

## **EL HOMBRE CON SU MUNDO DESTROZADO**

### **Psicofisiología de los procesos básicos**

#### **2° de Psicología**

**14-Enero-1999**

#### **PREFACIO.**

La neuropsicología es una rama de la psicología que estudia con la máxima seriedad los problemas referentes a la manera en que el cerebro cumple con tareas mentales de suma complejidad.

La neuropsicología nació de la unión entre las disciplinas médicas de la neurología-neurocirugía y la rama más académica de la psicología.

A mediados del siglo XX, durante varias décadas, recorrió un camino desolado.

Los clínicos de las especialidades médica y quirúrgica del campo neurológico encontraron que los diagnósticos neuropsicológicos cada vez más exactos poseían escaso valor práctico.

Los psicólogos académicos siguieron una trayectoria distinta. Durante treinta años mantuvieron que era más útil estudiar la función psicológica sin observar para nada el cerebro. Los psicólogos tendieron a considerar el cerebro y el animal en su conjunto, como una caja negra que recibe ciertos ingresos y produce determinadas eferencias. Mediante la manipulación de los ingresos y la medición de las eferencias, se pueden deducir reglas en cuanto a las formas en que se relacionan entre sí, sin necesidad de mirar dentro de la caja negra.

En los últimos años, se ha debilitado la defensa de la separación de los enfoques psicológico y neurofisiológico en el estudio de los procesos intelectuales, y a crecido el dominio de la psicología fisiológica, la cual tiene mucho en común con la neuropsicología, ya que investiga los mecanismos cerebrales de los fenómenos psicológicos. Los psicólogos especializados en fisiología se han dedicado principalmente a funciones básicas, tales como la alimentación, la conducta sexual, el miedo y otras por el estilo, que tienen características comunes en varias especies.

Los principales progresos de la neuropsicología se basaron en la observación de la conducta de los seres humanos u otros animales con lesiones de distintas estructuras cerebrales. Para los humanos se concentraron en la explotación de los accidentes de la naturaleza; para los animales el neuropsicólogo produce lesiones de forma intencional, obteniendo un mayor control sobre la ubicación y amplitud del tejido cerebral a destruir.

Los neuropsicólogos siguen una de dos estrategias para cotejar distintas zonas cerebrales:

- 1). Eliminar en varios sujetos una parte del cerebro que anatómicamente podría constituir una unidad funcional, y luego ponerlos a prueba en diversas tareas psicológicas, para determinar cuales son las que no pueden ejecutar. Esta es la más adecuado en la experimentación con animales.
- 2). Identificar a una cantidad de pacientes que han perdido una determinada función psicológica, dibujar la lesión del paciente en un diagrama maestro del cerebro y determinar que parte del cerebro es común a todas sus lesiones. Es la más comúnmente usado en seres humanos.

Hace setenta y cinco años pocos investigadores dudaban del principio de localización de funciones.

Este principio condujo a la confección de mapas cerebrales, en los cuales la corteza esta dividida en claros segmentos con rótulos tales como habla, apreciación musical, aritmética, etc...

Pero a medida que se acumulaban los datos surgieron numerosas contradicciones:

- Algunas de ellas a causa de las diferencias en las ubicaciones de las lesiones que se estudiaba.
- Otras a causa de la variación en la manera en que distintos investigadores definían funciones como el habla, apreciación musical, y demás.
- El principio de equipotencialidad, que sugería que las distintas zonas de la corteza contribuyen en iguales proporciones a las funciones psicológicas superiores, de modo que si se elimina una parte, otra posee la capacidad potencial de mantener la función.

La solución surgió al intentar resolver el conflicto entre dos hipótesis contradictorias: el principio de localización y el de equipotencialidad. Se redefinió el término función; cada una de las capacidades globales abarca varias funciones constituyentes. Una lesión en cualesquiera de las estructuras intermedias, necesarias para leer, puede obstaculizar la capacidad de lectura de una persona, pero el déficit será distinto según cuales sean la estructura y la función imprescindibles para la lectura que quedan destruidas.

