hacia el frente, es incapaz de ver los objetos del campo visual derecho. La cintilla óptica termina en el cuerpo geniculado externo.

El cuerpo geniculado externo origina fibras nerviosas que se dirigen hacia atrás por fuera de la prolongación occipital del ventrículo lateral y que van a terminar en la cara interna del lóbulo occipital, en los labios de la cisura calcarina, zona 17 de Brodmann.

Las fibras geniculocalcarinas constituyen las radiaciones ópticas de Gratiolet.

Las fibras ópticas que forman el asa de Meyer, conducen los impulsos visuales provenientes del cuadrante inferior de la retina temporal del mismo lado y del cuadrante inferior de la retina nasal del ojo del lado opuesto (ver Figura 16).

Los procesos patológicos que destruyen el extremo anterior del lóbulo temporal, provocan una cuadrantopsia homónima superior del lado opuesto al de la lesión. Por ejemplo, si se lesiona el asa de Meyer del lado izquierdo, el enfermo pierde la visión en el cuadrante visual superior derecho.

Las fibras geniculocalcarinas caminan esparcidas por fuera de la prolongación occipital del ventrículo lateral, por tal motivo, es difícil que un proceso patológico lesione la totalidad de las fibras geniculocalcarinas de un hemisferio cerebral.

En el cuerpo geniculado externo se originan nuevas fibras que conducen los impulsos luminosos provenientes de la mácula, cuya terminación está situada en la parte posterior de la cisura calcarina.

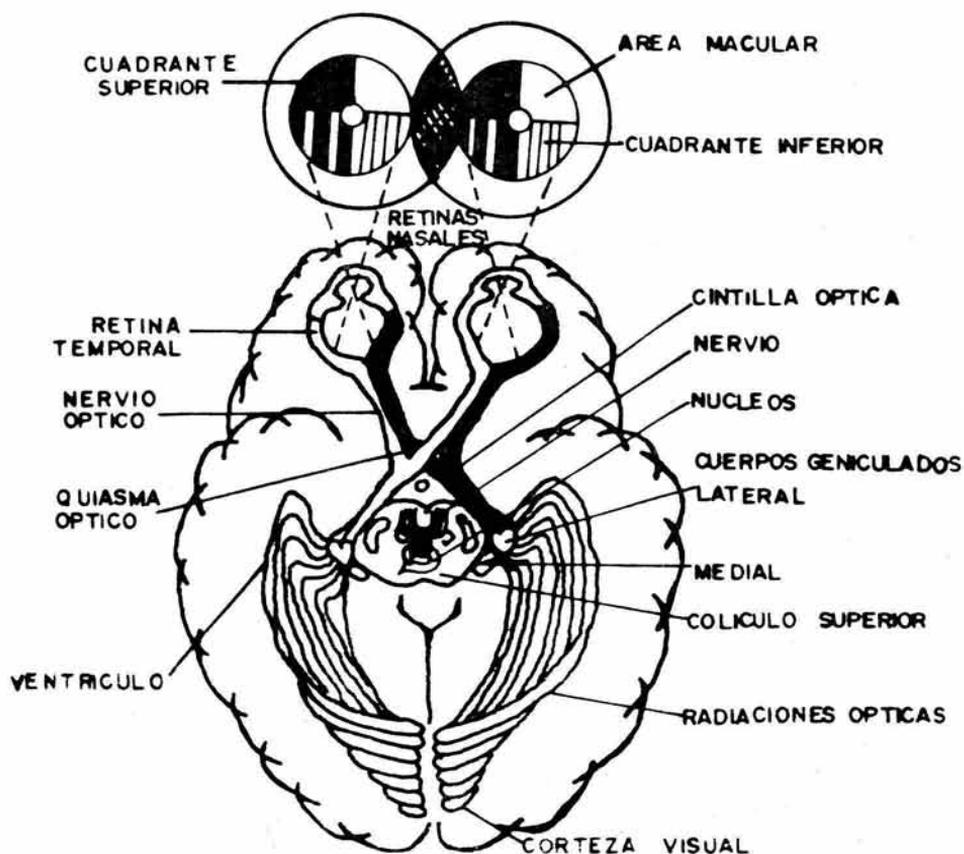


FIG. NO 16. ESQUEMA DE LAS VIAS OPTICAS VISTAS DESDE LA CARA VENTRAL DEL ENCEFALO. LA LUZ PROVENIENTE DE LA MITAD SUPERIOR DEL CAMPO VISUAL CAE EN LA MITAD INFERIOR DE LA RETINA. LA LUZ DE MITAD TEMPORAL DEL CAMPO VISUAL CAE EN LA MITAD NASAL DE LA RETINA, MIENTRAS QUE LA LUZ PROVENIENTE DE LA MITAD NASAL DEL CAMPO VISUAL CAE EN LA MITAD TEMPORAL DE LA RETINA. PUEDEN VERSE LAS VIAS OPTICAS DE LA RETINA A LA CORTEZA ESTRIADA (CORTEZA CALCARINA).



B.N.A.M. CAMPUS
IZTACALA

Algunas fibras se cruzan en el extremo posterior o rodete del cuerpo calloso, para terminar en la cisura calcarina del lado opuesto.

PRINCIPALES EFECTOS CLINICOS POR LESION EN LA VIA VISUAL

(Fig.17):

La lesión del nervio óptico a nivel de su terminación en el quiasma, provoca ceguera del ojo homolateral y un defecto en el campo temporal de la visión del ojo opuesto, debido a que se afectan las fibras nasales del ojo contralateral.

La lesión del quiasma óptico en su parte medial causa una hemianopsia bitemporal; es decir, el enfermo pierde la visión de los campos temporales, sólo puede ver hacia el frente.

La lesión de una cintilla óptica ocasiona una hemianopsia homónima lateral al lado opuesto de la cintilla lesionada.

La lesión de las fibras geniculocalcarinas provoca abolición de la visión en los hemicampos visuales opuestos, el defecto rara vez es total, está respetada la visión macular.

La lesión total de los labios de la cisura calcarina de un lado provoca una hemianopsia homónima del lado opuesto, con respecto de la visión macular.

La lesión de un lado de la cisura calcarina causa una cuadrantopsia del lado opuesto, tanto en el eje horizontal como en el vertical. Por ejemplo: la lesión del lado superior de la cisura calcarina derecha provoca una cuadrantopsia inferior izquierda (Nava,1979).

El motivo por el cual hemos mencionado las anteriores alteraciones de la visión, es en primer lugar para señalar que son causadas por lesiones en la vía visual; y por otro lado, para

diferenciar al síndrome de Heminégligencia Viso-Espacial de este grupo de alteraciones visuales, y así poder establecer y aclarar al mismo tiempo, que este síndrome queda fuera de este grupo. Ya que, se ha comprobado que no es causado por lesiones en la vía visual, sino más bien su origen se encuentra en la alteración que sufre el proceso de integración y procesamiento de la información visual en el lóbulo parietal derecho y áreas adyacentes.

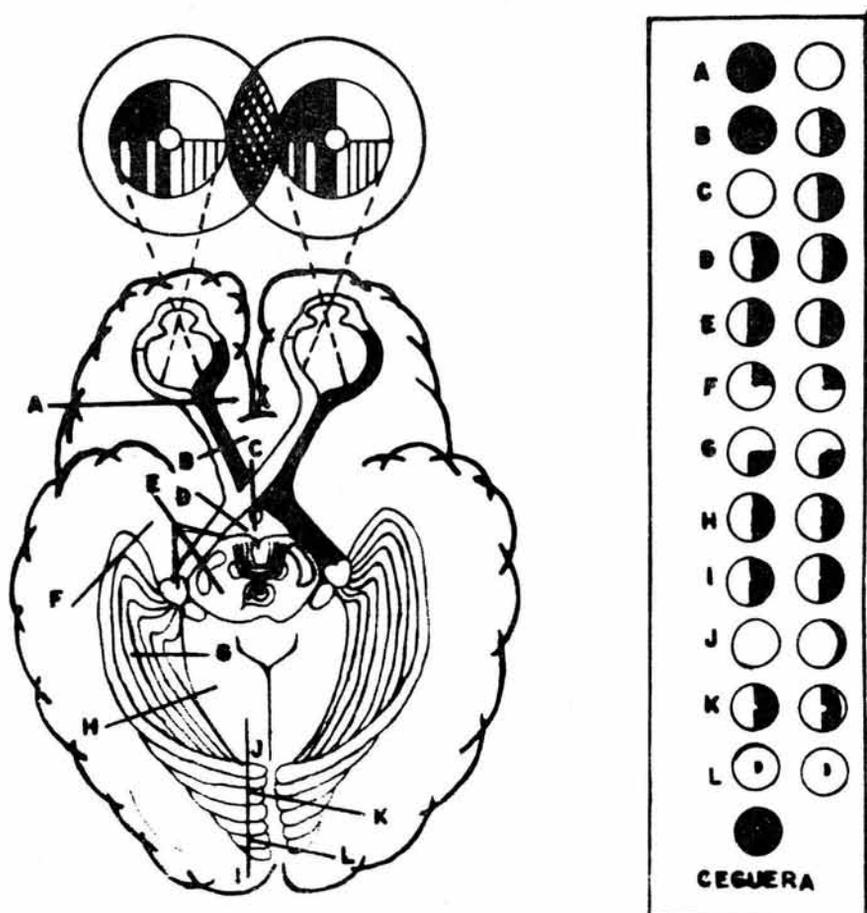


FIG. NO. 17.- ESQUEMA DE LAS LESIONES MAS COMUNES DE LA VIA OPTICA.

"LA VIDA NO ES OTRA COSA QUE
UNA SERIE DE SONRISAS Y ESTOR-
NUDOS EN QUE PREDOMINAN LOS --
SOLLOSOS".

ANONIMO.

CAPITULO 3.

HEMINEGLIGENCIA VISO-ESPACIAL
IZQUIERDA.

RESEÑA HISTORICA DE LA HEMINEGLIGENCIA V-E, I.

Para comprender mejor y diferenciar al síndrome de Heminegligencia espacial entre la gran variedad de desórdenes visuales y viso-espaciales. Consideró necesario hacer una pequeña introducción sobre la historia de este síndrome; para conocer así ... ¿Cómo surge? ... ¿Quién o quienes lo han estudiado? ... y...¿Cómo se le ha conocido y tratado en los últimos años?.

Su historia comienza en 1876, cuando John Hughlings Jackson da a conocer un caso clínico que presentaba un trastorno agnóstico, al cual llamo "Impercepción", donde el paciente manifestaba un total desconocimiento de un lado de su cuerpo (el lado izquierdo), así mismo; no se percataba de los objetos, cosas y personas que se encontraran en el hemiespacio extrapersonal izquierdo. Jackson consideraba que las alteraciones conductuales de su paciente eran a consecuencia de una Hemiplegia que se había desarrollado en el lado izquierdo de su cuerpo. Sin embargo, es necesario señalar que los movimientos de los ojos, no participaban en la compensación del defecto, y la Hemianopsia Visual presentaba un carácter de "Fijación". Enfocando el caso de Jackson a la terminología moderna, se puede determinar que el paciente padecía una Heminegligencia Viso-Espacial Unilateral Izquierda; presentaba además una Apraxia Del Vestir, una mala

Orientación Topográfica, y una **impersistencia motora**, con un total desconocimiento de conceptos (Friedland R.P. y Col., 1977, en: Luria, 1983).

Posteriormente a Jackson, comenzaron a conocerse varios casos de **Hemi-inatención** dentro del área de neurología, y algunos más en psiquiatría. Estos reportes dieron pie a una variedad de estudios neurológicos realizados en animales como en el hombre mismo; en el caso del ser humano, los estudios se llevaron a cabo en personas que presentaban lesiones cerebrales. Por ello, era necesario observar y analizar las conductas alteradas que presentaran los pacientes, de esta forma se empezó a especular sobre la existencia de una especialización funcional de ciertas áreas cerebrales dañadas, relacionadas directamente con los desórdenes conductuales observados.

En base a lo anterior; se pudo conocer que las áreas posteriores de la corteza cerebral, junto con la región parietal derecha son las encargadas de procesar la información visual y espacial en el hombre; y que, cualquier lesión en esas áreas altera la conducta viso-espacial.

Por otra parte, cabe aclarar que en las décadas pasadas y, aun en los últimos años; el síndrome de **Heminegligencia Viso-Espacial**, es conocido con una variedad de nombres, entre los que destacan: "La Hemi-inatención" ; "La Negligencia Unilateral"; "Supresión"; "La extinción"; "La Agnosia Espacial Unilateral "; "Heminegligencia Espacial Unilateral", entre otros. Son denominaciones que apoyadas en distintas concepciones

Físico-Patológicas, pretenden describir al fenómeno visual que nos interesa. El cual puede presentarse asociado con otros trastornos como son sensitivos, motores o visuales más o menos severos, hemiplégicos y hemianestésicos puedan presentar estos fenómenos, mostrando además cierta independencia entre ellos (Luria, 1983).

Por otro lado, Brain (1979), menciona que la mayoría de la literatura existente sobre la Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda, trata sobre todo de pacientes con lesiones parietales derechas. Y, que las teorías existentes sobre el síndrome de Heminégligencia se han dividido en 3 grupos.

El primer grupo: define al síndrome de Heminégligencia como la manifestación conductual de la interrupción y/o atenuación que llega al cerebro. Considerando además que la Heminégligencia va más allá de los mecanismos que supervisan la respuesta de "orientación".

El segundo grupo, hace referencia a que el síndrome es la consecuencia conductual de una alteración no de origen fisiológico, sino más bien de una alteración emocional que genera la Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda.

Por otra parte, el tercer grupo; utiliza el concepto de esquema corporal, para establecer que la Heminégligencia Viso-Espacial es la manifestación conductual del desconocimiento de su propio cuerpo del paciente, alterando marcadamente todo su comportamiento.

Cabe mencionar aquí, que la **Heminegligencia Viso-Espacial** ha despertado (desde hace años) el interés de estudio entre los psicólogos, psiquiatras, neurólogos; los cuales buscan las causas de su origen y tratan de elaborar a su vez un programa de rehabilitación que les permita atender a aquellos pacientes que padezcan este síndrome. Sin embargo, existe una gran confusión entre los investigadores; pues la complejidad del síndrome de **Heminegligencia Viso-Espacial** ha generado una división entre las corrientes teóricas actuales.

Así, autores como: Denes, G. y Col. 1982; Kenneth M.H., Col. 1983; Posner, M.I., y Col. 1984; Denes, y Andersen R. A., 1989; entre otros; tomaron la primera postura teórica, donde se considera a la **Heminegligencia Viso-Espacial**, como la consecuencia de una alteración en la atención visual, por lo cual llaman al síndrome "Hemi-inatención". La segunda postura teórica la forman los autores: Bisiach, E. y Col. 1979; Pillón, B. 1985; y Klaus Ruesmann, 1989. Ellos consideran que la **Heminegligencia** es la consecuencia de la desintegración unilateral del proceso visual. Por otra parte, Shotai, y Mukuno, M.D. & Col. (1985), afirman además que las lesiones laterales parieto-occipitales derechas, en sujetos diestros, mantienen una correlación directa con la susceptibilidad de manifestar la **Heminegligencia Visoespacial Izquierda**.

DEFINICION DEL SINDROME.

Se define a la heminegligencia viso-espacial como la incapacidad del paciente para "atender, percibir o integrar la información recibida en el campo visual izquierdo"; Es decir, es la consecuencia conductual de una lesión cerebral en el lóbulo parietal derecho que interrumpe al procesamiento de integración y transformación de la información viso-espacial (ésta es la definición que la presente tesis dá).

Es necesario mencionar que existen otras definiciones anteriores a la anterior, como es el caso de Heilman K.M. y Watson y Col., (1983), quienes definen al síndrome de Heminegligencia Viso-Espacial, como el conjunto de 5 elementos básicos, los cuales son: 1) Inatención; 2) Negligencia Hemiespacial; 3) Hemiakinesia; 4) Alostesia; y 5) Extinción. A continuación se describen cada uno de estos elementos.

1) Inatención:

Clínicamente, se definen a los pacientes con Heminegligencia Viso-Espacial; como aquellas personas que fallan al responder ante todo tipo de estímulos unilaterales del lado izquierdo del espacio extrapersonal; estos casos se observan por ejemplo; cuando los pacientes chocan con cualquier cosa u objeto que se

encuentre en el lado izquierdo del espacio. En estos casos pareciera ser que para los sujetos el lado izquierdo de su cuerpo y de su espacio extrapersonal no existiese.

2) Heminégligencia Espacial:

La Heminégligencia Espacial, puede ser observada en los pacientes que presentan una incapacidad para realizar una gama de tareas de integración de información viso-espacial. Por ejemplo: La Heminégligencia Espacial puede observarse en los dibujos de copia de una margarita o de un reloj.

Estos pacientes solo pueden dibujar una parte de la margarita o del reloj; generalmente es el lado derecho del dibujo. En las tareas de líneas de bisección o de cruzamiento, son quizás las más sensibles para demostrar la existencia de la Heminégligencia Espacial. Por ejemplo: se dibuja una línea horizontal y se le pide al paciente que marque una línea bisectriz en la línea horizontal, para dividirla en dos partes; el paciente con Heminégligencia Viso-Espacial, tiende a bisectar correctamente la línea del lado del campo visual normal, ignorando la parte izquierda de la línea horizontal. La Heminégligencia Viso-Espacial, también puede observarse en las tareas azarosas; por ejemplo: Cuando se le muestra al paciente una hoja de papel que contiene varias líneas distribuidas en forma azarosa; el paciente sólo puede señalar a aquellas líneas percibidas del lado derecho de su campo visual.

Por otra parte, la Heminégligencia Viso-Espacial puede observarse de igual manera en las actividades de la vida cotidiana del paciente, por ejemplo: al comer, al vestirse, al arreglarse y asearse, entre otras más; En cualesquiera de estas actividades el paciente sólo puede desenvolverse correctamente en un solo lado de su cuerpo, el derecho por regla general, descuidando por otra parte el lado izquierdo.

Brain (1986), reporta en su estudio, que los pacientes con lesiones cerebrales en la región parietal derecha, presentan como consecuencia conductual del daño cerebral, una ignorancia total de su lado izquierdo; es decir, son incapaces de reconocer sus propios miembros corporales del lado izquierdo como propios, son incapaces de rasurarse y arreglarse sus prendas de vestir del lado izquierdo; lo mismo sucede cuando duermen, pueden mantener una postura de abandono total con respecto a sus partes izquierdas del cuerpo; es decir, pueden tener colgantes por largos períodos de tiempo su pierna o brazo izquierdos sin mostrar ninguna molestia. Con relación a la alimentación sólo consumen los alimentos del lado derecho del plato de comida. Otros más pueden omitir partes de oraciones escritas durante una lectura, o cuando escriben. Algunos más presentan dificultades para realizar las operaciones matemáticas elementales (suma resta, división, etc. Sobre todo cuando el hemisferio dañado es el izquierdo). Por lo cual presentan un bajo rendimiento intelectual.

