



## RECTORADO

Chacabuco 90 P 6°  
(C1069AAB) Cap. Fed.  
Tel/Fax: 4342-7788 y rot.  
uai@uai.edu.ar

[www.uai.edu.ar](http://www.uai.edu.ar)

## SEDE BUENOS AIRES

### ALMAGRO

Palestina 748  
Cap. Fed. - 4862-4593

### BELGRANO

Montañeses 2759  
Cap. Fed. - 4788-2925

### CASTELAR

Av. Arias 3550  
Castelar - 4661-6986

### CENTRO

Av. San Juan 951  
Cap. Fed. - 4300-2147

### ITUZAINGÓ I

C. M. de Alvear 1075  
Ituzaingó - 4624-3483

### ITUZAINGÓ II

24 de Octubre 569  
Ituzaingó - 4624-4897

### BOULOGNE

Bdo. de Irigoyen 696  
Boulogne - 4737-5313

### BERAZATEGUI

Calle 14 y Av. Mitre  
Berazategui - 4256-1321

### LOMAS DE ZAMORA

Av. H. Yrigoyen 9963  
L. de Zamora - 4244-3966

### UAI HTAL. UNIVERSITARIO

Portela 2975  
Cap. Fed. - 4918-7561

## SEDE ROSARIO

### SEDE ADMINISTRATIVA

Av. Pellegrini 1816 - Rosario  
0341-4408010-4477220/21

### CAMPUS ROCA

Av. Pellegrini 1618 - Rosario  
0341-4408010-4477220/21

### CAMPUS LAGOS

Av. Ovidio Lagos 944 - Rosario  
0341-4352829/6512/1014

### CAMPUS PELLEGRINI

Av. Pellegrini 1957 - Rosario  
0341-4408010-4477220/21

### SANATORIO DE LA MUJER

San Luis 2493 - Rosario  
0341-4478600

## AVANCES

# Las diferentes fases de la experimentación en el cáncer y su relación con la obra del doctor Roffo

Por Sebastián Faiad, médico del Hospital Pirovano.

El período experimental en el estudio del cáncer se ciñe a la utilización de la metodología de referencia -la experimentación- en el estudio y tratamiento de la enfermedad. En la Argentina, el mayor exponente de esta corriente ha sido el doctor Ángel Honorio Roffo, cuyo aporte a la cancerología ha sido más que relevante, puesto que con él se inició en el país la oncología moderna. Revisaremos aquí las diferentes fases del estudio experimental del cáncer en el marco de su desarrollo a nivel mundial, para determinar, en última instancia, cuáles han sido las que mayor influencia han tenido en las investigaciones del doctor Roffo. La revisión de la literatura cancerológica deja al descubierto que todas las líneas convergen en un punto: apuntan a descubrir el mecanismo etiopatogénico del cáncer.

En su artículo "Contribuciones al estudio experimental del cáncer", Oscar Miró Quesada Cantuarias divide al período en cuestión en nueve estadios, que son los que incluimos a continuación:

El primer estadio fue el iniciado por Hanau en Suiza, en 1889. Tienen lugar los primeros experimentos inducidos por medio de injertos de tumores, basándose en la transmisión celular.

El segundo estadio comienza en 1901, con Borrel, en Francia. En esta época el cáncer es producido por estímulos irritativos crónicos. En el plano de la investigación, se produce la apertura de nuevas líneas diferentes a las conocidas, como el papel de los procesos inflamatorios en el cáncer.

El tercer estadio tiene sus inicios alrededor de 1910 en los Estados Unidos. Esta época es influenciada por las teorías de Alexis Carrel y de M.T. Burrows sobre las células, motivo por el cual tienen alta incidencia los cultivos de tejidos in vitro, que facilitan el estudio citofisiopatológico de las células neoplásicas. Nace el estudio metacelular del cáncer.

El cuarto estadio se vincula con la transmisión experimental no celular del cáncer en las aves y se da en los Estados Unidos alrededor de 1910. Peyton Rous es su principal exponente. Esta fase coincide con el

estudio bacteriológico del cáncer.

El quinto estadio incorpora la noción de la herencia genética como elemento de predisposición para el desarrollo de los tumores. Los científicos que realizaron los aportes más significativos fueron Tyzzer y Slye en los Estados Unidos en 1907 y 1914, respectivamente.