La equipotencialidad significa que cuando una parte del cerebro se encuentra lesionada, otra porción puede hacerse cargo de su función. Las lesiones cerebrales impuestas a animales en su infancia mostraron que ello es así en lo que se refiere a ciertas zonas cerebrales, y hasta cierta edad. Si la lesión se produce antes de que el cerebro se haya desarrollado, pueden evolucionar otras zonas de tal manera, que desempeñen la misma función que habría ejecutado el área lesionada.

### **ACERCA DEL LIBRO Y SU AUTOR.**

La singular fascinación de este libro consiste en la información de primera mano de las experiencias de Zasetki.

### **EL PASADO.**

Su pasado era similar al de otras personas: la vida.

Nació en el pueblo de Epifan, en Rusia.

Antes de cumplir dos años, su padre murió de pronto en una mina de carbón en la que trabajaba como ingeniero.

### **LA GUERRA.**

Recibió una herida luchando en el frente occidental ruso contra los alemanes, en la II Guerra Mundial.

### **DESPUÉS DE LA HERIDA.**

Recuperó la conciencia en una tienda, no podía recordar ni decir nada. Lo único que sentía era un dolor sordo y un zumbido, una sensación de vértigo.

Al recordar los días inmediatamente posteriores a su operación, escribió: Al comienzo ni siquiera pude reconocerme a mí mismo, ni recordar lo que me había ocurrido, y durante mucho tiempo – días interminables – ni siquiera supe dónde me habían herido. La herida en la cabeza parecía haberme convertido en un niño.

Después de la herida me pareció ser una criatura recién nacida que no hacía más que mirar, escuchar,

observar, repetir, pero que no tenía pensamientos propios. Después, cuando me era posible escuchar palabras que la gente usa una y otra vez en las conversaciones, o pensar, se desarrollaron varios grupos de fragmentos de memoria, y gracias a ellos empecé a encontrar cierto sentido en la vida que me rodeaba, y a recordar lo que significaban las palabras.

Pero al cabo del segundo mes recordé quien era Lenin, entendí palabras como sol, luna, nube, lluvia y me acordé de mi primero y segundo nombre. En ocasiones recordaba inclusive que en algún lugar tenía una madre y dos hermanas, y también un hermano antes de la guerra, desaparecido desde el primer año de combates.

Debido a mi lesión, había olvidado todo lo que alguna vez aprendí o supe... Todo...

Tengo que comenzar de nuevo, tratar de identificar, recordar, y entender cosas con el tipo de memoria que posee un niño.

Me encuentro siempre en una especie de bruma, como en un pesado sueño a medias. Mi memoria es un vacío. No consigo pensar en una sola palabra. Solo me cruzan por la mente algunas imágenes, vagas visiones que aparecen de súbito, y que desaparecen con la misma velocidad, para dejar paso a nuevas imágenes. Pero no logro entender o recordar que significan. Lo único que recuerdo son trozos, fragmentos dispersos y deshechos.

Ahora la gente advierte por fin lo que puede hacer una lesión cerebral. Te convierte en un inútil, incapaz de ningún trabajo, de nada en absoluto.

Pero a veces cuando considero lo que ahora es mi mente, me pregunto: ¿soy yo en verdad? ¿lo sueño, o es realidad? ¿porqué sigo enfermo? ¿porqué no ha dejado de dolerme y zumbear la cabeza, porqué me siento siempre con tanto vértigo?.

### **EL HOSPITAL DE REHABILITACIÓN.**

Le enviaron a un hospital en los Urales, un hospital al cual habían enviado a cientos de soldados con lesiones similares. Recordaba bien ese lugar y lo describía con envidiable claridad. También tenía vívidos recuerdos del último momento del viaje, antes de llegar.

Todavía tengo que leer sílaba por sílaba, como un niño; me acosa la amnesia y no puedo recordar palabras o significados; aún me abruma la afasia mental, y no puedo recuperar la memoria, ninguna de las capacidades o conocimientos que alguna vez tuve.