Por otro lado, es importante aclarar que la Heminégligencia Viso-Espacial, no es un sinónimo de la mitad del campo visual. Debe quedar claro que la Heminégligencia es la incapacidad de un sujeto para percibir los estímulos de la mitad del espacio de un lado del plano medio de la cabeza y del cuerpo (Heiman y Watson, 1983).

3) Hemiakinesia:

Los pacientes con el síndrome de heminégligencia pueden ser además hemiakinéuticos. Es decir, pueden fallar en los movimientos voluntarios contralaterales al sitio lesionado del cerebro; por ejemplo: al intentar levantar el brazo izquierdo no lo consigue. Por otra parte, estos pacientes fallan en la orientación espacial de su cabeza con respecto a sus ojos ante un estímulo contralateral al lugar lesionado. Además, sus respuestas son seguidas de una pausa en el movimiento de la cabeza "ojos asicalados", pero cabe señalar que no se trata de una parálisis oculomotora; sino de una mirada pérdida.

4) Alestesia:

Cuando un paciente con Heminégligencia en el espacio izquierdo, es tocado en uno de sus miembros corporales izquierdos; él puede reportar o responder cómo y dónde fué

tocado, pero haciendo referencia al lado derecho, ignorando la verdadera procedencia de la estimulación (Obersteiner (1982), en: Heiman y Watson, 1983).

5) Extinción:

Los pacientes con **Heminegligencia Viso-Espacial**, muestran o padecen un estado de fatiga; producido por la repetición de la estimulación utilizada. Estos pacientes fallan al responder ante un estímulo (doble estimulación simultánea) presentado contralateralmente al hemisferio lesionado. A este fenómeno se le conoce como extinción o como doble estimulación simultánea, la cual es definida por D. Denny Brown y Col. (1952) (citado en Azcoaga, 1981), como: una estimulación que puede ser asimétrica y de intensidad desigual; por ejemplo: aplicando un pinchazo en el lado sano puede inhibir uno intenso del lado enfermo del cuerpo del paciente. La extinción puede ser obtenida mediante estímulos táctiles, dolorosos (pinchazos como en este ejemplo), térmicos, acústicos, visuales, vibratorios, etc.

CARACTERISTICAS DEL PACIENTE CON EL SINDROME DE HEMINEGLIGENCIA:

Existen otras características conductuales que definen a los pacientes con este tipo de padecimiento. A continuación las mencionaremos brevemente.

1) La omisión de una parte de una serie de objetos colocados horizontalmente al frente del sujeto, en correspondencia con el lado afectado (izquierdo). Vale la pena subrayar aquí que la diferencia fundamental entre la Heminégligencia visual de un hemicampo y la hemianopsia reside en que el paciente con el segundo desorden compensa su incapacidad girando la cabeza, mientras que el paciente con el primer síndrome no compensa la dificultad.

2) La omisión de letras, números y palabras de un lado de una hoja de papel, durante su lectura.

3) El desplazamiento lateral cuando se le pide que corte una línea horizontal en su parte media o que doble por la mitad un hilo que se le presenta del mismo modo.

4) Las omisiones, distorsiones o asimetrías en el dibujo (por ejemplo: el dibujo de un árbol, casa o figura humana).

5) La falta de respuestas ante estímulos auditivos de un lado, tales como por ejemplo: personas que hablan en un sector lateral de la habitación. También no pueden advertir la presencia de individuos en un espacio lateral.

6) La incapacidad para seguir con la mirada en sentido horizontal, o bien para ejecutar un movimiento conjugado lateral, mediante una indicación. En estos casos, la mirada se desplaza hasta la mitad del campo visual.

7) La desviación de los ojos lateralmente al presentar un par de estímulos visuales (por ejemplo: las manos del examinador), cuando se le pregunta "¿Qué es lo que usted ve?" se le dificulta centrar su mirada y no contesta correctamente, la desviación puede darse aún cuando ambos estímulos estén del lado sano. En la mayoría de los casos contestan una mano.

8) Los pacientes con **Heminegligencia Viso-Espacial** también presentan **Hemiasomatognosia** (o **Anosognosia**); la cual corresponde a trastornos unilaterales atencionales del **esquema corporal**, que puede manifestarse en forma consciente o inconsciente. En el caso de la primera (**Hemiasomatognosia consciente**) es un fenómeno paroxístico, transitorio, infrecuente, asociado a **epilepsia** o **migraña**, generalmente. Puede ser derecha o izquierda y se describe como una "experiencia de amputación"; es decir, la sensación real de haber perdido la mitad o parte de su cuerpo. Esta forma de **Hemiasomatognosia**. Según Frederiks (1975-77). en: Azcoaga, 1981), constituye "el bloqueo subcortical paroxístico de la **aferencia somestésica** desde la mitad del cuerpo", no está relacionada con el fenómeno que nos ocupa.

En cambio, la **Hemiasomatognosia** no consciente es permanente, puede persistir días, semanas, o meses y la descripción de Frederiks explica claramente por qué el paciente con **Heminegligencia** no muestra preocupación acerca de la mitad de su cuerpo afectado. Por ejemplo: se afeita sólo una mitad de la cara (lado derecho), no se cubre los miembros de la mitad correspondiente al lado izquierdo cuando está en cama, o puede

dejarlos colgando de manera incómoda, fuera de la misma. Cuando se le pide que levante la pierna o el brazo del lado izquierdo, su conducta expresiva es la misma que si el movimiento hubiera sido realizado correctamente. Una característica impresionante es que el control visual del movimiento "continúa ausente". Frecuentemente esta Hemiasomatognosia está acompañada por agnosia espacial unilateral. En este caso, no hay atención ni para la mitad del cuerpo afectado ni para lo que sucede en el mismo lado del campo visual. También es notable que, frecuentemente, estos pacientes no reconocen la mano afectada como propia: por ejemplo: cuando el examinador la levanta y se la muestra, atribuyen generalmente la pertenencia de la misma al propio examinador. Por otro lado, también niegan la existencia de la enfermedad que padecen.

Cuando los casos de Heminégligencia son verdaderamente severos, suelen presentarse acompañados por otros síndromes viso-espaciales; como es el caso del síndrome anosognósico que se sobrepone a la Hemiasomatognosia no consciente descrita resientemente. Sin embargo, es importante señalar que el término anosognosia es inadecuado para este caso pues en realidad este término se refiere a "la impercepción de la parálisis" y no al fenómeno de que el paciente actúe como si la mitad izquierda de su ambiente no existiese; las siguientes características conductuales suelen presentarse en las últimas etapas de la enfermedad, y casi siempre en pacientes que han padecido una hemiplejía previa.

- a) La anosodiaforia, definida como la subestimación o minimización de la capacidad; es decir, admiten los pacientes que tienen algo mal en su comportamiento, pero permanecen despreocupados.
- b) La somatoparafenía, es la negación de la pertenencia del miembro, lo que puede llegar atribuírselo a otra persona ("alguién ha dejado esta mano sobre mi abdomen"), lo que la diferencia de las restantes alteraciones, suele ocurrir en los primeros días de la enfermedad.
- c) La misoplejía, caracterizada por sentimientos de odio a las extremidades paralizadas.
- d) La personificación de los miembros paralizados, consiste en el hecho de que el paciente se refiere o incluso se dirige a ellos en tercera persona ("él") o denominándolos con apodos ("esta cosa").
- e) Las alucinaciones cinestésicas, que es la sobreestimación de la fuerza de los miembros no afectados.
- f) El miembro fantasma supernumerario ; es decir, la convicción de que un miembro distinto apareció en otra parte de su cuerpo. (Azcoaga, 1981).

LOCALIZACION DE LAS LESIONES CEREBRALES QUE ORIGINAN EL SINDROME DE HEMINEGLIGENCIA V-E-I.

Para el fenómeno de Heminégligencia que estamos tratando, casi todos los autores concuerdan que hay un predominio de las lesiones derechas sobre las izquierdas; citaremos a continuación algunas investigaciones que a testiguan y comprueban lo mencionado.

E. Bisiacha y Luzztti C. y Col. (1979), realizaron una investigación con 19 pacientes, encontrando que la mayoría de los pacientes presentaban lesiones cerebrovasculares en las regiones posteriores derechas del cerebro; y que, dependiendo del daño cerebral, era la manifestación conductual de la Heminégligencia viso-espacial izquierda. Se observó también una relación estrecha entre las alteraciones sensoriales, los desórdenes oculomotores, con la Heminégligencia izquierda.

Algo importante que se observó en los 19 pacientes que tenían lesiones cerebrales derechas, fué que eran incapaces de realizar las tareas de copia de dibujos; logrando hacerlo sólo en la mitad derecha de la hoja de papel utilizado; pero sin embargo, algunos de los pacientes lograban dar la descripción verbal completa del objeto dibujado.

En 1981, E. Bisiach y Col. realizaron otra investigación, la cual trató del cerebro y las representaciones conscientes de la realidad exterior, en esta ocasión se trabajó con 41 pacientes que presentaban problemas en el sistema nervioso central en la caurtica cervical.

El criterio para seleccionar a los pacientes fué: la presencia o ausencia de Heminégligencia izquierda como consecuencia de las lesiones en el hemisferio derecho. 5 de los pacientes presentaron lesiones en las regiones subcorticales del cerebro, 9 pacientes presentaban lesiones cerebrales en las regiones intermedias., un sólo paciente presentó huellas de haber padecido un infarto en la región inferior del lóbulo occipital derecho, incluyendo al hipocampo y a una parte del lóbulo temporal.

Encontrando que los 26 pacientes restantes de la población estudiada, presentaban lesiones en las regiones cerebrales parieto-temporo-occipitales del hemisferio derecho; éstos pacientes presentaron desórdenes viso-espaciales, que afectaban a las representaciones internas del espacio externo. Manifestándose como consecuencia la Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda en el espacio medio contralateral al hemisferio dañado; definiendo al síndrome como la incapacidad del paciente para percibir los estímulos del lado izquierdo, reafirmando además con estos resultados que el hemisferio cerebral derecho, sobre todo la zona parieto-temporo-occipital, es el encargado funcionalmente del ordenamiento de la información viso-espacial que llegan a las

Áreas corticales del cerebro. A claro además que la Heminegligencia Viso-Espacial no es a consecuencia de un daño en la estructura visual (vía óptica), sino que se trata de una interrupción en el procesamiento de la información visual.

En 1982, B.Pillon; llevó acabo una investigación con 100 pacientes; de los cuales 85 presentaban lesiones cerebrales, pertenecían al centro de Neuropsicología de Salpêtrière. Se repartieron en 4 grupos según sus signos clínicos, y los datos complementarios (electroencefalograma, arteriograma, etc.). Quedandó de la siguiente manera:

1) Lesiones difusas, 18 pacientes con una afectación clínicamente degenerativa de 66 años.

2) Lesiones anteriores (17 pacientes, con lesiones bio-frontales (8 de ellos), 6 con lesiones frontales grandes y 3 con lesiones frontales difusas).

3) Lesiones de movimientos (17 pacientes con lesiones parieto-rolándicas, temporo-rolándicas o temporales, 8 con daños mayores en el hemisferio derecho).

4) Lesiones posteriores (18 pacientes de atención con lesiones temporo-occipitales, parieto-occipitales u occipitales; 9 con daño en el hemisferio izquierdo y 9 más con daño en el hemisferio derecho).

La edad de los pacientes oscilaba entre 20 y 75 años. El objetivo de esta investigación fué estudiar dos tipos de desórdenes viso-construccionales opuestos: El primero.- asociado con las lesiones de origen cervical parieto-occipital, de la

fractura general de una parte de la organización espacial como elemento básico; el segundo.- asociado con las lesiones frontales, donde tienen una fractura general en la base de la programación y regulación del comportamiento secuencial. Aplicando también dos métodos de compensación del desorden, para evaluar la eficacia de cada método.

El primer método; consistió en la copia de un dibujo de las figuras de un cubo, de la figura del rey, una bicicleta; cada reproducción obtenía un puntaje de acuerdo al tipo y al número de trazos que integraban la figura de copia. (El método recibe el nombre de método de compensación a la comprensión, ya que lleva una instrucción verbal). El segundo método consistió en actividades mentales, basadas en la orientación y control mental del espacio (gesticular movimientos sucesivos), exploración espacial (bombardeo de signos repetitivos en una figura); y por último la evaluación de la lógica y memoria (prueba de Weschler-memorie).

En los resultados obtenidos se señaló que 22 pacientes tuvieron una muy mala ejecución en las pruebas, y que, 14 pacientes de lesiones frontales fracasaban en las actividades mentales. Es importante, señalar que los pacientes con lesiones anteriores presentaron problemas de atención muy marcados, sobre todo aquellos con lesiones en la región cervical posterior. Remarcando además Pillon, que los pacientes con lesiones en las áreas parieto-occipitales, presentaron dificultades en el primer

método de evaluación; que consiste de tareas construccionales que dependen de la organización espacial de los elementos que forman las figuras percibidas.

Posteriormente Denes, G., Semenza, C., y Col. (1982) relizarón un estudio neurofisiológico con 12 pacientes ; su objetivo de investigación fué; "Evaluar la severidad del daño cerebral y determinar como afecta a la conducta del paciente". Se utilizó la prueba de la Universidad de Milan, la cual evaluá los aspectos: motriz, sensorial, táctil y la sensibilidad de los campos visuales en todos sus cuadrantes.

En los resultados encontraron que 20 pacientes presentaban lesiones cerebrales derechas y 10 más lesiones en el hemisferio izquierdo (los otros 10 formaron el grupo control). Observaron que los pacientes con lesiones cerebrales derechas, presentaban una conducta antisocial en todos los niveles, en contraste con los pacientes de lesiones cerebrales izquierdas, quienes sólo presentaron dificultad en algunos aspectos del habla y del lenguaje. Concluyendo finalmente, que la diferencia reside en la especialización hemisférica para las funciones conductuales anteriormente mencionadas; pues como se mencionó en la introducción de éste escrito el hemisferio derecho se encarga de la conducta organizada espacialmente; y el hemisferio izquierdo se compromete funcionalmente con los diversos aspectos del lenguaje y del habla, principalmente; aunque ambos hemisferios comparten información de todas las funciones superiores del cerebro.

En el año de 1984, Posner, M. I., y Col. realizaron una investigación neurofisiológica, aplicada tanto en humanos como en monos; encontrando que la corteza parietal derecha cuando es dañada, juega un papel importante en la habilidad de seleccionar e integrar la información visual y espacial en forma consciente. Por estas observaciones se dedujo que la corteza parietal forma el campo receptivo del proceso de atención; también tiene que ver con la orientación visual y espacial de los ojos como del propio cuerpo del sujeto. Señalando que en el caso del ser humano las alteraciones conductuales son más severas.

Brain (1986), reportó un caso de una mujer de 64 años de edad, quien presentaba agnosia, desorientación en la lateralización izquierda-derecha. Con una marcada discálculia escrita y oral. Presentaba además una heminegligencia visual en el campo visual izquierdo, y una apraxia del vestir con una lenta y marcada desorientación viso-espacial.

En contraste, a todo lo anterior, tenía una lectura normal (de palabras como de letras).

Encontrando por otro lado, que la paciente había sufrido dos infartos cerebrales; el primer infarto ocurrió en el hemisferio cerebral izquierdo, que destruyó la parte superior del giro angular y la posterior como la anterior del lóbulo parietal superior y anterior. En lo que se refiere a la materia blanca subcortical, la extensión del daño llega hasta la parte superior

de la radiación, dañando al giro supramarginal, y al giro temporal en la parte posterior, el giro occipital lateral no fué afectado.

El segundo infarto ocurrió en el hemisferio cerebeal izquierdo, destruyó todo el giro supramarginal, y a los surcos intraparietales, y al lóbulo parietal posterior.

Como conclusión Brain, menciona que: como consecuencia del primer infarto en el lóbulo parietal derecho, la paciente presentó múltiples disturbios neurofisiológicos que generaron varias apraxias junto con el síndrome de Gestmann's; en el segundo infarto se provocó una heminegligencia motriz izquierda y derecha (con una postura distónica en la mano izquierda).

Como consecuencia del segundo infarto; la paciente presentó ataxia óptica; como existieron lesiones bilaterales en las regiones parieto-occipitales y en el giro precentral derecho se perdió la visualización periférica en ambos hemisferios. Se observaron características de la heminegligencia Izquierda en el espacio, en el lado derecho del espacio.

Por último, citaremos a Mesulan (1987), quién realizó un estudio con 30 pacientes; 10 con lesiones cerebrales derechas y otros 10 con lesiones cerebrales izquierdas, formando el grupo control con los 10 restantes,

En los resultados encontró que los pacientes con lesiones derechas (sobre todo en el caso del lóbulo parietal), aparte de que presentaron Heminegligencia Viso-Espacial, también presentaban desórdenes táctiles, por lo que son incapaces de

realizar una serie de tareas manuales. Y, los pacientes con lesiones cerebrales izquierdas presentan menos dificultades en estos aspectos.

Por lo tanto, en base a los anteriores datos y a otros más, se establece la existencia de una correlación entre la Heminégligencia Izquierda y las lesiones cerebrales del hemisferio derecho; sobre todo en la región parieto-temporo-occipital.

Sin embargo, la Heminégligencia es asociada con una variedad de lesiones localizadas en el sistema nervioso central, incluyendo a las áreas convergentes cortico polimodal-sensoriales, que involucran al giro circundante y al área motora suplementaria, al ganglio basal, al tálamo y a la formación reticular mesencefálica (MRF).

En primer lugar es difícil decir que estas áreas tengan algo en común.

En base a las características fisiológicas y clínicas del síndrome de Heminégligencia (mencionadas anteriormente como características del paciente); Heilman K.M., y Watson R.T. (1983), consideran que la Heminégligencia es una manifestación de un defecto en el sistema mediador del estado de alertamiento y de atención del estímulo presentado. Por lo cual pareciera ser que las áreas convergentes corticosensoriales funcionan como analizadores sensoriales que determinan el significado del estímulo percibido. Estas áreas tienen entrada límbica y; por lo tanto tienen un significado biológico, además presentan

conexiones corticotalámicas y reticulares con el lóbulo frontal, así como con el ganglio basal, que son importantes para la iniciación de responder. Por otra parte, se ha observado que todas aquellas regiones del sistema nervioso central que son asociadas con la heminegligencia viso-espacial unilateral derecha, tienen conexiones intercorticotálámicas, que forman un subservicio de funciones de atención-alertamiento-ativación.

Por otra parte, es importante señalar que la gran variedad de investigaciones sobre el síndrome de heminegligencia en humanos, permanece sujeta a las correlaciones clínico-patológicas y, a las observaciones experimentales (realizadas con animales).

LESIONES CORTICALES:

Lóbulo Parietal.

Primeramente mencionaremos que la mayoría de los casos estudiados demuestran tener lesiones corticales y subcorticales en el hemisferio derecho. Destacando las lesiones en las regiones del lóbulo parietal inferior junto a la unión temporo-parieto-occipital, que constituye el área cortical que induce a la heminegligencia izquierda.

Con respecto a la dirección de la atención visual, las observaciones experimentales, sugieren que las conexiones sensoriales de la parte dorsolateral del área PG y, demás áreas proven un estado de integración del espacio extrapersonal en una representación sensorial temporal. Este tipo de razonamiento sugiere que las modalidades sensoriales ocurren en ambos lados de la representación espacial de la parte dorsolateral del área PG de cada hemisferio. Sin embargo, las apariciones de la modalidad visual y del hemiespacio contralateral, ocurren específicamente en los aspectos periféricos.

Así, un daño en la parte dorsolateral del área PG en forma unilateral puede perjudicar la representación interna en favor al hemiespacio ipsilateral a la lesión. En contraste, una lesión en la corteza sensorial unimodal o primaria, específicamente en el área PG, permite seguir un estímulo sensorial en todas las direcciones del espacio extrapersonal; analizando, sin embargo un sólo lado del espacio.

De acuerdo a las observaciones experimentales se estableció una hipótesis formada por dos premisas; en la primera se fundamenta que las lesiones en el área parietal posterior del mono macacus (incluyendo al área PG) producen **heminegligencia contralateral** al lugar lesionado, en estas observaciones se hace referencia a los desórdenes de la atención y en la representación interna del espacio extrapersonal. En la segunda premisa, se refiere a la existencia de un mecanismo visual próximo al estímulo como una ejecución seguida de las lesiones en la parte

parietal posterior unilateral incluyendo al área PG. Concluyendo que, la mala representación interna, consiste en la desviación del camino visual del lado de la lesión en cada miembro, en relación al estímulo percibido en el hemisferio ipsilateral. Además se conside que la representación interna del espacio se inserta por el lado ipsilateral y que la programación motora que genera la función de la latencia de reflejos se realiza sin ninguna dificultad; realizando una analogía conductual humana se refiere al prisma y a la distorsión del espacio visual.

A menudo las principales causas del daño cerebral en el hombre, son heridas cerebrales, infartos múltiples, tumores cerebrales, o que tengan lesionado el neoplasma intracerebral.

Considerando a la heminegligencia viso-espacial, como la consecuencia de infartos producidos en el área de los surcos intraparietales y/o lesiones en el lóbulo parietal inferior o posterior derecho; en individuos con una historia anterior de daño neurológico.

Lóbulo Frontal:

Se ha descubierto que una región del lóbulo frontal humano, regula los campos visuales frontales manteniendo una estimulación elíptica en la desviación contralateral de los ojos.

Por otra parte, los campos visuales frontales (área 8, ver figs. 13 y 14) y las regiones circundantes pueden formar un estado de integración eferente de la iniciación o inhibición de

los mecanismos motores que se integran en la exploración visual y, en la conducta de atención. Cuando existe daño en los campos visuales frontales casi centrales, es seguro que la región dorsolateral del lóbulo frontal este lesionada, ésta región es una pequeña parte del lóbulo parietal inferior, la cual recibe proyecciones de las áreas asociativas de la corteza, visual, táctil, auditiva y somestésica.

Como mencionamos renglones arriba, el lóbulo parietal inferior y el lóbulo frontal dorsolateral tienen interconexiones corticocorticales estrechas. Por lo tanto una substracción anatómica similar al lóbulo parietal inferior, existe en el lóbulo frontal dorsolateral. Sin embargo, una lesión de las estructuras prefrontales puede ser más importante para la preparación del organismo a responder que la atención selecta al estímulo sensorial (Mesulan, M. D. 1981).

Lóbulo Frontal Medial:

Heilman y Valenstein (1972) (citados en Heilman y Watson, 1983), describen a 3 pacientes con el síndrome de heminegligencia visual, al cuál consideran como la consecuencia de las lesiones en el lóbulo frontal medial derecho en la región del giro circundante y del área motora suplementaria. Lo cual es debido a que el lóbulo frontal dorsolateral, junto con el lóbulo parietal inferior y el giro circundante, comparten conexiones corticocorticales.

Se ha observado además que la corteza circundante (o giro circundante) participa directamente en la atención por la regulación y distribución de la exploración espacial relacionada con los eventos motivacionales.

La heminegligencia circundante en humanos es el resultado de un infarto frontal situado en la parte media, dañando directamente al proceso de percepción en los aspectos biológicos implicados en eventos ocurridos en el hemiespacio contralateral. Denny-Brown et al. (citados en Mesulann, 1981), define de manera acertada a la heminegligencia izquierda, considerandola como: "Una disminución en la estimulación biológica queda origen al proceso de la percepción en el campo exteroceptivo izquierdo".

Lesiones Subcorticales:

En lo relacionado a las lesiones subcorticales se ha observado que el tálamo y el ganglio basal tienen conecciones con el lóbulo frontal dorsolateral y con el lóbulo parietal inferior (Cap. 2), las cuales anatómicamente funcionan como interfaces (puentes) para realizar la integración sensoriomotora; generalmente los pacientes que presentan lesiones en algunas de estas regiones, padecen de heminegligencia espacial y hemiakinesia.

En el caso del ganglio basal como se sabe esta formado en su mayoría de: el núcleo caudal, putamen, globo pálido, y la sustancia negra; Por lo cual Heilman y Watson (1983), mencionan que aquellos pacientes que sufren una hemorragia putaminal derecha presentan heminegligencia unilateral izquierda. Y, cuando las lesiones incluyen la cápsula interna provocan una hemiplejía contralateral y, una pequeña atención hemiespacial, akinesia y extinción, en el lado contralateral a la lesión.

Finalmente concluimos, que la heminegligencia viso-espacial izquierda, es asociada con una variedad de áreas cerebrales lesionadas en el hemisferio derecho; pero que dependiendo de la magnitud del daño es la manifestación conductual alterada. Sin embargo, debemos recordar que las anteriores regiones y áreas cerebrales mencionadas párrafos arriba (frontal dorsal, medial etc.), comparten inter-conecciones con el lóbulo parietal derecho, donde se hace la integración de la información visual percibida del lado izquierdo del viso-espacio exterior.

OTROS SINDROMES ASOCIADOS CON LAS ALTERACIONES VISO-ESPACIALES DE LA PERCEPCION.

En efecto, el hemisferio derecho es el dominante en las relaciones espaciales, en el patrón cognitivo, en la apraxia del vestir, en la reconocimiento facial, en la habilidad de dibujar, en la expresión emotiva, en la discriminación tonal, en la sensibilidad del discurso, en el proceso antecional y de alertamiento y del sueño, y por último, en la percepción del estado de animo.

Las observaciones clínicas son sumamente numerosas de las anteriores funciones, las cuales se ven alteradas por lesiones en las regiones posteriores del hemisferio derecho. Produciendo diferentes síndromes que se pueden presentar solos o mixtos, según el tipo de lesión.

En este capítulo trataremos algunos síndromes que están relacionados con la heminegligencia Viso-Espacial Izquierda, daremos una breve lista de esos desórdenes concernientes al lenguaje limitados por la modalidad visual: alexia pura, anomia al color, acromatopsia al color, afasia óptica, y agnosia visual. Posteriormente, citaremos a las agnosias asociativas a lo largo del texto (por ejemplo: agnosia objetal, prosopagnosia, entre otras). Considerando además que cada síndrome es definido de acuerdo al lugar de la lesión, y a su naturaleza psicofisiológica.

A G N O P S I A V I S U A L .

El término "agnosia" se aplica a la entidad consistente en la imposibilidad o dificultad para la identificación de referentes concretos, mediante un determinado canal sensorial (analizador), siempre que esa limitación no dependa de alteraciones periféricas de la sensibilidad de ese canal ni de trastornos intelectuales globales o de vigilancia. Tales referentes concretos deben haber sido conocidos de antemano por el sujeto. Por lo tanto, el trastorno no es el del "conocimiento" (como la etimología lo podría hacer presumir) sino del "reconocimiento" (J. E. Azcoaga, y Col. 1981).

Ahora nos referiremos a la Agnosia Visual en sí, la cual es definida como un deterioro en la reconocimiento visual de objetos (u otras categorías de estímulos tales como rostros o colores), o como un despiste de la actividad visual en los campos de la visión saccádica, y en la función del lenguaje; en general en las habilidades mentales. Critchley (citado en A. Michael, 1983), define a la visión como "un mecanismo de medidas evocadas de ... objetos, los cuales son detectados, pero no identificados..." aunque el paciente agnósico no tiene defectos visuales que le impidan ver la forma del objeto claramente.

Por otro lado, Bay (citado en A. Michael, 1983), argumenta que la **agnosia visual** es reducible a un defecto visual primario en la comprobación de su utilización (adaptación de tiempo, de la frecuencia funcional); pero sin embargo, otros autores han demostrado que no hay relación entre el defecto de la función visual y la presencia o ausencia de la **agnosia visual**.

Posteriormente en la década de los 70's se definió a la **agnosia visual** como un defecto visual primario combinado con un posible daño general en lo cognitivo. Considerando además que los pacientes agnósicos tienen lesiones no-específicas (**agnósicas asociativas**), estos pacientes aparentemente tienen desórdenes múltiples o difusos. Lo anterior dió origen al siguiente argumento sobre la existencia de una combinación de desórdenes visuales y cognitivos que originan conductas agnósicas. Sin embargo, actualmente esta afirmación pierde validez ante los casos con lesiones específicas.

Por otra parte, el inicio del estudio de la **agnosia visual** despertó un gran interés en tratar de localizar anatómicamente las áreas cerebrales lesionadas responsables de la **agnosia visual**. Estos intentos dieron a conocer que la **percepción visual** presenta varias rupturas en la vía visual de la corteza posterior. Y, la identificación de los desórdenes visuales (**agnosia visual**) pueden ocurrir independientemente de los desórdenes de la orientación visual. Hay que señalar además que los pacientes con **agnosia visual** tienen dificultad al identificar a los estímulos visuales, como pueden ser caras familiares,

objetos o señales; pero no presentan problemas en la orientación próxima o lejana de los objetos cercanos a su cuerpo. Sucede lo contrario en los pacientes con desorientación visual, quienes tienen dificultad en la orientación con objetos, sin embargo, si los pueden reconocer.

Con relación a este punto, Levine en 1985, realizó un estudio con dos pacientes; el primero presentaba lesiones en el lóbulo temporal posterior. Este paciente no podía identificar ningún objeto visual, sólo lo lograba por medio de la palpación, presentaba además una cuadrantopsia homónima izquierda; progresivamente iba perdiendo la vista. El segundo paciente, presentaba lesiones en las regiones occipital izquierda y en la parieto-temporo-occipital derecha. Su comportamiento se define como alteraciones generalizadas en las habilidades viso-espaciales por ejemplo: mantenía su mirada fija en los objetos pero no los podía identificar, presentaba problemas en la lateralización derecha-izquierda, etc.

El objetivo del estudio era demostrar que la experiencia el conocimiento de los pacientes constituyen dos sistemas importantes de la percepción visual.

En los resultados encontró que la experiencia entendida como la expresión "Qué", que forma "la vista interior" o "la pintura a la mitad del campo visual", y a la capacidad la considera como el conjunto de conocimientos del individuo que previamente adquirio, se caracterizó en este estudio con la expresión "Dónde".

Concluyendo finalmente, que los desórdenes visuales no van necesariamente asociados con los problemas cognitivos. En estos dos casos podemos ver que el primer paciente presentaba la pérdida de la memoria topográfica, la cual era sustituida a su vez por el conocimiento de la palpación; viendose afectada solamente la capacidad visual, no así lo cognitivo. En el segundo, todas las habilidades mentales como el leer, escribir, hacer cálculos etc. se ven sumamente afectadas por las alteraciones viso-espaciales que las limitan; en este caso tanto lo cognitivo como lo visual si van asociados.

A F A S I A O P T I C A I

Es un disturbio en el nombramiento del objeto usando solamente la vista. Cuando se les pregunta el nombre de un objeto presentado visualmente, los pacientes con *afasia óptica* primero remarcan errores afásicos, que se basan en la forma visual o morfológica del objeto, no a la clase o categoría de la pregunta.

La base neuropatológica de la *afasia óptica* también es una lesión occipital izquierda que probablemente se debe a una serie de infartos en el territorio de la arteria cerebral posterior izquierda, que incluye la convesidad lateral inferior del lóbulo

temporal. La agnosia visual solamente se ve en las tareas que requieren el uso de la información visual evocada que dan una etiqueta verbal y muestran una anormalidad.

Por otra parte, existe una confusión entre **afasia** y **agnosia visual**, por lo tanto debemos señalar la diferencia entre estas alteraciones. Primeramente la **agnosia visual** es un desorden en el reconocimiento visual de una o más categorías específicas de aquello que se pregunta. Así, los pacientes con **afasia óptica** presentan dificultades en el descubrimiento de la palabra que define al objeto (nombre) y que constituye uno de los desórdenes más grandes del lenguaje. Qué puede abarcar los nombres propios, los nombres de los objetos, y el nombre de las partes del cuerpo. etc. Sin embargo, existe una pequeña diferencia en lo relacionado a las habilidades que están formadas por lo visual y lo táctil. En las tareas que están formadas por estos dos aspectos, los pacientes con agnosia pueden reconocer los objetos por medio de la palpación, o lo pueden describir por medio de la pantomima o por gestos, pero no los pueden identificar.

A L E X I A P U R A :

Los pacientes con alexia pura tienen un habla del lenguaje normal, dentro de los límites de la escritura no se presenta la retroalimentación visual-verbal, que dan el significado de la palabra. Aunque, cabe mencionar que los pacientes pueden leer las palabras, letras o frases en partes, pero muy lentamente.

Sin embargo, algunos autores como: Oxbury, Oxbury H. (citado en Kertesz, 1983), señalan que los pacientes con alexia pura, son incapaces de reconocer las letras; y no se puede decir que sufren de agnosia de letras, por que no se trata de un disturbio en la recognición, sino de una alteración en el procesamiento de la información recibida visualmente.

A C R O M A T O P S I A:

La acromatopsia central es definida como una consecuencia de la falta de percepción de colores, en una parte o en todo el campo visual, debido a un daño en el sistema nervioso central (C.N.S), en ausencia de un daño retinal. La agudeza visual y la percepción profunda son totalmente normales en el campo visual acromatopsomático. El paciente con acromatopsia es capaz de ver bien las formas e imágenes en la perspectiva correcta de los objetos- pero solamente los percibe en un sombreado gris.

La correlación anatómica esencial de acromatopsia fué establecida por Verrey en base a un caso que solamente involucraba un campo visual (hemiacromatopsia).

Verrey (en op. cit.) reporta el caso de una mujer de 60 años que repentinamente perdió la habilidad de percibir los colores en el campo visual derecho. Sumandolé una restricción concentrica de 15' en todo el campo visual y un suave decremento en la agudeza visual del campo visual derecho. Como la paciente no presentaba otros signos neuropsicológicos o defectos en el sistema S.N.C. de funciones cerebrales superiores. Sin embargo, la autopsia reveló un infarto en el lóbulo occipital derecho.

Verrey menciona que: "La localización cerebral del daño de la acromatopsia se encuentra esencialmente en la porcion más inferior del lóbulo occipital derecho, probablemente en el área del giro ligual y fusiforme".

Diez años, después del caso reportado por Verrey; los pocos casos clínicos conocidos de acromatopsia, han conafirmado la localización anatómica del daño cerebral que produce la acromatopsia, siendo esta en: las radiaciones ópticas o en la corteza visual primaria; es importante destacar aquí, que las lesiones en el lóbulo occipital inferior producen defectos en el campo hemiaóptico y, los pacientes reportan una ceguera en el campo visual no la pérdida de la percepción al color.

Es interesante observar que las lesiones en la corteza asociativa visual superior relacionada al nivel superior de la fisura calcarina no producen acromatopsia. Podemos suponer por

tanto, que la corteza asociativa visual tiene una parcelación de funciones de las diferentes características de la información visual. La anatomía de la subregión especializada en el procesamiento del color es localizada en la corteza asociativa visual inferior, que controla la información cromática del hemisferio entero opuesto (Antonio, R.D. y Col. en: Kertesz A., 1983).

A N O M I A A L C O L O R :

La anómia al color es un disturbio en el uso del nombre de los colores, no es un disturbio en el uso de los colores que es independiente al nombre. Por ejemplo, cuando le preguntamos al paciente el nombre de los colores de una serie de puntos, éste suele confundirlos. Y, en las tareas que son exclusivamente verbales (por ejemplo: si preguntamos "¿De qué color es la hierba?", "¿Qué colores representan la cobardía?", etc.), las ejecuciones de los pacientes con anómia al color son incorrectas; lo contrario sucede en las tareas que son

básicamente visuales (por ejemplo: "la clasificación de colores" "discriminación de tonos", "planes pseudocromáticos", etc.), pues las ejecuciones son usualmente normales.

La base neuropatológica de la anómia al color es ocasionada por una lesión occipital izquierda, comúnmente producida por infarto. Los pacientes con lesiones occipitales izquierdas pero que concervan el cuerpo calloso dorsal, el uso del nombre de los colores es normal. Además, el daño es limitado a las porciones de las vías visuales interhemisféricas que provocan un disturbio en el uso adecuado del nombre de los colores presentados solamente en el campo visual izquierdo de ambos ojos. Estas observaciones sugieren que las conecciones interhemisféricas son específicas para el procesamiento y almacenamiento de la información de los nombres de los colores.

En la anómia al color; las tareas experimentales que son exclusivamente visuales o verbales, las ejecuciones de los pacientes agnósicos son totalmente normales; pero sucede lo contrario cuando las tareas incluyen ambos aspectos visual-verbal, pues las ejecuciones de estos pacientes son completamente erróneas. Esta observación puede ser interpretada como una evidencia de la desconectación de los aspectos visual-verbal en la información procesada por el cerebro, proyectándose el desórden en el uso de los nombres de los colores.