Dos ideas cruzan una y otra vez por mi cabeza: me digo constantemente que mi vida ha terminado, que no sirvo de nada a nadie, y que seguiré así hasta morir, cosa que sin duda no tardará mucho en ocurrir. Por otro lado, algo me insiste en que debo vivir, que el tiempo puede curarlo todo, que quizá lo único que necesito es la medicina adecuada y tiempo suficiente para recuperarme.

Desde que me hirieron tuve dificultades para entender e identificar las cosas que me rodean. Lo que es más, cuando veo o imagino cosas en la cabeza (objetos físicos, fenómenos, plantas, animales, aves, personas), sigo sin poder recordar enseguida las palabras que las nombran. Y a la viceversa... cuando escucho un sonido o una palabra, no puedo recordar en seguida que significa.

### **NUESTRA PRIMERA ENTREVISTA.**

Este sujeto se caracterizaba por su larga e implacable lucha para recuperar el uso de su cerebro lesionado, quería vivir, no sólo existir.

Su lesión le había hecho perder la visión del lado derecho y, por lo tanto para ver tenía que ponerse de costado. Además, inicialmente, no podía entender las preguntas y cuando lo conseguía le resultaba difícil contestar.

Al intentar escribir algo, cuando tomó el lápiz lo hizo con torpeza (primero por el extremo opuesto) y luego buscó a tientas el papel. No pudo dibujar una sola letra y fue entonces cuando se dio cuenta de que se había convertido en un analfabeto.

No podía escribir, tampoco explicar lo que veía en un cuadro, ni sumar o restar, no entendía el significado de izquierda o derecha; hacía grandes esfuerzos, pero todos eran en vano y por ello se sentía un fracasado.

Pero al preguntarle en qué mes estábamos logró contestar adecuadamente, supo decir los meses del año en su orden, aunque cuando lo intentó en orden inverso tuvo algún problema. Todo esto le dio un impulso, le sirvió de reforzador para seguir esforzándose.

Ante estos avances cabe preguntarse qué tipo de lesión había perjudicado estas facultades y dejado intacta su comprensión del mundo, su voluntad, su sensibilidad ante la experiencia que le permita evaluar sus fracasos.

### **EXTRACTO DE LA HISTORIA CLÍNICA Nº 3712.**

El subteniente Zasetski, de veintitrés años, sufrió una herida en la cabeza el 2 de marzo de 1943, que penetró en la zona parieto-occipital izquierda del cráneo. La herida fue seguida por un coma prolongado, y a pesar de un rápido tratamiento en un hospital de campaña, fue objeto de complicaciones posteriores de inflamación, que provocaron adherencias del cerebro a las meninges y pronunciados cambios en los tejidos adyacentes. La formación de tejido cicatricial alteró las configuraciones de los ventrículos laterales al desplazar hacia arriba el ventrículo lateral izquierdo y producir una atrofia incipiente del encéfalo en esta zona.

La bala se había alojado en las regiones parieto-occipitales posteriores del cerebro y destruido el tejido de esta zona, lesión complicada por la inflamación posterior. Aunque se trataba de una herida local y no amplia, limitada sólo a regiones del cerebro adyacentes al punto de lesión, había provocado un daño irreversible en las regiones parieto-occipitales del hemisferio izquierdo, y la formación de tejido cicatrizal produjo inevitablemente una atrofia parcial del encéfalo, que con el tiempo debía extenderse aún más.

### **BREVE RESUMEN DE ANATOMÍA DEL CEREBRO.**

El cerebro es el producto más elevado de la evolución.

El cerebro es una masa gris, cruzada por profundos surcos y circunvalaciones sobresalientes. Esta masa está dividida en dos hemisferios, izquierdo y derecho, unidos por un grueso ligamento calloso.

En la superficie es de color gris parejo. Está compuesto por una enorme cantidad de células nerviosas que constituyen la base material de todos los complejos procesos psicológicos.

La corteza de los sectores exteriores de los hemisferios es de origen más reciente que el de las partes interiores. Debajo de esta delgada capa de la corteza se encuentra la materia blanca, constituida por multitudes de fibras en estrecho contacto, que unen las partes separadas de la corteza, conducen a ella los estímulos que se originan en la periferia y los reorientan hacia las reacciones periféricas que se desarrollan en la corteza.