Este desorden en el uso correcto de los nombres de los colores es comunmente llamada "agnosia al color" ; Sin embargo, es importante señalar que las causas de esta alteración se confunden con las que producen el síndrome de acromatopsia del color en donde los defectos se reflejan en el no-reconocimiento de los colores. Concluyendo así que la diferencia entre estos síndromes se encuentra en: que uno se refiere al uso adecuado del nombre de los colores (anómia al color) y el otro al reconocimiento del color (acromatopsia).

A continuación nos centraremos a describir a las agnosias asociativas:

A G N O S I A A S O C I A T I V A :

Las agnosias visuales asociativas se caracterizan en: (1) La agudeza visual, los campos visuales, la visión saccádica y, la capacidad mental son insuficientes para la percepción, (2) La percepción funcionalmente puede ser demorada durante la realización de una copia normal directa o descriptiva de un objeto determinado, (3) La reconocimiento no es tomada encuentre. Es importante señalar que las agnosias asociativas son síndromes específicos asociados, como es el caso de:

AGNOSIA OBJETAL

La agnosia visual de objetos es manifestada en diferentes formas. Durante el reconocimiento de objetos perpetuo-verdadero; es decir, en la reconocimiento de objetos que son familiares para los pacientes, los cuales pueden ser por ejemplo: cuadros, pinturas, retratos de personas familiares, o bien de lugares típicos del país donde radican los individuos, etc.

En 1937, Nielsen (en: op.cit.) estableció que el centro responsable de la reconocimiento objetal es la convecidad occipital infero-posterior izquierda. Las lesiones unilaterales superficiales en la región occipital izquierda rompen la forma de ambas regiones calcarinas provocando agnosia. Cabe señalar que la localización anatómica de la agnosia visual asociativa es reciente. Dentro del área clínica se ha descrito a este síndrome como la consecuencia conductual de un traumatismo en uno o en ambos caminos químicos del territorio de la arteria cerebral posterior.

Por otra parte, los mecanismos psicofisiológicos de la agnosia asociativa son implícitos en las observaciones clínicas y anatómicas de los casos conocidos. Los errores son visuales, no afásicos y difícilmente son alteradas solamente por manipulaciones visuales, como podrían ser: el uso de objetos que son morfológicamente similares, el juego de preguntas fuera del

contexto usual, y la utilización de dibujos complejos. Considerando además que la agnosia asociativa no es la falla solamente en la percepción visual, sino también en la modalidad de la reconocimiento.

Dentro de la dicotomía tradicional de los niveles altos de los procesos visuales, las agnosias asociativas se definen como aquellos desórdenes en donde la percepción visual es suficiente, pero la reconocimiento no lo es.

A G N O S I A A P E R C E P T I V A I

Las agnosias aperceptivas son aquellas que presentan una función visual con una pobre percepción. Longitudinalmente, la reconocimiento no puede ser mejor que la percepción. Es muy importante considerar a la agnosia aperceptiva como una forma de un daño visual y no como un defecto en la reconocimiento. La agnosia aperceptiva es definida clínicamente como la consecuencia de dos lesiones cerebrales las cuales son: 1) una porción de monóxido de carbono y 2) un daño en la estructura bilateral occipital que provocan el trauma.

Además, la agnosia aperceptiva, también es asociada con lesiones bilaterales extensas en las radiaciones ópticas y/o en la corteza occipital, y por infartos en el territorio de la arteria cerebral bilateral posterior; y en la parte

occipito-temporal que incluye la arteria cerebral posterior secundaria donde se altera la química. Esta base neuropsicológica es semejante a la neuroanatomía que se tiene del síndrome de Balint, s.

El síndrome de Balint's está formado por 3 disturbios específicos que son: (1) parálisis de la agudeza visual (mirada fija o sin sentido); (2) ataxia óptica: una modalidad en el control de los movimientos visuales, y (3) una disminución en la atención visual. Sin embargo, la patología es muy rara en las correlaciones clínicas-anatómicas específicas, por que todos los casos conocidos, tienen lesiones bilaterales en las regiones parieto-occipitales, afectando las porciones de la corteza subcortical de la materia blanca.

Concluyendo que la agnosia aperceptiva su origen anatómico se encuentra en las regiones occipitales de las celdillas (occipito-frontal vía del lóbulo parietal) quedan origen a las asociaciones largas y cortas (occipito-temporal).

P R O S O P A G N O S I A:

La prosopagnosia es una forma de agnosia visual que, afecta notablemente al reconocimiento de rostros familiares. Los pacientes con este síndrome tienen dificultad en el reconocimiento de estímulos familiares que son parte de una

categoría ambigua visualmente (por ejemplo: carros, ropas, cubiertos, calles, etc.). Además, los pacientes que padecen este síndrome no reconocen sus pertenencias materiales como propias; Sin embargo, sucede algo importante en este tipo de pacientes, pues visualmente no identifican los objetos pero si los pueden definir verbalmente, lo cual define que si conocen los objetos pero no pueden realizar el proceso de reconocimiento visual (por ejemplo: se le pide al paciente que describa lo que él conoce como automovil, y lo hace correctamente; sabe lo que es un automovil, pero al pedirle que lo señale entre una serie de objetos no lo puede hacer). En otras palabras, la prosopagnosia comprende el reconocimiento provisional de las formas, específicamente al miembro de la clase objetal vista, aunque tal conocimiento de la clase no es afectado.

En otro orden, los pacientes con agnosia objetal visual fallan en el reconocimiento de la clase del estímulo presentado; Estos pacientes no solamente fallan en identificar al objeto sino que tampoco reconocen la clase o género al que pertenece.

Es importante señalar la diferencia existente entre la prosopagnosia y agnosia objetal, pues sus respectivas características son confundidas frecuentemente; por ello renglones arriba mencionabamos como actuan los pacientes con agnosia objetal. Ahora bien, la prosopagnosia y la agnosia objetal visual pueden coexistir juntas. En efecto, la agnosia objetal visual se presenta acompañada por la prosopagnosia. Pero Esta última suele presentarse sin las vías de la agnosia objetal.

La psicopatología de la prosopagnosia se considera que su origen se encuentra en los infartos ocurridos en ambas arterias cerebrales posteriores, considerando además que no puede ser resultado de tumores unilaterales en las áreas occipitales (op,cit.).

El último nivel de los síndromes visoperceptuales que tienen que ver con la Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda es llamado "apraxia", pero cabe señalar que se trata de un conjunto de desórdenes que son apraxia ideatoria, apraxia ideomotora, apraxia constructiva, apraxia del vestir. A continuación las describiremos a cada una de ellas.

A P R A X I A

I D E A T O R I A .

Las dificultades del paciente se centran en los actos complejos, los que requieren una sucesión ordenada, armoniosa, lógica y coherencia de actos elementales o similares. La secuencia lógica de los movimientos, el plan de actos para conseguir el objetivo, parecen haber sido "olvidados" por el sujeto.

La desorganización del plan puede manifestarse en distintas formas: el paciente se detiene luego del primer o primeros movimientos de la secuencia necesaria; realiza actos similares a

los correctos; equivoca la secuencia temporal, usa un utensilio o un objeto por otro; realiza la acción en forma parcial e incompleta.

Por ejemplo, al solicitarle al paciente que enciendan un cigarrillo; se observa que intenta raspar el fósforo por un lado incorrecto, en la parte de la caja que no corresponde, raspa el cigarrillo en lugar del fósforo en la caja, se lleva el fósforo a la boca o coloca el cigarrillo en los labios en forma invertida. Es denotar que cada uno de los actos simples o elementales puede ser realizado aisladamente. Lo que falla es la secuencia, el encadenamiento correcto, lo que lleva entonces a desorganizar algunos de los componentes simples. Es oportuno indicar aquí que cualquier persona "normal" puede cometer aisladamente, por distracción o interferencia, alguno de esos "errores" que son característicos de este cuadro clínico.

La mayoría de estos pacientes presentan lesiones en las áreas posteriores, parietales, parieto-temporales y, muy ocasionalmente en el pliegue curvo.

A P R A X I A I D E O M O T O R A.

No se manifiesta, casi, en la actividad espontánea, cotidiana del paciente. La manipulación de objetos es correcta, o facilita notoriamente la ejecución. Sin embargo, dentro del consultorio se le pide al paciente que realice un acto transitivo, pero sin objeto ("haga como si clavara un clavo", "o

haga como si se estuviera peinando", o bien "como si tomará café", etc., p.e.), Fracasa notablemente. También fracasa en los gestos llamados "simbólicos" (p.e. persignarse, saludar, o despedir a un amigo, etc.), y con la imitación de gestos sin finalidad como colocar el dedo o las manos en posiciones diferentes, mediante ordenes verbales o imitado gestualmente al examinador.

A P R A X I A C O N S T R U C T I V A .

Consiste en una dificultad o imposibilidad para realizar construcciones, sea dibujando, o construcciones de figuras con cubos, con palitos o fósforos, etc. A los pacientes se les pide que realicen estas construcciones espontáneas copiando modelos. Las fallas son tanto más notables cuando son más complejas las figuras de los modelos. Van desde la imposibilidad total, la discordancia acentuada con un modelo simple, hasta pequeños y sutiles errores en modelos complicados (con perspectivas, etc., p.e.), que incluyen diagonales y articulaciones complejas. El sujeto puede intentar dibujar o construir sobre el propio modelo (fenómeno conocido como closing-in), realizar aproximaciones sucesivas, paso a paso, mejorar o no su producción con el modelo a la vista, tener conciencia de su fracaso o no.

A P R A X I A D E L V E S T I R .

En 1944, R. Brain (citado en: Azcoaga, 1981), describió la apraxia del vestir en forma aislada en comparación con otra sintomatología apraxica, ideatoria, ideomotora, o de los trastornos de la orientación espacial.

La apraxia del vestir se manifiesta cuando, el sujeto es incapaz de orientar y colocarse sus ropas correctamente. En algunas ocasiones puede lograrlo después de varios intentos infructuosos, o falla solamente en las actividades más complejas y tardamente aprendidas: anudarse la corbata o los zapatos, p.e. A pesar de lo indicado en las primeras líneas, suele coexistir con la apraxia constructiva.

Hasta aquí hemos mencionado los principales síndromes que asociados originan al síndrome de Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda; es sumamente importante señalar que el diagnóstico de un sólo síndrome (apraxia del vestir, o agnosia visual, p.e.etc.) no es suficiente para determinar la existencia del síndrome de Heminégligencia Izquierda; sino la presencia de dos o tres de ellos, junto con un buen examen neuropsicológico que clasifique y defina las características conductuales alteradas del paciente.

CUANDO SE NACE VENCIDO LA VIDA
ES TODA DERROTA, COMO UN LIBRO
NO LEIDO QUE ARRASTRA SU LETRA
ROTA.

ANONIMO.

CAPITULO 4.

EVALUACION NEUROPSICOLOGICA.

NEUROPSICOLOGIA.

Aunque la neuropsicología sólo se desarrolló recientemente (como gran parte de la misma ciencia), su definición contemporánea está muy influenciada por dos enfoques tradicionales para las investigaciones experimentales y teóricas en la investigación del cerebro: la hipótesis del cerebro, la idea de que el cerebro es la fuente del comportamiento; y la hipótesis de la neurona, la idea de que la unidad de la estructura y función del cerebro es la neurona (Bryankolb y Ian Q.W. 1986).

En este capítulo se verá que aunque la ciencia es nueva, sus ideas principales no lo son. Ya que, durante gran parte de nuestro pasado, nosotros los hombres estuvimos buscando a tientas en la oscuridad conceptos que ayudarán a descubrir la función del cerebro. De vez en cuando se formulaba una idea, a veces se entendía, a veces se examinaba, y luego se descartaba sólo para ser redescubierta más tarde. Actualmente aún estamos encontrando, examinando y reexaminando ideas; aunque de forma más concreta, ya que, la Neuropsicología es considerada como la nueva rama del conocimiento psicológico que permite estudiar los mecanismos cerebrales de las diferentes formas de la actividad psíquica y las regulaciones de sus alteraciones; especialmente en los pacientes con lesiones cerebrales.

Por el sólo hecho de que la Neuropsicología surge a partir de la Psicología y en estrecha relación con los logros más recientes de la Neurofisiología, la Neurocirugía, y las ciencias afines.

Para Luria, A.R., la Neuropsicología... da los instrumentos y materiales esenciales para la creación de concepciones científicas acerca de las bases materiales de la actividad mental. La cual, permite establecer hasta donde los componentes fisiológicos forman una parte de complicados procesos mentales e investiga la estructura de la actividad mental que ha permanecido inaccesible para la investigación científica corriente y da un paso esencial en el conocimiento científico de las leyes del mundo mental del hombre (Azcoaga y Col. pag.15., 1983.)

Dentro del área clínica la Neuropsicología es considerada como una ciencia amplia concerniente a las disfunciones cerebrales. La rápida evolución que ha tenido durante las últimas décadas, refleja el imperioso deseo y la necesidad de los profesionistas del área clínica (psiquiatras, psicólogos, médicos, neurólogos, etc.) de tener un método clínico adecuado para identificar los problemas clínicos ocultos; que al mismo tiempo permita, evaluar, y rehabilitar a los pacientes con daño cerebral.

Por ello, el objetivo de esta nueva disciplina es crear técnicas adecuadas para la evaluación, diagnóstico y rehabilitación de niños y adultos "ANORMALES", así como con pacientes con diferentes tipos de alteraciones psíquicas,

basandose en el conocimiento anatómico y fisiológico de las estructuras más importantes del cerebro de las propiedades y leyes fundamentales que rigen los procesos psíquicos (Lezak, 1983).

El principal objetivo del estudio de las funciones corticales locales es el hecho de explicar el síndrome de los trastornos en la actividad mental provocadas por un defecto funcional. El trastorno en la actividad mental que aparece en los casos de lesiones cerebrales locales está provocado siempre por cambios neurodinámicos que se encuentran de un modo característico en el tejido nervioso cuando se dan condiciones patológicas.

Los cambios conductuales observados en varias lesiones cerebrales delimitados: son a menudo muy parecidos, y mediante la simple observación sólo pueden apreciarse algunos de los trastornos que afectan a la conducta general del paciente y a la actividad perceptiva en particular. Sin embargo, frecuentemente no podemos establecer los factores básicos responsables de estos trastornos ni valorar y discriminar entre los síntomas que son debidos a diversas causas y que difieren en su estructura interna. Por ello, son necesarios métodos de investigación especiales para establecer los componentes concretos y el significado de un síntoma para descubrir el defecto, y poder diferenciar sus factores subyacentes.

El método de investigación psicológico experimental y el método psicofisiológico cubren los requisitos necesarios para un examen que puede demostrar un defecto con la máxima claridad posible, el cual puede ser analizado con el mayor detalle así como su organización estructural.

EVALUACION NEUROPSICOLOGICA.

Estos métodos constituyen lo que a partir de ahora llamamos Evaluación Neuropsicológica, la cual tiene características propias. Difiere de las pruebas psicométricas especialmente en que se centra en el examen cualitativo de los defectos en lugar de hacer una evaluación formal y cuantitativa de ellos. Tampoco se basa en una clasificación preconcebida de las "funciones cerebrales" como lo hacen las pruebas psicométricas. El examen neuropsicológico está orientado hacia la investigación de la organización de los procesos mentales en un sólo sujeto aislado.

Cabe aclarar también que la Evaluación Neuropsicológica ha superado a los métodos neurológicos clásicos, desarrollados para la investigación de las funciones más elementales del cerebro, como la sensación, los movimientos corporales y los oculares, el tono y los reflejos; datos que son insuficientes para un análisis de la función de las zonas corticales secundarias y terciarias llamadas también de asociación, las cuales ocupan la mayor parte de ambos hemisferios, y están relacionadas con la organización de procesos conductuales complejos; por ejemplo, las formas de actividad anósicas y práxicas, del habla y con los procesos cognitivos.

En la exploración psicométrica, independientemente del problema, se administra una batería estandarizada. Entre las pruebas más comunes están: Las escalas de inteligencia Wechsler, Matrices Progresivas de Raven, la prueba Gestáltica-Viso-Motora de Bender, la prueba del Dibujo de la Figura Humana de McOver, la

prueba de **Apreciación Temática para Adultos (T.A.T.)** y por último la prueba psicodiagnóstica de **Rorschach**. En algunas ocasiones se emplean pruebas específicas, por ejemplo: la prueba de **Retención Visual de Benton** (Christensen, 1987).

Como señala Davis (en Christensen, 1986), frecuentemente en la exploración psicométrica se busca un perfil o patrón de ejecución que permita distinguir entre un "síndrome orgánico" y la normalidad. El concepto básico que guía esta aproximación es el de **organicidad**, que es una construcción unitaria. Este concepto incluye la presuposición de que cualquier tipo de daño cerebral altera la conducta en forma similar. Y los pacientes con daño cerebral alteran las características de su personalidad como consecuencia de la severidad del daño. **Esta es una presuposición errónea.**

La Evaluación Neuropsicológica ha mostrado que los cambios conductuales debido a un daño cerebral van a estar determinados por diversos factores. Como son el tamaño, localización y tipo de lesión, contribuyen significativamente a patrones de conducta alterados. Otras variables que afectan son la duración de la condición, la edad del paciente, su patrón de dominancia cerebral su modo de vida, su constitución psicológica. También incluye la diferencia en la dominancia cerebral entre sexos (Lezak, 1976, 1983). En la exploración psicométrica se da poca importancia a estas variables; enfatizándose, sin embargo, el concepto de "organicidad". por lo que el psicólogo clínico, analizó únicamente desviaciones en la ejecución, sin analizar

cualitativamente las causas de estas desviaciones, omitiendo así información muy valiosa. Por ejemplo, la pobre ejecución de un paciente en la prueba de Bender de la Gestalt, puede ser debido a alteraciones en regiones centrales por problemas motores, o alteraciones en la corteza frontal, que afecta la habilidad para planear los actos motores. El resultado final es una pobre ejecución de la tarea, pero el origen del problema es diferente.

Por otra parte, se ha encontrado que en la Psicología Clínica las baterías Neuropsicológicas se utilizan con mucha frecuencia con la finalidad de constatar o hacer evidente un tipo de sintomatología que se sospecha de origen orgánico, pero pueden ser utilizadas igualmente para estimar el estado funcional del cerebro de los sujetos, precindiendo de si tienen una lesión orgánica o no. En Clínica Neuropsicológica por otra parte, pueden cumplir una misión diagnóstica en los pacientes con lesiones cerebrales, sobre todo en aquellos casos que los otros sistemas médicos de exploración no determinan nada (Monedero Carmelo, 1984, pag.65).

Definiendo así que la "tarea fundamental de la Evaluación Neuropsicológica para estudiar las funciones corticales superiores cuando hay lesión en el cerebro consiste en que al momento de describir el cuadro general de los cambios que se operan en la actividad psíquica del paciente se destaque el defecto fundamental, derivando de éste las alteraciones sistemáticas secundarias y a cercarnos de esta forma a la exploración del síndrome que constituye la consecuencia del

defecto principal. Es por este camino que la investigación clínico-psicológica puede ayudar en el diagnóstico topográfico de las lesiones cerebrales y entrar como una parte imprescindible en el sistema general de la investigación clínica del paciente",

(Luria, citado en Christensen, 1987).

La Evaluación conductual del paciente con daño cerebral debe; por tanto, incluir pruebas que exploren en forma comprensiva procesos neuropsicológicos básicos que subyacen en la conducta. En esta forma, variables sociales, culturales y educativas que frecuentemente afectan y confunden los resultados de las pruebas estandarizadas, podrán ser minimizadas.

Como todo buen psicólogo debemos de tener en cuenta que la utilización de cualquier prueba neuropsicológica en forma aislada no suele cumplir con las condiciones mínimas de un diagnóstico neuropsicológico, que se propone la determinación de las funciones neuropsicológicas deficientes y su repercusión en la conducta del paciente. Esta medida de funciones neuropsicológicas debe hacerse refiriéndolas, continuamente, a las diversas zonas y circuitos del Sistema Nervioso Central que están encargados de su organización.

EXAMEN NEUROPSICOLOGICO.

El examen neuropsicológico esta formado por una serie de pruebas preliminares. Cada una de las pruebas analizá diferentes aspectos de la actividad mental del paciente. Su Constitución debe estar relativamente estandarizada para cada caso, así mismo debe de incluir temas que esten al alcance de cualquier sujeto "NORMAL" o relativamente inculto. No obstante, la complejidad de cada prueba debe variar para cada sujeto, de acuerdo a los síntomas que presente . En esta primera parte, el objetivo del examen es descubrir el estado de los analizadores individuales ópticos, auditivos, cinestésico y motor; y establecer los diferentes niveles estructurales de los procesos mentales, el nivel de las reacciones sensoriales directas, el nivel de las operaciones complejas y mediadas en las cuales, las conexiones del sistema del habla desempeñan un papel preponderante.

La segunda parte del examen, debe ser más detallada sobre el grupo de los procesos mentales en que los test's preliminares hayan detectado la presencia de defectos definidos. Esta parte del examen debe ser, pues, estrictamente individualizada, más compleja, exigiendo una mayor flexibilidad por parte del examinador.

Las pruebas incluidas en esta parte, deben ser para la exploración de formas complejas de la conducta (actividad) cuya ejecución puede resultar alterada en forma diferente por la

variedad de lesiones. Estas pruebas deben de examinar el habla repetitiva y espontánea, la escritura, así como la comprensión de textos y la solución de problemas.

También es importante observar el desarrollo de la fatiga del sujeto a lo largo del examen; puede ser un importante factor, el hecho de que la fatiga no crezca uniformemente con los diferentes tipos de actividad, especialmente durante la actividad asociativa con el resto de los complejos analizadores.

En la tercera parte y última del examen, la cual esta formada por una conclusión psicológica clínica, basada en los resultados de las pruebas preliminares y en el análisis comparativo. Debe identificarse el defecto fundamental y darse una descripción detallada de como se presenta el defecto en las diversas formas de la actividad mental y debe indicarse además, en la medida de lo posible el factor psíquico-patológico subyacente al defecto.

Es importante señalar que el examinador debe ser paciente, flexible y variable durante la aplicación del examen, por tanto, debe hacer a un lado las técnicas estáticas estandarizadas. sólo si se cumplen estos requisitos, "lo que exige profundos conocimientos y experiencia" será efectivo el examen Clínico-Psicológico.

El examen neuropsicológico de las funciones visuales debe ir precedido siempre por una evaluación Neuro-Oftalmológica de los aspectos elementales de la visión, su agudeza, su sensibilidad a los colores, la integración de los campos visuales y la calidad

de la adaptación visual. Existen dos elementos básicos -los campos visuales y los movimientos oculares- tan importantes que pueden dar lugar a las siguientes consideraciones que suplementan la valoración Neuro-Oftalmológica.

Cuando se presenta una constricción del campo visual es importante el grado en que el paciente se da cuenta y lo compensa. se ha demostrado que cuando un paciente tiene una lesión en el hemisferio izquierdo causa hemianopsia en el campo visual derecho , se da cuenta de su defecto y lo compensa por medio de un giro apropiado de la mirada, mientras que un paciente que tien lesionado el hemisferio derecho presentando hemianopsia del lado izquierdo del campo visual no se da cuenta de su defecto y, por tanto, no lo compensa, su mirada adquiere un carácter fijo.

El exámen de los movimientos oculares es importante distinguir entre los movimientos elementales (reflejos) y los complejos (psicomotores). Cuando existe una relativa integridad de los movimientos reflejos del ojo, acompañada de alteraciones (retraso, baja amplitud y fatigabilidad) o ausencia absoluta de movimientos psicomotores del ojo, ello puede indicar un problema considerable en el apartado cortical relacionado con este nivel superior de regulación visual.

La evaluación adecuada de las funciones visuales superiores es importante, ya que, no solo revela el estado general de las divisiones corticales del analizador óptico, sino también ayuda a identificar alteraciones en otras regiones cerebrales que afectan a los procesos de análisis y síntesis visual.

La estructura de la percepción visual de un estímulo óptico complejo se compone de cuatro estadios:

- (1) Exámen de objetos.
- (2) La distribución de sus características esenciales.
- (3) El establecimiento de relaciones entre estas características y...
- (4) La integración de dichas características en configuraciones.

La percepción visual se altera cuando uno de sus elementos esta deteriorado (Christensen,1987). Es importante, tomar en cuenta a aquellos pacientes que se quejen de una "mala vista", de que le duelen los ojos y de un dolor de cabeza constante.

CARACTERISTICAS DE LA EVALUACION NEUROPSICOLOGICA.

La Evaluación Neuropsicológica da comienzo desde la sala de espera, pues, durante este espacio se ven aspectos realmente importantes de la personalidad del paciente; los cuales van desde gestos, posturas, ademanes, el tipo de conversación que entabla con los demás, y que sobre todo refleja su estado de ánimo.

Dentro del consultorio se comienza con una entrevista, cuya finalidad es, obtener información sobre el estado de conciencia del paciente, los niveles premorbidos reales de su personalidad, su actitud hacia si mismo y con su situación. Conocer las principales dolencias que pueden reflejar defectos con incidencia en el diagnóstico final. También se debe de observar la conducta general del paciente, es decir, observar sus reacciones al entorno, el modo en que reconoce a la gente y sus actitudes hacia ellos, como su manera de conversar y el contenido del lenguaje que utiliza.

Con la realización de la entrevista la investigación neuropsicológica, intenta obtener la mayor información posible del paciente, y, así poder fijar el rumbo que llevará el examen neuropsicológico revelando al mismo tiempo, los fenómenos patológicos que afectan la conducta general del sujeto. La finalidad de la entrevista es, proporcionar información sobre el estado de conciencia del paciente, las características reales de la personalidad de éste, su conocimiento de si mismo, y sobre todo conocer las principales dolencias del paciente que influyen

directamente en el diagnóstico final. Es importante conocer el estado general de conciencia del paciente. Por ello, las primeras preguntas están encaminadas a evaluar al paciente sobre la orientación en el espacio y en el tiempo, para esto, se le pide al sujeto que nos proporcione sus datos demográficos, también se le pregunta si trabaja y que puesto desempeña, que tiempo tiene en el; por otra parte, se le pide que mencione el lugar donde se encuentra en la aplicación de la entrevista, y que describa su estado de salud, así como que defina a su familia, cuántas personas la forman, y que hacen cada una de ellas. Con respecto al tiempo se le pide que nos diga la hora en ese momento, así como el día (nombre y número), mes, año, de la fecha de aplicación de la entrevista.

Por otra parte, es importante conocer las demandas de los familiares, las exigencias y quejas que tienen con respecto al paciente (esta parte se realiza en ausencia del paciente). Es importante conocer también el desarrollo intelectual del individuo, el alcance de sus ideas, el nivel de sus conocimientos y habilidades; son factores decisivos en la medida en que ayudan a determinar el tipo de material que se va a ocupar a lo largo de la terapia.

Es esencial que el examinador descubra durante la entrevista o a lo largo de la Evaluación Neuropsicológica, las posibles alucinaciones que puedan existir, y que pueden ser auditivas,

visuales, gustativas u olfatorias: y pueden tomar la forma de imágenes visuales, micropsia, macropsia, musical o gritos, o bien pueden ser "escenas alucinantes" complejas.

Es de suma importancia, conocer el estado de salud del paciente. Así como su desenvolvimiento en la realización de actividades cotidianas, como son: el bañarse, rasurarse, vestirse, comer, etc., saber en que medida lo realiza o si recibe ayuda para realizarlas.

A demás de los datos personales del sujeto, es recomendable conocer la dominancia cerebral de éste. Y en la medida de lo posible conocer sobre la dominancia lateral entre los familiares directos "hermanos, padres, si existe (o existió) un zurdo, ambidiestro o diestro".

En lo referente a la determinación de la dominancia lateral del paciente (si es zurdo, diestro o ambidiestro). Es recomendable para este punto clasificar que mano (pié, oído, y ojo) utiliza él para: escribir, sacar un cerrillo de una caja, cortar con las tijeras, lanzar una pelota (o golpear un clavo con el martillo); y con el pié: patear una pelota; ojo: mirar a través de un orificio; oído: escuchar un reloj.

Cada uno de estos puntos puede clasificarse en una de las tres categorías establecidas: izquierda, derecha, o ambas. Usualmente para la mano y el pié es suficiente preguntarle al paciente como realiza cada una de estas actividades; el sujeto respondera con la mimica de la actividad correspondiente. Los casos de dominancia cruzada son los merecen mayor atención.

Otro factor importante para evaluar en el examen neuropsicológico se refiere a los antecedentes lingüísticos del sujeto: si es monolingüe, o bilingüe, conocer de que tipo de bilingüismo se trata; saber a que edad adquiere este conocimiento.

Es necesario tener en consideración que el paciente no presente defectos motores o sensoriales, en cuyo caso la calificación correspondiente pierde toda validez. Básicamente una prueba de diagnóstico neuropsicológico está diseñada para explorar la actividad psicológica dependiendo de la integridad de las zonas secundarias y terciarias de la corteza cerebral, no así de la agudeza sensorial o integridad motora.

Es importante tomar en cuenta que el examen neuropsicológico no debe sobre pasar el límite de los 30-40 minutos, dependiendo de las condiciones del paciente y en casos de imposibilidad para completarlo dentro de tales límites de tiempo prudentes, es conveniente utilizar dos sesiones diferentes. Se recomienda igualmente su interrupción cuando el paciente presente signos manifiestos de fatiga o somnolencia.

También debe examinarse el territorio visual, que nos da información sobre los dolores de cabeza o de ojos que acogen al paciente. El examen neuropsicológico debe ser minucioso sobre los desórdenes psicosenoriales que sugieren perturbaciones en la imagen corporal.

Una buena Evaluación Neuropsicológica supone como punto de partida un examen general que debe contener los siguientes datos:

En primer lugar en la entrevista se debe de evaluar 3 aspectos importantes de la personalidad del paciente los cuales son...

- 1) La actitud del paciente ante la enfermedad.
- 2) Conocer los estados de ánimo del paciente.
- 3) Evaluar en general las actitudes del paciente.

En segundo lugar se le piden los siguientes datos al paciente.

a) DATOS GENERALES:

- | | |
|--|----------------------------|
| (1) NOMBRE. | (2) EDAD. |
| (3) SEXO. | (4) OCUPACION. |
| (5) ESCOLARIDAD | (6) MOTIVO DE LA CONSULTA. |
| (7) FECHA Y MODO DE INICIACION. | |
| (8) DESCRIPCION DE SINTOMAS. | |
| (9) EVALUACION. | |
| (10) ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES. | |

b) EXAMEN FISICO GENERAL.

c) EXAMEN NEUROLOGICO.

- (1) EDO. DE ALERTA.-CONSCIENTE, SOMNOLIENTO, ESTUPOSO, COMATOSO.
- (2) APRECIACION GENERAL DEL ESTADO MENTAL DEL PACIENTE:

ORIENTACION, MEMORIA, LENGUAJE.

- (3) PARES CRANEALES.
- (4) EXAMEN MOTOR: MARCHA, TONO, COORDINACION, REFLEJOS.
- (5) SENSIBILIDAD: TACTO, DOLOR, TEMPERATURA, POSICION, VIBRACION, ESTEREOGNOSIA.
- (6) SIGNOS MENINGEOS.
- (7) EXAMEN VASCULAR.
- (8) OTROS EXAMENES (ANGIOGRAMAS, E.E.G., ETC.)
- (9) IMPRESION DIAGNOSTICA. (Chirstensen, 1986).

Como el tema que nos interesa es la Heminegligencia Viso-Espacial Izquierda, ocasionada por lesiones en el hemisferio derecho. A continuación citaremos las pruebas que se usan para evaluar las diferentes modalidades de la percepción viso-espacial del hombre.

La Evaluación Neuropsicológica en este caso considera que las pruebas para la percepción se encuentran sustancialmente divididas, y en la mayoría de ellas, no se requiere

de una manipulación directa del material de la prueba; siendo suficiente que el paciente dé respuestas verbales o gestuales (mímica). Las pruebas de la percepción visual, evalúan aspectos como la atención, orientación espacial, memoria visual, etc.. Cada prueba evalúa una modalidad diferente de las funciones perceptuales, donde el examinador bajo diferentes condiciones es capaz de comprender cada función examinada y cada daño cerebral que se localice.

Sin embargo, sabemos que muchos de los aspectos de la percepción visual pueden ser alterados, por una enfermedad mental. Generalmente una condición orgánica involucra una función visual o a un conjunto de funciones diferentes. Las funciones visuales son divididas en verbal/simbólica en relación directa al estímulo configurado para cada prueba. Especialmente cuando la prueba es para evaluar los desórdenes de la lateralización.

Es importante señalar que la utilización de los estímulos en las pruebas dependen de la dimensión que se les da, de su estructura, y del alcance de la prueba, así como el tipo de elemento de la percepción visual que se quiere evaluar. En el caso del estímulo (símbolo) visual tiene dimensiones espaciales y otras características visuales que se presentan en el proceso de configuración, y más de lo que nosotros vemos, inclusive lo pintoresco del material designado para cada prueba, que puede ser etiquetado.

Consideró necesario señalar aquí, que las pruebas neuropsicológicas provienen en su mayoría de test's de inteligencia y de los psicométricos, pero su utilización en la Evaluación Neuropsicológica es diferente; ya que, no se evalúa el nivel de inteligencia o la personalidad de un individuo; sino el repertorio de elementos neuropsicológicos básicos alterados. Es decir, mientras en la Evaluación Clínica Tradicional se evalúa cuantitativamente y en forma estandarizada los puntajes obtenidos en cada prueba, la Evaluación Neuropsicológica lo hace cualitativamente determinando así la existencia de un posible daño cerebral que altera las respuestas del paciente encuestado.

Resulta evidente que para que una valoración neuropsicológica útil este realizada a fondo, requiere la realización de una serie de pruebas distintas. De aquí, que las baterías neuropsicológicas que se han desarrollado sean suministradas rutinariamente como un grupo.

Básicamente, existen dos tipos de baterías de los test's: las que constituyen una batería formal de test's disponibles comercialmente, y las que son baterías informales compuestas, reunidas para utilizarlas con poblaciones particulares. La elección de un tipo sobre otro depende principalmente de la naturaleza de la pregunta clínica que se formula y de la naturaleza de la población que se valora. Globalmente, las baterías que se preparan no son tan buenas como las baterías compuestas menos formales, aunque tienen la importante ventaja de ser mucho más fáciles de obtener. Consideraremos tres baterías

formales bien conocidas (la de Halstead-Reitan, la de la Investigación Neuropsicológica de Luria, y la batería Neuropsicológica de Luria Nebraska), a continuación consideraremos las características indispensables de las baterías neuropsicológicas útiles para llevar a cabo una buena valoración psicológica.

CARACTERISTICAS DE LAS BATERIAS NEUROPSICOLOGICAS :

Como mínimo hay cinco criterios importantes que caracterizan a los test's neuropsicológicos.

1. MINUCIOSIDAD. Para que un grupo de test's sea útil debe analizar una gran variedad de funciones. Debe identificar el hemisfrio que contiene el habla; medir la inteligencia general y la memoria; medir las funciones sensoriales, perceptuales y motoras; valorar las funciones del lenguaje y, finalmente, examinar la función del lóbulo frontal.

La forma más fácil de determinar la lateralidad del habla es mediante un test verbal de la audición dicótica, y la forma más frecuente de medir la inteligencia general es mediante una de las escalas de Wechler. El análisis de la memoria requiere que se consideren los aspectos verbales y no verbales al igual que la memoria a corto plazo y a largo plazo. La escala de Wechsler de la memoria, utiliza ampliamente como un test general de la memoria, es verbal principalmente y debe ser suplementado con test's visuales.

Las funciones del lenguaje pueden ser valoradas por los test's del habla del sujeto y también por los muchos test's de afasia, de lectura, de escritura y de habilidades aritméticas. Los test's de las funciones del lenguaje no deberían estar limitados a una simple conversación, puesto que a menudo pueden pasarse por alto defectos sutiles. Cuando examinamos las

funciones somatosensoriales en el paciente, generalmente se llevó a cabo con anterioridad una valoración neurológica que nos permite centrarnos en el reporte clínico proporcionado por el neurólogo, sobre los defectos encontrados en esta área.

Finalmente, un protocolo completo de la valoración incluirá test's de la función del lóbulo frontal izquierdo y derecho.

2. FACILIDAD Y COSTO. Los test's deberían ser fáciles de administrar y de apuntar. A menudo, una parte de los test's debe ser realizada por los psicómetras, y los resultados interpretados por el Neuropsicólogo. De esta forma, es esencial que los test's sean administrados en un formato estándar y puntuados objetivamente de tal forma que el Neuropsicólogo pueda estar seguro de los resultados consistentes obtenidos de los test's que son administrados por más de un psicómetra. Los test's tampoco deberían ser caros. Las limitaciones del costo no son una buena razón para administrar un protocolo parcial de la valoración.