La sustancia gris está compuesta por una extraordinaria cantidad de células nerviosas, neuronas, las unidades fundamentales de la actividad cerebral. Estas neuronas tienen esquema estricto de organización: las zonas o bloques difieren de manera radical en sus funciones. Hay tres bloques fundamentales en el cerebro:

## 1). Energizador o regulador del tono.

Ubicado en la base del cerebro en las secciones superiores del pedúnculo cerebral, y en la formación reticular que constituye el punto de partida para las actividades vitales del cerebro. Parte de este bloque es lo que los antiguos llamaban el montículo visual (tálamo óptico).

Es una central preliminar para la elaboración de impulsos que provienen de las funciones metabólicas del organismo y de las excitaciones de los órganos sensoriales. Cuando estos impulsos son conducidos a su vez a la corteza cerebral, le confieren su estado normal de tonicidad y vigor. Si se interrumpe el flujo de los impulsos la persona cae en un estado de semisomnolencia y luego se duerme.

Como este bloque de energía había quedado intacto en el paciente, podía mantenerse alerta y en general activo.

## 2). Segundo bloque, ubicado en las secciones posteriores de los grandes hemisferios.

Actúa para recibir, elaborar, y conservar las informaciones que la persona obtiene del mundo exterior. El hombre percibe millares de objetos a la vez familiares y desconocidos, el reflejo que estos estímulos producen en la retina del ojo se transmite por fibras nerviosas muy delicadas a las regiones occipitales de la corteza cerebral, el área visual de esta.

La corteza visual primaria, ubicada en la parte posterior de la región occipital, analiza las imágenes del mundo exterior en millones de partes integrantes. También ella había quedado intacta en este paciente.

La corteza visual secundaria, situada al lado de la anterior, esta compuesta por minúsculas células nerviosas con breves prolongaciones parecidas a estrellas (células estrelladas). Convierten los rasgos individuales de los objetos percibidos en estructuras totales y múltiples. El estímulo de estas zonas de la corteza visual tiene la capacidad de provocar recuerdos gráficos del pasado, tales como imágenes de objetos. Funciona como dispositivo de elaboración y almacenamiento de información.

Una lesión que destruye la corteza visual primaria borra parte del campo visual. La destrucción de la corteza visual primaria o de las fibras del hemisferio izquierdo, provoca la pérdida de la mitad derecha del campo visual, en tanto que un daño de esta misma parte de la corteza en el hemisferio derecho, afecta la mitad izquierda del campo visual (Hemihopsia, pérdida de la mitad del campo de visión.).

Una lesión de la corteza visual secundaria, en las secciones anteriores al área occipital, ya no funcionan las pequeñas células estrelladas; y estas son las que sintetizan las características individuales de los objetos percibidos y los convierten en unidades completas (agnosia óptica, incapacidad para reconocer el significado de los estímulos visuales).

Nuestra capacidad para ubicar objetos en el espacio recibe la ayuda de un órgano especial de la porción interior de los oídos: un mecanismo vestibular que conserva el sentido del equilibrio, tan esencial para percibir el espacio tridimensional. También los movimientos de los ojos tienen estrecha relación con esta función, pues ayudan a medir la distancia de un objeto a otro.

Otros y más complejos sectores de la corteza cerebral afectan nuestra captación simultanea de las relaciones espaciales. Estos sectores son adyacentes a las áreas occipital, parietal, y temporal. Su función consiste en combinar las secciones visual (occipital), táctil-motriz (parietal), y auditiva-vestibular (temporal). Estas secciones fueron la última porción del cerebro que se desarrolló en el proceso de evolución; maduran poco a poco y adquieren eficacia en las edades que van de los cuatro a los siete años. Están compuestas por células asociativas altamente complejas.