3. TIEMPO. Los test's no deberían tardar mucho en administrarse. Debido a que frecuentemente los sujetos son débiles y se fatigan fácilmente, es deseable finalizar la realización del test lo más rápido posible sin comprometer la minuciosidad.

4. ADAPTABILIDAD. A menudo los sujetos no son muy móviles, y probablemente estén confinados en sillas de ruedas o incluso postrados en cama. Por lo tanto, es esencial que los test's sean portátiles y adaptables a las limitaciones modificadoras que vienen determinadas por la salud del sujeto.

5. FLEXIBILIDAD. La investigación continuamente esta mejorando los test's e ideando unos nuevos y mejores. Es importante que los test's sean sustituidos o mejorados a la luz de datos nuevos. Las baterías de test's que emplean formulas complicadas o puntuaciones aisladas son, por lo tanto, menos deseables porque pierden necesariamente su flexibilidad (Bryan Kolb Ian Q. Whishaw, 1986, pag. 650).

Entre las pruebas que se utilizaran en la Neuropsicología se encuentran: Las pruebas para evaluar la memoria visual que tienen configurados que forman su material de aplicación., en este tipo de pruebas se requieren respuestas viso-motoras, generalmente se le solicita al paciente que reproduzca en un dibujo aquello que ve. Las pruebas de memoria visual se dividen típicamente en dos grupos que son:

1) pruebas de reconocimiento visual y retiro verbal, 2) pruebas periódicas de retención visual (Lezak., 1983, Cap. 14).

Primeramente mencionamos en forma breve a aquellas pruebas de reconocimiento visual que se han usado con más frecuencia en la Evaluación Neuropsicológica, y, posteriormente citaremos a las pruebas periódicas de retención visual.

Es interesante ver el reconocimiento visual como crece con la expansión del conocimiento de los diferentes roles que se juegan en los hemisferios, y así comprender mínimamente el

funcionamiento del sistema visual. Cuando la presencia de un daño cerebral se sospecha o es totalmente identificado, la examinación de los diferentes aspectos de la reconocimiento visual puede conducir a una clara definición de la condición general del paciente.

Las pruebas de reconocimiento visual ponen en juego la percepción de los diferentes tipos de angulación que se presentan en la variabilidad de estímulos utilizados (rostros, cosas sin sentido, etc.) en estas pruebas.

Es importante remarcar que la percepción de las relaciones angulares predominantemente son responsabilidad del hemisferio derecho, excepto cuando se requiere del lenguaje hablado y por lo tanto, interviene el hemisferio izquierdo como el derecho. Por lo cual una mala ejecución no es ocasionada solamente por un daño cerebral del hemisferio derecho.

UNA DE LAS PRUEBAS DE ESTE APARTADO ES LA LLAMADA:

JUICIO DE LA ORIENTACION LINEAL (Benton y Lezak., 1979-1983), la prueba examina la habilidad del paciente para reconocer las relaciones lineales que se juegan visualmente en pares de 11 números que forman un semicírculo. La prueba esta formada por 3 reactivos, cada uno muestra un par diferente de líneas angulares que se muestran en unas tarjetas. Las formas en que son presentados

los reactivos son: horizontal, vertical, diagonal pero en diferente orden, con un tiempo de 20 a 30 minutos como tiempo de aplicación.

Existen otras pruebas que avalúan la habilidad del reconocimiento visual entre las que destacan: la llamada prueba de reconocimiento de objetos dibujados., los objetos deben ser familiares para el paciente, los cuales varían de tamaño, forma. En este tipo de pruebas se evaluó el tamaño real del objeto dibujado en la reproducción dibujada por el paciente. También se utiliza la prueba de reconocimiento de Rostros; Warrington y James's (en Lezak., 1983), demostraron en 1967, que las fallas en el reconocimiento de rostros familiares (prosopagnosia) no tienen relación con el deterioro en el reconocimiento de rostros no-familiares que originan por tanto una marcada separación de las pruebas de reconocimiento facial que requieren de un componente de memoria visual de aquellas que no lo involucran.

Típicamente, esas pruebas requieren de un diagnóstico de información (memoria) y aparecen en diferentes formatos. La prueba original contiene 22 tarjetas (estímulos) de rostros diferentes, cada una hace un total de 54.6 reactivos que involucran sólo una respuesta visual de reconocimiento omitiendo la ejecución verbal, aquí se le pide al paciente que señale solamente a aquella tarjeta que identificó. La administración de la prueba va de 10 a 20 minutos, dependiendo de la tasa de respuestas del paciente y de las condiciones escogidas para aplicar la prueba (Lezak, 1967-1983).

Para evaluar la reconocimiento visual; también se han elaborado pruebas para examinar el nivel simple de esta habilidad mental.

La percepción perceptual sin sentido es usualmente comprobada por la posición del paciente ante los modelos de la memoria visual. Cuando a los sujetos se les designan reproducciones que contienen los elementos esenciales para realizar una copia del original y manteniendo las relaciones en forma razonable en su contenido, la percepción precisa y comprensible del material observado. Unas pocas respuestas correctas de la subprueba del WAIS en la sesión de complementación de dibujos u otra tarea similar muestran que el sujeto puede reconocer el significado de los dibujos observados.

Existen varias técnicas para la evaluación simple del reconocimiento perceptual. Un nivel bajo en las tareas de reconocimiento visual es la discriminación de formas para dadas del nivel IV de la prueba d Stanford-Binet. Al paciente se le muestra una línea de 10 dibujos de diferentes figuras geométricas comunes como: un cuadrado, un óvalo, etc., presentados en diferentes tiempos de exposición, se da un punto por cada tarjeta de las 10 figuras geométricas presentadas. Así mismo, los 12 primeros reactivos de las Matrices Progresivas de Raven, y alguna otra prueba de reconocimiento visual simple de signos como la prueba de la GATB.

Dentro de las habilidades visuales valuadas en la Neuropsicología, se encuentra la organización visual, que es considerada como el punto importante de la percepción visual global.

En las pruebas evaluativas de la organización visual, requieren del paciente que marque el contorno (con un lápiz o color) de las cosas ambiguas sin sentido, incompletas, fragmentadas, o bien, cualquier tipo de distorción diferente que tenga el estímulo visual utilizado. Las pruebas de la organización perceptual se usan para evaluar los estados neuropsicológicos básicos para el desarrollo del hombre., por ejemplo, el habla desorganizada, puede ser evaluada en:

Las pruebas que requieren que el sujeto descubra los elementos perdidos; las tareas se vuelven complejas para la habilidad del reconocimiento de elementos mezclados para una sola percepción, donde el estímulo sin sentido inherente a la organización posibilita al sujeto para que marque la estructura de su propia construcción.

En todas las pruebas de la organización visual, requieren que el sujeto descubra una parte pérdida de la figura, o la complementación del dibujo observado, este tipo de pruebas son vulnerables a los efectos del daño cerebral severo, probablemente por que estas contienen usualmente una estructura y una realidad identificable.

Ahora bien, en el caso de las pruebas periódicas de retención visual, se encuentran los test's que involucran un fragmento del estímulo visual.

Los enigmas perceptuales requieren una reconocimiento conceptual de las partes en desorden de la prueba. Estas funciones perceptuales se evalúan en la prueba del WAIS, en la subprueba de ensamble de objetos. Algunas otras pruebas que se pueden utilizar son: la prueba de la organización visual de Hooper (HVDOT) que ayuda a identificar a pacientes en condiciones cerebrales anormales en los hospitales mentales.

Muchas pruebas que usan estímulos ambiguos son desarrolladas como pruebas de personalidad y no como pruebas de funcionamiento intelectual. Sin embargo, pueden ser aplicadas para evaluar elementos neuropsicológicos básicos del comportamiento general del hombre, y clasificar así los problemas neuropsicológicos localizados como también comprender las diferencias entre los grupos de pacientes.

Una de estas pruebas es la de Rorschach la cual utilizó estímulos ambiguos , originalmente fué usada para evaluar la personalidad, pero también puede proporcionar información acerca de las habilidades perceptivas del paciente. Cuando se manejan las respuestas de Rorschach como datos de la personalidad (ejemplo: predisposiciones conductuales), el examinador mira varios aspectos diferentes de la ejecución del paciente, como su productividad, el tipo de respuesta, y la cuantificación afectada de las asociaciones. A diferencia con la Evaluación Neuropsicológica,

donde los protocolos de Rorschach se toman para evaluar variedad de respuestas cuantitativas con características asociadas con un daño cerebral. A pesar de la técnica de Rorschach se ha tomado como una prueba proyectiva es utilizada en la Evaluación Neuropsicológica para dar un Neurodiagnóstico sobre las evaluaciones de la personalidad y del diagnóstico discriminativo de la percepción.

La evaluación del componente perceptivo de una respuesta de Rorschach puede dar indicios de 4 aspectos de la actividad perceptiva. Primeramente, los estímulos de la prueba de Rorschach son ambiguos y comprenden un cambio, no a " priori ". En segundo lugar, evaluó las características del paciente; y en tercer lugar, evaluó la organización perceptiva que se refleja en las respuestas del sujeto en la habilidad que tenga para integrar los múltiples estímulos presentados., y en el cuarto y último punto evaluó y confirma la percepción.

En el área de reconocimiento visual se utilizan tareas que involucran la interferencia visual, como otro tipo de pruebas para examinar la percepción visual. Sin embargo, la interferencia visual se diferencia de las pruebas de reconocimiento visual., en que las segundas realizan una sinttización visual que es la capacidad de reconocer las figuras de las tarjetas a diferencia con las primeras, pues, la interferencia visual requiere que el paciente analice una tarjeta figura-fondo; y que, distinga la figura entre los elementos de interferencia. También reciben el nombre de pruebas d figuras escondidas (Luria., 1966-1983).

Como sucede con otras pruebas como: la subprueba de Illinois de las habilidades Psicolinguísticas., la prueba de figura-fondo de percepción visual de Southern California., y la prueba de figuras en superposición de Poppelreuter., entre otras.

Generalmente las personas intelectualmente " sanas " fallan no más de 5 reactivos de HVOT. Las personas que suprimen de 6 a 10 características de un " borde de líneas " dan un indicio de la existencia de un disturbio emocional o que el paciente es probablemente un psicótico con desórdenes cerebrales moderados, pero cuando se omiten más de 10 características usualmente indica una patología orgánica cerebral; por lo que un bajo nivel en esta prueba es un indicador de la presencia de un daño cerebral.

También se utiliza la prueba de Minnesota. En esta prueba se usa material no-objetivo-fragmentos de círculos, triángulos, y otras figuras geométricas; la prueba esta formada de 64 reactivos de selección múltiple, el tiempo límite de aplicación es de 20 minutos.

Por otra parte, es importante valorar también la percepción del color; por lo que es necesario mencionar la finalidad que tienen las pruebas para esta habilidad visual.

Las pruebas de la percepción del color sirven para un doble propósito en la Evaluación Neuropsicológica:

(1) Se pueden identificar a personas con defectos cognitivos en la visión del color, (2) Identificar a las personas " ciegas al color "; en estas pruebas se ve en la ejecución con exactitud quién reconoció en forma exacta el color dándose una

interpretación adecuada del estímulo. El conocimiento que tiene el paciente para la visión del color y su reconocimiento si es defectuoso afecta la examinación de la evaluación de las respuestas del material de color, como sucede en las tarjetas de la técnica de Rorschach.

PRUEBAS QUE EVALUAN LA INATENCION VISUAL.

El fenómeno de inatención visual (Heminégligencia Viso-Espacial), usualmente involucra la ausencia del conocimiento del estímulo visual en el campo visual izquierdo, asociado comúnmente con lesiones en el hemisferio cerebral derecho. La inatención visual es más probable que ocurra por lesiones posteriores y anteriores (usualmente en el lóbulo parietal derecho), pero como vimos en el capítulo 3, también puede ser el resultado de lesiones en el lóbulo frontal inferior derecho (Heilman y Watson., 1983).

En la exposición del material visual para los pacientes en este caso con daño cerebral; el examinador debe señalar en su reporte si existe la posibilidad de que el paciente sufra inatención visual y, si él no es consciente de la presencia de un estímulo en el campo visual izquierdo.

Las pruebas seleccionadas para evaluar y confirmar la existencia de la inatención visual son:

Las Matrices de Raven's, Southern California de la prueba de reconocimiento figura-fondo, la prueba de reconocimiento facial. Las pruebas de marca de línea; por ejemplo, la prueba de líneas bisectrices de Diller, esta prueba consta de 18 líneas diferentes distribuidas a lo largo de la hoja de papel, se colocan 6 líneas en la línea media visual izquierda y 6 más en la línea media visual derecha, las 6 restantes se encuentran en el centro visual (cruce de los campos visuales de ambos ojos). Las instrucciones

que se le dá al paciente, son: " que cort cada línea por la mitad con otra línea pequeña qu trazará con el lapiz que previamente se colocó al lado de la hoja, y que lo haga sin saltarse líneas".

Las pruebas de descripción pictórica son utilizadas para examinar la inatención visual. La organización simétrica de las cosas que integran los cuadros, resaltan un " sólo lado " captado por los pacientes con inatención visual unilateral; entre las cuales podemos mencionar las laboradas por Lezak y Battersby en 1983. Dentro de esta categoría de pruebas también podemos citar ha aquellas que evalúan la orientación espacial, las cuales pueden estar formadas tan sólo por un mapa geográfico de los lugares más familiares para el paciente, como pr ejemplo, la descripción verbal de los establecimientos comerciales y de viviendas que quedan del lado derecho e izquierd tmando como punto central la casa del paciente.

También se usa la evaluación de las actividades cotidianas del paciente que van desde el aseo personal hasta la lectura de un libro; en este caso, se le pide al paciente dentro del consultorio que se peine, se amarre los zapatos, se quite y se ponga un sueter, y se le brinda un b^ocadillo para observar si consume el alimento completo o deja en un lado del plato. Estas pruebas no tienen un formato estandarizado, se pueden aplicar conforme a las características del paciente y al lugar de la evaluación.

Por otra parte, es importante señalar que la utilización de Ilusiones Ópticas como instrumentos de evaluación son muy útiles en todo tipo de Evaluación Neuropsicológica, la prueba más utilizada es la de Müller-Lyer (Lezak., 1983).

"NO HAY ENIGMA MAS GRANDE
DEL UNIVERSO QUE EL HOM-
BRE MISMO".

CONCLUSIONES GENERALES.

De toda la información tratada en el contenido del presente escrito, se desprende que el proceso de percepción sensorial es indispensable en el desarrollo del ser humano como en su adaptación al medio ambiente al que pertenece. Entendiendo como percepción al medio por el cual, el hombre se da cuenta de inmediato de aquello que sucede a su alrededor, considerando además como canales de percepción a los seis sentidos sensoriales (gusto, olfato, audición, vista, táctico y propiocepción), que es mencionan a lo largo del texto.

Por otra parte, cada uno de nuestros sentidos, movimientos o impresiones, dejan cierta huella durante un lapso de tiempo bastante prolongado y, al producirse las condiciones adecuadas se manifiesta nuevamente, convirtiéndose en materia de conciencia., en otras palabras se forma la memoria sensorial (Lurcat, 1981). Sin embargo, para que el hombre logre conservar la mayor parte de la información recibida del exterior; es necesario que ignore algunos estímulos de todos aquellos que percibe. Pues sin la adecuada selección de los mismos, el ser humano se vería en un conflicto total en la organización de la conducta cognitiva. Este proceso recibe el nombre de atención (Luria, 1983).

Es sorprendente cierto -aunque nos parezca demasiado obvio- como dependemos estrictamente de los sentidos, y por consiguiente de los órganos de los sentidos para poder percibir lo que ocurre a nuestro alrededor.

Conviene aquí mencionar que cada individuo está entre el mundo exterior que nos rodea y el mundo interno de nuestros órganos. Es a través de la información que recibimos desde esos dos medios que podemos reaccionar, voluntaria o involuntariamente, según el tipo de estímulo de que se trate, para mantener ese estado de equilibrio y armonía que es traducido como salud.

De lo anterior se desprende que el sistema nervioso se divide en dos grandes partes en cuanto a su función: La de relación (medio externo), que también se llama somática, y la autónoma (medio interno) que también se llama vegetativa. Pero además, el sistema nervioso también se puede dividir en dos grandes partes en cuanto a su organización estructural: la que lleva información de los medios interno y externo hacia el cerebro, la cual se llama sistema nervioso periférico, y la parte que procesa esa información y emite las señales hacia la periferia. Esta parte es el sistema nervioso central, y está constituida por la médula espinal, que se encuentra en el interior de la columna vertebral, el tallo cerebral, porción superior de la médula que se "introduce" en el cerebro, y el cerebro mismo, encerrado y protegido por los huesos del cráneo y al que directamente - sin pasar por la médula espinal - la información de la vista, el oído, el olfato y el gusto, así como el tacto y la sensibilidad de la cara.

Es el cerebro el órgano central del procesamiento de toda la información, y es allí donde, se les dá forma a las diversas emociones que envuelven al ser humano. Así, el sistema nervioso está presente en todo el organismo, y es el tejido especializado en la comunicación, tanto con el medio exterior como con el interior. Es gracias a esta finísima trama de células nerviosas, a través de sus extraordinariamente largas y delgadas prolongaciones, que el sistema nervioso se comunica con todos nuestros órganos y nos comunica con el medio ambiente. Así sabemos en dónde estamos y qué lugar físico ocupamos en ese medio.

Ciertamente el funcionamiento del cerebro humano es muy complejo, tanto que ha siendo estudiado desde hace siglos por los filósofos griegos y actualmente por nuestros científicos (neurólogos, neurocirujanos, etc).

Por ello, los conceptos filosóficos sobre la relación mente-cerebro no pueden hacer a un lado los conocimientos sobre los mecanismos del funcionamiento cerebral que actualmente se tienen. Considerando primeramente que el cerebro esta formado por dos hemisferios claramente definidos y separados uno de otro. Sin embargo, existe una conexión entre ellos, por medio de un conjunto de fibras nerviosas llamado cuerpo calloso. Debemos hacer énfasis en que los dos hemisferios cerebrales son realmente independientes uno de otro, en el sentido de que la corteza cerebral que recubre a cada uno no se continúa con la corteza del otro, lo cual quiere decir que la información que cada hemisferio

maneja es en realidad " privada " para ese hemisferio, aunque existe cierta comunicación con el otro hemisferio (Tapia, R.,1987).