Como le ocurrió a este paciente, si la bala pasa a través de las fibras de la radiación óptica, surgen puntos ciegos y se desintegra toda una porción del campo visual, la persona continuará percibiendo objetos discretos, tendrá sensaciones táctiles, y auditivas y discernirá sonidos del habla, pero no puede combinar inmediatamente sus impresiones en un todo coherente, su mundo queda fragmentado. Tiene conciencia de su cuerpo, de sus brazos y de sus piernas, aunque no puede distinguir el brazo derecho de izquierdo.

Las regiones terciarias de la corteza parieto-occipito-temporal del hemisferio izquierdo tienen complicadas vinculaciones con el lenguaje.

El siglo pasado el francés Paul Broca, descubrió que una lesión de los sectores posteriores de la circunvalación frontal inferior del hemisferio izquierdo, provoca la desintegración de las imágenes motrices de las palabras, que afecta la capacidad de la persona para hablar. Años más tarde el alemán C. Wernicke, reveló que la lesión de los sectores posteriores de la región temporal superior del mismo hemisferio perjudica la capacidad para distinguir y entender los sonidos del habla. Además de ser un medio de comunicación, el lenguaje es fundamental para la percepción y la memoria, el pensamiento y la conducta. Organiza nuestra vida interior. La destrucción de los sectores terciarios de la corteza del hemisferio izquierdo provoca que la vida del hombre resulte devastada por completo, queda privado de lo que es humano, convertido en un inválido inútil.

3). El tercer bloque está ubicado en los sectores anteriores del cerebro, y abarca los lóbulos frontales. Está vinculado al mundo por mecanismos del segundo bloque, y puede funcionar con eficacia sólo si el primero ha mantenido la corteza lo bastante alimentada y vigorosa. Este bloque permite formar y mantener intenciones, planificar acciones y llevarlas a la práctica. Una lesión en los sectores anteriores del cerebro (incluidos los lóbulos frontales), no perjudica la capacidad de la persona para aprender, percibir o recordar. Le es imposible elaborar intenciones perdurables, planificar para el futuro o determinar el rumbo de su conducta. Sólo puede responder a señales que recibe desde fuera, pero es impotente para convertirlas en un grupo de símbolos que orienten su conducta. Y como carece de posibilidades de evaluar sus deficiencias, no puede corregirlas. Aunque su pasado permanece intacto, ha quedado despojado de posibilidades de un futuro.

En nuestro paciente, los mecanismos del tercer bloque, la corteza frontal, habían quedado intactos, tenía aguda conciencia de lo que significa ser humano, luchaba para reconquistar lo perdido, para reconstruir su vida y usar los poderes que alguna vez poseyó.

## **PRIMEROS PASOS EN UN MUNDO DESTROZADO.**

### **1). Su visión.**

Los objetos habían dejado de parecer entidades completas, tubo que esforzarse por reunir los fragmentos y adivinar lo que significaban por su imaginación. Había algunas cosas en las cuales podía pensar como las recordaba antes, pero había olvidado el aspecto de la mayoría de los objetos. Los objetos que veía ya no parecían estables. Parpadeaban y se desplazaban y hacían que todo pareciese como en estado de flujo permanente. Veía minúsculos y móviles enjambres de puntos luminosos que le dificultaban la visión. En ocasiones este problema se complicó debido a alucinaciones, pues el tejido cicatrizal estimulaba las células nerviosas que conservan los recuerdos visuales y esto creó una nueva causa de sufrimiento, la angustia de que su visión había quedado perjudicada. Era difícil para él vivir en un mundo en que la mitad de las cosas parecían haber desaparecido, de modo que tuvo que reorientarse por completo. Aún meses y años después su visión no había mejorado.

No sólo no podía ver nada con la porción derecha de los dos ojos, sino que tampoco veía algunas partes de los objetos que le rodeaban, del lado izquierdo.

### **2). Su cuerpo.**

Debido a la lesión había cambiado su sensación de su propio cuerpo y por tanto también sus reacciones. Movía los dedos de la mano izquierda, los sentía pero no podía ver los de la derecha, y en cierto modo ni siquiera tenía conciencia de que existieran.