De lo hasta aquí mencionado se puede deducir que existe cierta especialización funcional de cada hemisferio cerebral sobre ciertos parámetros de la conducta, ello quiere decir que la " especialización funcional " de que hablamos no se refiere concretamente a la " especialización " única del procesamiento y reconocimiento de un sólo tipo de información (visual o verbal), sino a la función de cada hemisferio sobre la sintetización y organización de ciertos aspectos de la conducta en general. Sin embargo, las diferencias funcionales ya existentes entre los hemisferios derecho e izquierdo, han colocado desde décadas pasadas, al hemisferio izquierdo (HI) como el dominante y al hemisferio derecho (HD) como el subdominante. Esto es debido principalmente a que ciertas lesiones leves localizadas en el hemisferio izquierdo (HI), producen trastornos significativos., por ejemplo: en el habla y/o lectura del lenguaje escrito, cuyos efectos son muy notorios en la conducta del paciente, por lo que se le considera al hemisferio izquierdo, como el procesador de información más general. En el caso del hemisferio derecho se ha visto que al presentar lesiones en las áreas parieto-temporo-occipitales, sobre todo en el lóbulo parietal; se altera la conducta de orientación espacial, la atención y el reconocimiento de caras y/o objetos familiares, así como la lateralización espacial, entre otras. Este hecho sorprendente ha

colocado al hemisferio derecho como el procesador de información exterior mas detallado. Por ende, se entiende que el hemisferio derecho tiene la especialización funcional de organizar y sintetizar la conducta viso-espacial del hombre.

Por consiguiente podemos establecer que las regiones pariet-temporo-occipitales del hemisferio derecho, constituyen el aparato funcional que asegura el análisis y síntesis de la información visual que se recibe desde el exterior. Al coordinar las regiones centrales de los analizadores visual, cinestésico y vestibular, las regiones parieto-occipitales juegan un papel esencial en la representación de las diferentes informaciones de los grupos espaciales simultáneos, cotejando estas diferentes señales y organizándolas en estructuras complejas, orientadas espacialmente. Por este motivo las afectaciones de estas regiones hacen perder al hombre la posibilidad de percibir los elementos de las estructuras espaciales complejas en sus relaciones mutuas, organizar en un todo el material percibido y pasar del proceso de percepción sucesivo de diferentes elementos de la información a unas estructuras complejas percibidas simultáneamente (Luria, R. A., 1981).

De igual manera, se ha demostrado que el lóbulo parietal derecho constituye la principal área cerebral en el procesamiento, selección y síntesis de la información visual antes de que llegue al lóbulo occipital del hemisferio ipsilateral, en donde se lleva a cabo la integración final de la información visual

recibida (Posner, 1984; Mesulan, 1987; Andersen, R. D., 1989). Además la parte posterior del lóbulo parietal ipsilateral controla los movimientos oculares, y presenta pulsaciones eléctricas visuales que se integran en la región parieto-temporo-occipital ipsilateralmente. así mismo, el lóbulo parietal derecho (área 7 de Brodmann), también se involucra con el procesamiento de la información visual, en esta zona se origina la atención visual, así como la discriminación de movimientos oculares que guían la dirección de la visión (Pierrot, 1986).

Por lo tanto deducimos que cualquier lesión localizada en el lóbulo parietal derecho y áreas adyacentes a él, originan el síndrome conocido como Heminegligencia Viso-Espacial Izquierda. Al cual, se le ha definido, como la manifestación conductual de las lesiones parietales derechas, entendiéndose como heminegligencia Viso-Espacial Izquierda., a la incapacidad del paciente para atender y percibir unilateralmente a los diferentes eventos que ocurren en el lado izquierdo del espacio exterior del sujeto.

Por ejemplo, con frecuencia algunos pacientes son incapaces de percibir simultáneamente las representaciones internas del esquema " cuasi-espacial ", que constituye la condición fundamental del pensamiento matemático que opera siempre con ciertos conceptos topológicamente organizados; su atención se reduce a uno de los elementos percibidos, es difícil la síntesis de estos elementos en un todo y la percepción está limitada y reviste un carácter fragmentario. Como podemos ver ésta alteración entraña notables dificultades en la conducta de los

enfermos: quienes se muestran incapaces de orientarse en el espacio, pierden la facultad de distinguir claramente entre derecha-izquierda, cometen graves errores, cuando realizan tareas de construcción, no pueden percibir intuitivamente las coordenadas espaciales en un mapa geográfico, entre otras cosas., estas alteraciones constituyen la base patológica del síndrome de Heminegligencia Viso-Espacial Izquierda (Ip cit,1981).

Por otra parte, existen autores como Denes, G. y Col. (1982); Kenneth, M. M. (1983); Posner, M. I., y Col. (1984); Andersen, R. A. (1989), entre otros, quienes establecen que el síndrome de Heminegligencia Viso-Espacial Izquierda, es originado por lesiones en las vías ópticas del sistema visual. LO cual no puede ser, puesto que, los pacientes que padecen Heminegligencia., no presentan ninguna lesión en el sistema visual ni en los ojos ., pero si tienen lesionado el lóbulo parietal derecho.

Debe quedar claro que cualquier lesión en las vías ópticas producen alteraciones visuales muy marcadas, cuyas características las diferencian de otros desórdenes visuales., considerando primeramente que según sea el lugar lesionado será el tipo de alteración visual que se presente,el daño puede cubrir una sola parte de un ojo o de ambos ojos, o en su defecto puede dañar a un solo ojo. Estas alteraciones visuales pueden presentarse posteriormente en forma asociada con el síndrome de Heminegligencia Viso-Espacial Izquierda, pero ello no quiere decir que lo produce.

Recordando además que la Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda es la manifestación conductual de la asociación de varios desórdenes que alteran la percepción visual y espacial; por ejemplo, la agnosia espacial, la apraxia del vestir, la apraxia construccional, etc. Es importante, aclara que cada uno de estos desórdenes, pueden presentarse solamente a los inicios de la enfermedad y desaparecer posteriormente o bien permanecer en el paciente hasta su muerte. Generalmente, los pacientes con Heminégligencia suelen ignorar totalmente el lado izquierdo de su cuerpo y de su espacio exterior. En los casos más severos presentan signos clínicos de otros desórdenes visuales asociados con la Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda (agnosia visual, apraxia construccional. etc).

Si bien la Heminégligencia se asocia con otros desórdenes, es necesario señalar que la principal diferencia entre estos por ejemplo, agnosia visual, y la Heminégligencia rádica en que los primeros presentan lesiones cerebrales en las áreas parieto-occipitales u occipitales derechas; y la Heminégligencia Viso-Espacial Izquierda, por lo general sus lesiones se localizan en las regiones temporo-parieto-occipitales del cerebro posterior derecho. considerando además que el lóbulo parietal derecho es responsables del procesamiento, asimilación y distribución de la información Viso-Espacial; este lóbulo además se involucra en la organización de los movimientos oculares de los ojos (movimientos saccádicos).

Como lo hemos venido diciendo a lo largo de la presente tesis, este síndrome es provocado por lesiones cerebrales localizadas en el lóbulo parietal derecho, las investigaciones neuroquirúrgicas y neuropsicológicas (p.e. Bisiach, 1979; Luria, A. R., 1981-1983, etc.) mencionadas en el contenido del presente escrito lo confirman. Por otro lado, autores como Pillón, B. 1981; Fried y Col. 1982; y Klauss Ruessmann, 1989; entre otros., consideran que la Heminegligencia Viso-Espacial Izquierda, es la manifestación conductual de la desintegración unilateral de la información visual que llega al hemisferio cerebral derecho, concretamente en el lóbulo parietal ipsilateral, donde se realiza una interrupción en el procesamiento y sintetización de la información visual recibida del exterior.

Tomando cuenta que la conducta esta dirigido y organizada por el cerebro, y al alterarse cualquier estructura cerebral origina desórdenes conductuales específicos., cuyas características dependen del lugar lesionado y de la magnitud del daño.

Es por ello, que el interés principal de esta tesis fué: el dar a conocer como se realiza una evaluación neuropsicológica en pacientes que presentan alteraciones en su comportamiento., en este caso, se analizaron las alteraciones viso-espaciales (Heminegligencia Viso-Espacial Izquierda), provocadas por lesiones en el lóbulo parietal derecho y áreas adyacentes a éste.

La Evaluación Neuropsicológica, estudia y analiza las alteraciones conductuales del hombre. Los métodos evaluativos de esta ciencia son flexibles y específicos, si bien es cierto que esta ciencia utiliza pruebas psicométricas y de personalidad, no las interpreta en forma estandarizada ni cuantitativamente, no clasifica " las funciones cerebrales superiores " en forma fragmentaria como lo hacen las pruebas psicométricas, no se generalizan los resultados obtenidos. En otras palabras, el examen neuropsicológico está orientado en evaluar los procesos mentales de un solo sujeto aisladamente.

Gracias a la Evaluación Neuropsicológica se ha demostrado que los cambios conductuales debidos a un daño cerebral van a estar determinadas por diversos factores. Como son: el tamaño localización y tipo de lesión, la edad del paciente, la duración de la condición del paciente, su patron de dominancia cerebral, y su modo de vida. Es por ello, que el examen neuropsicológico cubre de una manera más global todos los aspectos ocultos y superficiales que forman la conducta en general. La evaluación neuropsicológica se diferencia de los demás métodos evaluativos porque permite descubrir aspectos ocultos de la conducta alterada que pasan desapercibidas en el diagnóstico clásico tanto del área de la Psicología como de la Neuropsicología y ciencias afines.

Como vimos el examen neuropsicológico comienza desde la sala de espera donde se analizan los aspectos, y movimientos del paciente hasta llegar al momento de la entrevista y en el

análisis de los demás estudios médicos aplicados al paciente.

Esperando que esta tesis comience a despertar el interés de los psicólogos y profesionistas afines a la psicología para conocer mejor esta nueva ciencia, que ofrece la oportunidad de dar un mejor diagnóstico clínico, que conlleve a formar un programa de rehabilitación más de acuerdo a cada déficit conductual de los pacientes.

FIN.

TODO CONOCIMIENTO DEL HOMBRE
HA QUEDADO GRABADO EN UN SIN
FIN DE PAGINAS... DEL LIBRO DE
LA VIDA... QUE EL HOMBRE OLVI-
DA VOLVER A CONSULTAR EL RESTO
DE SU VIDA.

F. LICONA M.A.

S U M A R I O

SUMARIO.

ACTIVIDAD MNESICA: (Del gr. *mnaomoi*, yo me acuerdo) abj. que conserva el recuerdo de las situaciones vividas/ experiencia.

ACROMATOSIA AL COLOR: Incapacidad de distinguir todos los matices. Todos los estímulos son percibidos en un color gris acromático; ceguera total al color; también se le conoce como acromatismo/ ceguera absoluta al color.

AFASIA VISUAL/ AFASIA OPTICA: Deterioro o pérdida de la capacidad de comprender la palabra escrita.

AGNOSIA: 1) Incapacidad total o parcial de reconocer y atribuirle significado a las impresiones de un órgano sensorial. 2) Pérdida de la memoria con respecto a objetos familiares. El individuo con agnosia es incapaz de percibir e identificar correctamente objetos conocidos. Esta condición puede atacar a cualquier sistema sensorial y, a menudo, es resultado de lesiones corticales.

AGNOSIA VISUAL: Agnosia debida a lesiones de la corteza visual secundaria que se caracteriza por una incapacidad de reconocer los objetos o sus significados. Se presenta en dos formas: la agnosia aperceptiva visual y la agnosia asociada visual.

AGNOSIA VISUAL APERCEPTIVA: Forma de agnosia visual que se caracteriza por perturbación de la síntesis visual de signos individuales.

AGNOSIA VISUAL ASOCIADA: Forma de agnosia visual caracterizada por la incapacidad de reconocer el significado de los objetos al percibir su contorno.

AGNOSIA VISUAL DE OBJETOS: (Med). Pérdida de la facultad de reconocer la naturaleza de un objeto por medio de cualquiera de los sentidos corporales.

AKINESIA (AKINESIS): Acinesis; acinesia/ falta o deterioro de los movimientos voluntarios, observada frecuentemente en pacientes psiquiátricos. Por lo común es de origen funcional.

ALESTESIA: (Del gr. allos, y aisthesis, sensibilidad) f. Sin Aloquiria; Heteroquiria. Trastorno de la sensibilidad caracterizado por la localización, en un punto simétrico, de las sensaciones percibidas en un lugar cualquiera del revestimiento cutáneo. Por ejemplo cuando a un individuo se le pincha el brazo derecho acusa dolor en el punto simétrico del brazo izquierdo.

ALEXIA: También se le conoce como ceguera a las palabras y como afasia visual. Es la forma de afasia en que no existe la capacidad de captar el significado de lo que se lee ni de leer el lenguaje escrito o impreso. Esta condición se debe a algún daño cerebral orgánico y no implica deterioro de la visión ni de la inteligencia. La pérdida de la capacidad de leer, cuando ya ha sido aprendida, recibe el nombre de alexia adquirida, o alexia pura. Si la condición supone una incapacidad de aprender a leer que no concuerda con la edad mental y otros logros intelectuales del individuo, se le denomina alexia congénita.

ANASTOMOSIS: (Del gr. aná, con, y stoma, boca) f. comunicación entre dos vasos y, por extensión, entre dos conductos de la misma naturaleza y entre dos nervios. Puede ser natural o establecida quirúrgicamente.

ANOSOGNOSIA: (Del gr. an-priv., no sos enfermedad, y gnosis, conocimiento). f. (Babinski.) Desconocimiento, por parte del paciente, de su afección, no obstante evidente, como por ej. una hemiplegia.

ANODIAFORIA: (Del gr. nosos, enfermedad y a-disphoria, indiferencia) f. (Babinski). Indiferencia manifestada por un enfermo ante la enfermedad de la cual está afecto.

ANOMIA AL COLOR / PARA LOS COLORES: Incapacidad para nombrar los colores; generalmente está asociada con otros síntomas de la afasia. También se denomina afasia de los colores.

APRAXIA: Deterioro o pérdida de la capacidad de ejecutar movimientos intencionales debido a lesiones en el área motora de la corteza, pero sin daño cerebral y en ausencia de parálisis o paresia.

APRAXIA: (Gerstmann y Schilder). Imposibilidad de efectuar los movimientos necesarios para la marcha, aunque no existe ninguna parálisis. se ha observado en las lesiones del lóbulo frontal.

APRAXIA BUCOLINGUO FACIAL / LINGUAL: Ausencia de movimientos voluntarios de la lengua y rostro.

APRAXIA CONSTRUCCIONAL: Incapacidad para realizar secuencias bien ensayadas y conocidas de movimientos implicados en la elaboración o en la preparación de algo. No se atribuye la deficiencia a una incapacidad para mover o para realizar los actos individuales que requiere la tarea.

APRAXIA IDEATORIA: Deterioro o pérdida de la capacidad de concebir un plan para un movimiento o secuencia conductual completa. Se pueden ejecutar apropiadamente los actos individuales, pero hay un desarrollo de la secuencia global correcta.

APRAXIA IDEOMOTORA: Deterioro o pérdida de la capacidad de llevar acabo actos complejos. Las conductas individuales que constituyen un acto tal, pueden ejecutarse aproximadamente por separado pero la secuencia no es la correcta.

ASIMBOLIA TACTIL: agnosia táctil caracterizada por cierta incapacidad para, mediante los elementos proporcionados por la palpación de un objeto, hacer de este objeto un esquema suficiente para comprender la naturaleza de dicho objeto y la forma en que se utiliza. Es una forma de astereognosia.

ASINCRONISMO: (phase swinging; asynchronisme; Asynergie) (Med). Falta de coordinación de movimiento entre los músculos de acciones opuestas, debida a una lesión del sistema nervioso.

ATAXIA: Fallo de la coordinación muscular; cualquiera de las diversas irregularidades de la acción muscular.

ATAXIA OPTICA: Deficiencia en el control visual del movimiento de alcanzar y de otros movimientos, al igual que una deficiencia en los movimientos de los ojos.

BASAL: adj. Situado en la base de una formación orgánica o de una construcción.

CAUDAL: Perteneciente a la cola o a la parte baja o posterior del cuerpo de un animal.

CELULA., CELDILLA: Unidad estructural de los organismos vivos. En estadística, compartimiento formado por la intersección de una hilera y de una columna en una tabla.

CINESTESICA / CINESTESIA: Sensación del movimiento corporal y de los movimientos de partes específicas del cuerpo, tales como los músculos, los tendones y las articulaciones. Junto con la sensación estática que se deriva de los conductos semicirculares del oído, la cinestesia produce información

relativa a la posición del cuerpo y de las extremidades en el espacio. Se divide en : El sentido muscular formado por los sensores de los músculos que son estimulados por la contracción muscular; el sentido tendinoso, constituido por los sensores de los tendones y el sentido articular; Es decir, los sensores de la superficie de las articulaciones que son estimuladas por la flexión de las mismas.

CIRCUNVOLUCION: Pliegue o convulsión de la superficie del hemisferio cerebral.

COGNICION: 1) Término general para referirse a cualquier proceso que permita a un organismo conocer y estar consciente incluye actos como percibir, razonar, concebir y juzgar. 2) Asociación estímulo-estímulo hipotética u organización perceptiva del pensamiento que explica las expectativas de un organismo.

COMISURA: Haz de fibras que conecta los puntos correspondientes de los dos lados del sistema nervioso central.

COND: Receptor del color en la retina.

CONTRALATERAL: Que reside en el lado del cuerpo opuesto al punto de referencia.

CONVESIDAD/CONVEXIDAD.convexo, a.adj. Dicese de la línea o superficie curvas que, respecto del que las mira prominente en el centro.

CORTEZA CERBRAL / CORTEX: Manto de células que cubren al cerebro y que está compuesto principalmente por cuerpos celulares que le confieren a éste un color gris. Filogenéticamente, es la parte más avanzada de la estructura cerebral.

CUERPO CALLOSO: Fibra nerviosa comisural y mielenizada que conecta a los dos hemisferios cerebral.

CUERPO ESTRIADO: Parte de la base de cada hemisferio cerebral constituida por fibras nerviosas que forman el núcleo caudado, el núcleo lenticular y la cápsula interna.

CUERPOS GENICULADOS/ geniculate bodies. Pequeñas protuberancias de la superficie lateral del tálamo que funcionan como estaciones de transmisión de los impulsos visuales y auditivos a los centros apropiados de la corteza.

DENTRITA: Parte de la célula nerviosa que percibe un impulso de otros nervios o neuronas y lo conduce hacia la misma.

DIENCEFALO: Parte del cerebro anterior, entre el procencéfalo y el metencéfalo que incluye al tálamo, al hipotálamo y al hipotálamo.

DORSAL: En o sobre la espalda.

DORSOVENTRAL: Dorso-ventral. (anatomía). Que se extiende desde los ejes dorsales del cuerpo hasta los ejes ventrales del mismo; del frente hacia la espalda.

ENCEFALO: Porción del sistema nervioso y resguardada dentro del cráneo incluye al cerebro, al cerebelo, al cerebro medio, a la protuberancia o puente y a la médula oblongada.

ENERGIA REVERBERANTE / REVERBERACION NERVIOSA: Mantenimiento de la actividad nerviosa después de que cesa el estímulo que la produjo.

ESPACIO / ESPACIO CONDUCTUAL: 1) Espacio que contiene los objetos percibidos por el organismo en cualquier momento dado. El organismo percibe los objetos como si estuvieran en un lugar específico, a cierta distancia y en cierta dirección de ese organismo. 2) Conjunto complejo y total de condiciones y relaciones que determinan la conducta del individuo en cualquier momento dado. Dicho conjunto consiste en los recuerdos del pasado, las influencias del

presente, las contemplaciones del futuro, los objetos percibidos y la relación entre ellos, la percepción del yo en la situación, y un sistema de valores, actitudes y creencias relativas a los objetos y las relaciones dentro del conjunto.

ESPACIO VISUAL: Campo visual o campo subjetivo tridimensional en el que se perciben y se localizan los objetos.

EXTINCION: Disminución gradual de una persona condicionada debido a la retención del estímulo incondicionado o de la recompensa instrumental.

FIBRAS NERVIOSAS: Fibras cortas de la corteza cerebral que intercomunican a las circunvoluciones corticales adyacentes.

HEMI-(del gr. hemi, ,eio, mita). Prefijo usado en la construcción de términos compuestos; por ejemplo: hemianopsia.

HEMIACROMATOPSIA: (Del gr. emisys, a, privativa, chroma, color ophis, vista.) f. Hemianopsia que afecta la percepción de los colores.

HEMIAKINESIS / HEMIANESTESIA: Pérdida de la sensibilidad en una mitad del cuerpo.

HEMIANOPSIA HOMONIMA: Pérdida de la visión en el campo visual izquierdo o derecho de ambos ojos.

HEMIAOPTICO / HEMIANOPÍA. (Med). Pérdida de la mitad del campo de visión.

HEMIPLEJIA: Parálisis de un lado del cuerpo.

HEMIPARESIA / HEMIPARESIS: Paresia de una mitad del cuerpo.

IMPERCEPCION: Percepción defectuosa como la que se observa en la agnosia.

INACCESIBILIDAD / INACCESIBLE: Estado en el que el individuo no responde ante la estimulación producida por los demás, el cual es característico del autismo y de la esquizofrenia.

ISOLATERAL / ISILATERAL: Del mismo lado del cuerpo.

ISOCORTEZA / HANDEDNESS: Uso preferente de una mano sobre la otra.

LOBULO: 1) Proyección redondeada de un organismo. 2) Una de las principales secciones del cerebro; de cada lado los lóbulos frontales, parietales, temporales, occipitales y centrales.

LOBULO CENTRAL: Véase al lóbulo límbico.

LOBULO FRONTAL: Parte de cada hemisferio central que se localiza enfrente de la fisura central. El lóbulo frontal se caracteriza por el predominio de capas de asociación y conexiones de fibras nerviosas con otras áreas corticales a través de las cuales recibe información procesada que proviene de las capas subcorticales. Como resultado de estas interconexiones, esas áreas influyen en la estimulación aferente y eferente. Se ha descubierto que los lóbulos frontales intervienen en la regulación de la conducta compleja, en la organización y planeación de las actividades intencionales y en la coordinación de la intención con la acción. Las lesiones en estas áreas producen trastornos en la conducta planeada o intencional.

LOBULO LIMBICO: Convulsión de la superficie intermedia del encéfalo constituida por la circunvolución del cuerpo calloso, el istmo del hipocampo y la circunvolución del hipocampo. También se le llama circunvolución fornicada.

LOCALIZACION: 1) Referencia mental de un proceso sensorial o perceptivo a su origen en el espacio. 2) Referencia de las funciones mentales y nerviosas a sus orígenes particulares en las diversas partes del sistema nervioso.

LOCALIZACION CEREBRAL: Postulado que afirma que varias conductas y funciones mentales están asociadas con áreas específicas localizadas en el cerebro.

MEDIAL: Mediana./ adj. Dicese de lo que sólo contiene la mitad poco más o menos de su capacidad.

MISOPLEGIA: Odio a la parálisis.

NERVIDO: En general, son conjuntos de fibras nerviosas fuera del S. N. C..

NERVIDO OPTICO: El que desde el ojo transmite al cerebro las impresiones visuales.

NEURONA: Célula nerviosa completa, la cual es la unidad estructural y funcional básica del sistema nervioso central. Está formada por el axón, las dendritas, el cuerpo celular y la cubierta mielina.

NUCLEO: 1) Parte central de una célula viva, la cual contiene sustancias especializadas y se encuentra claramente separada del resto del material celular o citoplasma. 2) Parte central o medular al rededor de la cual se reúne o agrupa el material. 3) Grupo de células cerebrales. 4) Agrupación.

OPERCULO: M. pieza generalmente redonda, que, amenudo se usa de tapadera; como sucede con los caparazones de las conchas, y de las agallas de la mayor parte de los peces.

ORIENTACION: 1) Consciencia de la propia posición o dirección en el espacio y en el tiempo, ya sea en relación con una meta o con otras personas, situaciones y realidades físicas. 2) Tendencia a dirigirse hacia una fuente de estimulación o dirección específica, como la que se presenta en los tropismos. 3) Predisposición o marco de referencia que influye en las reacciones ante ciertos estímulos, situaciones o conductas y/o personas.

PARALISIS: Deterioro parcial o total del funcionamiento de los músculos voluntarios.

PATOLOGIA: 1) Condición del organismo que ocasiona sufrimiento. Generalmente implica una condición anormal o trastornada del cuerpo o de sus partes. 2) Disciplina médica que estudia tales condiciones.

PERCEPCION: 1) Proceso de obtener información acerca del mundo a través de los sentidos. 2) La percepción es el resultado de la incidencia de los estímulos físicos sobre los receptores

sensoriales. Se subraya la importancia del contexto biológico, pues se considera que es útil en la explicación de la percepción verdadera.

PROPIOCEPCION: Sentido de la posición y del movimiento de las partes del cuerpo.

PROSOPAGNOSIA: f (Bodamer, 1945). Pérdida de la facultad de reconocer las fisonomías.

PSICOFISIOLOGIA / PSICOFISICA: Estudio del funcionamiento del cerebro y de sus actividades.

PSIQUISMO / PSIQUICO: V. reflejo, acto o fenómeno mental.

PUPILA: Zool. Abertura circular o en forma de rendija, que el iris del ojo tiene en su parte media y que da paso a la luz.

QUIASMA OPTICO: Punto de cruzamiento de los nervios ópticos de donde parten los tractos ópticos. En los humanos el cruzamiento es la mitad de cada nervio óptico.

REPUGNANCIA; ASCO: Disgusto. Sentimiento, actitud o emoción de repulsión, aversión, retraimiento, hastio y posiblemente náusia.

RETINA: Zool. Membrana interior del ojo de los vertebrados y de otros animales contituida por varias capas de células de forma y función muy variadas, y de la cual parten las fibras componentes del nervio óptico. En ella se reciben las impresiones luminosas y se representan las imágenes de los objetos.

ROSTRAL: Referente a las posiciones de frente de las cosas vistas.// rostro.

SINAPSIS: (Del gr. synasis, punto de unión) f. (Michael Foster), lugar de conexión de dos neuronas.

SINDROME DE BABINSKI: Sin. Fenómeno de los dedos del pie (Babinski, 1896). Extensión del dedo gordo, y accesoriamente de los otros cuatro dedos, bajo la influencia de la excitación de la planta del pié, que normalmente provoca su flexión. Este signo está en relación con una lesión del fascículo áfona.

SINDROME DE BALINT (1909). Sin. Síndrome de la mirada errante. Síndrome debido a lesiones bilaterales parieto-occipitales. Se caracteriza por anomalías en los movimientos oculares: pérdida de los movimieritos automáticos de orientación de la mirada, mientras que se conserva la

fijación voluntaria, algunas veces hay alteración en el campo visual incluso agnosia visual, alexia, incoordinación motora. V. Síndrome parietal.

SINDROME DE GERSTMANN (1924). Síndrome neurológico caracterizado anatómicamente por una lesión cortical del lóbulo parietal izquierdo y clínicamente por agnosia digital, acalculia agrafia absoluta y otros trastornos en el sistema corporal (confusión del lado derecho con el izquierdo); a veces también por afasia y una hemianopsia homónima. V. Síndrome Parietal.

SINDROME PARIETAL: Conjunto de síntomas provocados por una lesión del lóbulo parietal del cerebro. Son debidos a la alteración de la integración y de la utilización de los mensajes sensitivos recogidos de la periferia, que desorienta al paciente en cuanto a la noción que tiene de su propio cuerpo y a la adaptación de ademanes buscados expresos (apraxia constructiva e ideomotriz, ataxia, hipotomía muscular). Estos síntomas se localizan en la mitad del cuerpo opuesto a la lesión. La astereognosia o pérdida de la posibilidad de reconocer los objetos por el tacto es el elemento esencial del síndrome. Estos trastornos del esquema corporal con frecuencia coexisten con otras manifestaciones neurológicas.

SISTEMA ACTIVADOR RETICULAR ASCENDENTE: (S.A.R.A.) Sistema ascendente que aparece originarse en la formación reticular del tallo cerebral. Funciona activando la actividad eléctrica en la corteza cerebral. S.A.R.A. es más que un término anatómico un concepto funcional. Este sistema se cree que tiene un papel crucial en la regulación del sueño y la vigilia así como en la activación conductual.

SOMA: (Del gr. sóma, cuerpo).m. Término empleado en anatomía comparativa y en biología para designar el conjunto del organismo a excepción de las células germinales.

SOMATOPARAFRENIA:f. forma de hemiasomatognosia con interpretación delirante del sentido de extrañeza de la mitad del cuerpo afectado.

SOMETESIA: (Del gr. soma cuerpo, y aisthesis, sensibilidad) f. Sensibilidad a las diversas excitaciones sufridas por el cuerpo, a excepción de las precedentes de los órganos sensoriales; comprende las sensaciones exteroceptivas (tácto, presión, calor, frío), las sensaciones propioceptivas (musculares y tendinosas) y las sensaciones dolorosas.

SUBSTANCIA BLANCA / MATERIA BLANCA: Tejido nervioso compuesto por fibras mielinizadas. Su apariencia es blanca en contraste con la apariencia gris de las regiones que contienen cuerpos celulares.

TRAUMA: (Del gr. trauma, herida) m. herida. lesión local producida por una violencia externa.

TRAUMÁTICO (A): abj. está relacionado con las heridas; que tiene por causa una herida. p.e. tétanos.

TRAUMATISMO: m. "Estado general particular creado por la acción de una violencia externa sobre nuestro organismo" Vernevil. Este término se adopta a menudo, erróneamente, en el sentido de trauma.

VENTRAL: Perteneciente al vientre.

B I B L I O G R A F I A .

Azcoaga, J. E. & Col. "Las Funciones Cerebrales Superiores y sus alteraciones en el niño y en el adulto". Cap. 10, pp.198-200. Ed. Paidós, México, 1981.

Andersen, R.A. "Visual and eye movement functions of the posterior parietal cortex". Ann Rev. Neurosci (1989), vol. 12, pp. 377-43.

B.B. Wolman. Diccionario de Ciencias de la Conducta. Reimpresión 1987. Editorial Trillas S.A. de C.V., México, d. f.

Bisiach, E., Luzzatti C. & Col. "Unilateral Neglect, representational schema and consciousness". Brain (1979), vol. 102, pp. 69-618.

Bisiach, E. & et al. "Brain and conscious representation of outside reality". Neuropsychologia (1981), vol. 19, No.4, pp. 543-551.

Bryan Kolb Ian Q. Whishaw. Fundamentos de Neuropsicología humana. Ed. Labor, México 1986. pp. 650-651.

Carpenter, B. M. Neuroanatomía Humana. 5a. edición, Caps. 19 y 20. Ed. "El Ateneo". Argentina 1985.

Christensen, A. L. El diagnóstico Neuropsicológico de Luria. 2a. Edición. Caps. 1 y 3 , Editorial Aprendizaje Visor, Madrid-España, 1987. (texto).

Christensen, A. L. El diagnóstico Neuropsicológico de Luria. 2a. Edición. (manual), Editorial Aprendizaje Visor, Madrid-España, 1987.

Denes , G., Semenza, C. y col. "Unilateral Spatial Neglect and recovery from Hemiplegia", A Follow-up Study. Brain (1982), vol. 15, pp. 543-552.

Deseilligny - Pierrot, F. & et al. "Infarcts of both inferior parital lobules with impairment of visually quided eye movements, peripheral visual inattention and optic ataxia". Brain (1986), vol. 19, pp. 81-97.

Eidelberg David, M. D. y col. "Inferior Parietal lobule. Divergent Architectonic Asymmetries in the human Brain". Arch Neurol (1984), vol. 41, pp. 843-852.

Freggy Ostrosky-Solis & Ardila Alfredo. Hemisferio Derecho y Conducta. un enfoque neuropsicológico. Cap.1, Ed. Trillas, México 1986. pp. 11-61.

Fried, Itzhak & et al. "Organization of Visuospatial Functions in Human Cortex". Evidence from electrical Stimulation. Brain (1982), vol. 105, pp. 349-371.

Garnier Delamare. Diccionario de los términos técnicos de medicina. 20a. Edición. Coedición: Ediciones Norma, S.A. Madrid Malone, S.A. Editeur Paris; 1988.

Grawt, W. D. y et al. "Right-Hemisphere Function in hydrocephalic children". Neuropsychologia (1983), vol. 28, No. 2, pp. 285-289.

Kathleen Baynes, Holtman D. y Volpe. "Components of visual attention"., Alterations in response pattern to visual stimuli following parietal lobe infarction. Brain (1986), vol. 109, pp. 99-114.

Kertesz, A. "Localization of lesions in Neglect"., En: Kertesz, A. Localization Neuropsychology, E.U., 1983., Cap.20, pp. 471-490.

Kertesz, A. "Right-Hemisphere lesions in Construcional Apraxia and Visuospatial Deficit"; En: Kertesz, A. Localization Neuropsychology, Edición Academic, Cap.19, pp. 455-468.

Ladavas, Elisabetta. "Is the hemispatial deficit produced by right parietal lobe damage associated with retinal or gravitational coordinates?". Brain (1987), vol. 11, pp.167-180.

Levine, N., Warach, J., & col. "Two visual systems in mental imagery: dissociation of "what" y "where" in imagery disorders due to bilateral posterior cerebral lesions". Neurology (1985), vol. 33, pp.1010-1018.

Lezak, M.D. The Practice of Neuropsychology, pp. 7-35, Cap.1., & Perceptual Functions, Cap. 12, pp. 342-371; & Orientation and Attention, Cap.14., pp. 533-554. En: Neuropsychological Assessment; 2a. edición; New York, Oxford ; Oxford University Press, (1983).

Luria, A.R. Alteraciones de las funciones corticales superiores por lesión cerebral. pp. 149-164 " alteraciones lógico-gramaticales, afasia semántica " , Editorial Fontanella, Barcelona-España (1983); Brevarios de la conducta humana No.28.

Luria, A.R. y Tsvetkova L.S. "Trastornos del proceso de resolución de problemas en las afectaciones de las regiones parieto-occipitales"; En: Luria, A.R. y Tsvetkova L.S. La resolución de problemas y sus trastornos, ED. Fontanella, Barcelona-España, 1981; Cap.2, pp. 27-90.

Luria, A.R. "Las regiones parietales y la organización de las síntesis simultáneas"; Ed. Fontanella, Barcelona-España, 1979, Cap. 5, pp.7-41, 145,156; 223,254.

Mesulam, M. D. y col. "Right cerebral Dominance in Spatial Attention" ; further evidence Based on Ipsilateral Neglect. Arch Neurol (1987), vol. 44, pp. 621-625.

Mesulam, M. D. "A cortical network for directed attention and Unilateral Neglect". Ann Neurol (1981), vol. 10, pp. 309-325.

Michael, P.A. & Albert , M.L. "The Anatomical Basis of visual agnosia"; En: Kertesz, A. Localization Neuropsychology, Edición Academic Press, N.Y., 1983, pp. 393-415; Cap.26.

Monedero Carmelo y Agüero José. " Diagnóstico Neuropsicológico de las dificultades de Aprendizaje Escolar". En: Cervra, M., y Toro ,J. (1980) Pablo del Río-Madrid.

Nava, S. J. Neuroanatomía Funcional: Síndromes Neurológicos, Ed. Impresiones Modernas. S.A., México, 1976. pp. 187-195.

Nieuwenhuys, Voogd y V.H.: S.N.C.-Sinopsis y atlas del sistema nervioso central humano. Ed. A.C. Libros científicos y técnicos. Madrid-España (1978), pp. 129-157.

Pillon, B "Troubles visuo-constructifs et méthodes de compensation : résultats de 85 patients atteints de lésions cérébrales". Neuropsychologia (1981), vol. 19, No.3. pp. 375-383.

Posner, M. I., & Walker, y col. "Effects of parietal injury on covert orienting of attention". The Journal of Neuroscience (1984), vol. 4, No.7. pp. 1863-1874.

Ruessmann, Klaus & et al. "Visuospatial Disorders and related lesions of the brain". J. Neuroscience (1989), vol. 46, pp. 123-126.

R.F. Thompson. Introducción a la Psicología Fisiológica. Ediciones Hrala, S.A. de C.V., México, D. F., 1977.

Sánchez Maldonado G. L. "Anatomía del Sistema Nervioso Central". Ed. Barcelona. Barcelona-España (1979).Cap. 3, pp. 55-64 ., Cap.4, pp. 67-82.

Shotai Kobayashi & et al. "Hemispheric Lateralization of Spatial Contrast Sensitivity". Ann Neurol (1985), vol. 17, pp. 141-145.

Thalia Harmony & Victor, M. Alcaraz. Daño Cerebral Diagnóstico y tratamiento. Cap. 9, pp. 241-244, Ed. Trillas, México (1987).

Tower, D. B. & M. D. y col. The clinical Neurosciences. Cap. Neuropsychological Assessment. Ed. Raven Press Publishers, New York. vol. 2, (1975), pp. 67-75; Editor. Thomas N. Chuse, M. D.

Wilkes K. V. " Brain States". British Journal of Philosophy of Science (198), vol. 31, pp. 111-129.