No sólo no reconocía el costado derecho de su cuerpo, a veces le parecía que algunas partes de su cuerpo habían cambiado. Le parecía que además de la desintegración de los objetos que percibía, algunas porciones de su cuerpo habían sufrido cierta forma de fragmentación; a estas sensaciones las denominó peculiaridades corporales. A menudo no podía ubicar sectores de su propio cuerpo, se habían derrumbado en trozos y fragmentos y no podía percibir en el momento dónde estaban su mano, el pie y la nuca, sino que debía buscarlos durante mucho tiempo y con esfuerzo.

Olvidó palabras que describían porciones de su cuerpo por ejemplo, necesitó mucho tiempo para recordar que quería decir la palabra ojo.

No sólo perdió el sentido de su propio cuerpo, sino que además olvidaba como funcionaba.

Además debía volver a aprender lo que antes había sido tan común como llamar a alguien con la mano, o saludarlo con ella. Había olvidado mover las manos de modo que se pudiese entender lo que quería decir.

### 3). Espacio

Se fue adaptando a sus singularidades corporales, si trataba de sentarse en una silla, a menudo resultaba que se había sentado más a la izquierda de lo que esperaba.

La primera vez que vio una aguja y un hilo, sin tomarlos todavía, le parecieron muy familiares pero en cuanto los cogió no pudo entender para que servían, tampoco pudo recordar como se llamaban las cosas que estaba utilizando. Estos problemas persistieron incluso cuando volvió a su hogar, y ello aumentaba su angustia.

Desde que le hirieron tenía miedo de extender la mano y tocar cosas, no entendía dónde estaban, no las podía examinar ni descubrir para que servían.

El problema de enfrentarse a un mundo fragmentado y a un cuerpo que se negaba a funcionar como correspondía no sólo le acosaba cuando trataba de trabajar, sino que afectaba hechos de su vida cotidiana tales como hacer ejercicios, o jugar a un juego. Las actividades más sencillas y corrientes se volvían penosamente difíciles. Había olvidado toda clase de juegos, no veía bien ni pensaba con rapidez.

El problema no consistía en que no viera un objeto, lo reconocía, sabía para qué era y cómo usarlo. Pero cuando trataba de orientarse en el espacio, distinguir la derecha de la izquierda, o calcular la distancia y la relación entre dos objetos, ahí sí que tenía dificultades. Estas peculiaridades espaciales se le hicieron evidentes cuando todavía se encontraba en el hospital, ya que si salía de su habitación no podía hallar el camino de regreso.

Estos problemas también se presentaron en sus reacciones a los sonidos; cuando alguien lo llamaba en el corredor del hospital, no sabía de dónde llegaba el sonido, pues se sentía tan desorientado en el plano auditivo como en el visual.

Mientras se iba acercando a su pueblo natal, que no ocultaba para él ningún secreto en cada una de sus calles, también allí encontró un mundo extraño y desconocido. No pudo reconocer ninguna de las calles, avenidas, paradas de troles o caminos. También había olvidado el nombre de la estación a la cual quería llegar; trato de adivinar por el sol que direcciones eran el norte, el sur, el este y el oeste, pero no pudo recordar que significaban esas palabras. No sabía orientarse para llegar a un lugar, no tenía sensaciones espaciales.

Pasaron años pero esas peculiaridades espaciales persistieron, seguía sin poder orientarse. Cuando iba de paseo se cansaba muy pronto y se olvidaba de todo; además tenía miedo de que esos graves ataques que le dejaban tan enfermo apareciesen de pronto y se viese obligado a guardar cama días enteros. Cuando trataba de analizar algo y debía concentrarse durante mucho tiempo, el esfuerzo de intentar entender cosas que no le resultaban claras, le volvía ansioso e inquieto, y esto hacía posible la aparición de un ataque.

En resumen no tenía sentido alguno del espacio, no podía juzgar respecto de las relaciones entre las cosas y percibía el mundo como fragmentado. Para él, el espacio no tiene sentido, le teme, pues carece de estabilidad.

### **LECTURA.**

El mundo ya no le parecía estable, se había desintegrado, y él ahora era un analfa- beto