El sexto estadio desarrolla la producción experimental del cáncer con alquitrán de hulla. Estos estudios son desarrollados, fundamentalmente, por Yamagiwa e Ychikawa en Japón, alrededor de 1915. Comienza el estudio químico del cáncer.

El séptimo estadio es iniciado por Loeb en los Estados Unidos en 1916. Los estudios rondan en torno de la profilaxis del cáncer mamario en los ratones hembra por la castración. Esta fase coincide con el estudio endocrinológico del cáncer.

El octavo estadio se basa en el estudio experimental del cáncer tomando como punto de referencia el metabolismo de los tejidos neoplásicos. Comienza su desarrollo en Alemania, de la mano de Otto Warburg, en 1926, y la época coincide con la emergencia del estudio metabólico del cáncer.

El noveno estadio se da a partir de 1935 y tiene que ver con el estudio químico-experimental del cáncer, al tiempo que da lugar al surgimiento de los estudios sobre la etiología bioquímica del cáncer. Su mayores referentes son James Wilfred Cook, en Inglaterra, en 1932; A. Wintersstein, H. Vetter y K. Schön en Alemania en 1935 y Gerhard Domagk en 1936; Louis Fieser en los Estados Unidos, en 1935.

Al revisar con detenimiento la producción de Roffo, fundamentalmente la de su época de madurez, podemos notar el crédito o el descrédito que les otorga a las teorías de sus contemporáneos. En tal sentido, considera que los fenómenos de irritación estudiados por Borrel no son suficientes para dar cuenta del origen del cáncer, y deben ser considerados otros, de diferentes órdenes: mecánicos, físicos y químicos.

El doctor Roffo valoró los estudios de Carrel y Burrows al considerarlos de suma relevancia para los cultivos in vitro de las células cancerosas. El relato "Los recientes adelantos sobre la biología de la célula cancerosa" (1916), presenta-



do ese mismo año ante el Congreso Nacional de Medicina (que fue el primer congreso médico celebrado en nuestro país) se basó en cultivos celulares con el objeto de dar cuenta del comportamiento biológico celular.

El estudio bacteriológico del cáncer es desechado por Roffo. En el artículo "Lo que debe saberse sobre el cáncer" (1940) disipa las dudas sobre sus orígenes y destaca que si bien los investigadores han procurado encontrar a un agente microbiano o parasitario como causante de la alteración de los tejidos que da lugar al surgimiento de un tumor maligno, no existe evidencia de que estos agentes sean los responsables.

En cuanto a la predisposición genética, el doctor Roffo la tuvo en consideración, pero no profundizó en ella. "La herencia del cáncer no ha sido evidenciada por la experimentación", sostiene en Cáncer Experimental, en 1912. Aunque quizás era demasiado pronto para esta presunción, que con el tiempo fue confirmada por otras líneas de investigación.

El estudio químico del cáncer si fue tenido en cuenta en las investigaciones del doctor Roffo. Las experiencias realizadas revelaron que el tabaco y el alquitrán de hulla producían las lesiones de tipo plásico en las ratas. El trabajo más esclarecedor fue "El tabaco como cancerígeno" (1936). Sin embargo, desde 1924 el doctor Roffo se había abocado al estudio de la incidencia del tabaco en la carcinogénesis humana, y una muestra de ello son sus producciones de esa época: "Carcinoma del conejo producido por el alquitrán" (1924); "Leucoplasia tabáquica experimental" (1930); "Carcinoma desarrollado en un conejo fumador a los tres

años" (1931); "El tabaco en el cáncer de vejiga" (1931); "Acción del humo de tabaco sobre el aparato cardiovascular. Estudio experimental", en colaboración con el Dr. R. López Ramírez (1932).

Los estudios de Löeb son considerados por el doctor Roffo por los resultados arrojados en torno de las investigaciones sobre la irritación físico-química: "Löeb ha demostrado hace ya 14 años que el desarrollo del huevo es un proceso puramente químico, producto de oxidaciones", escribe en su tesis doctoral.

Si bien el metabolismo de los tejidos neoplásicos no es profundizado en sus investigaciones, de manera tangencial es abordado en algunos trabajos aislados, siempre en relación con otros temas, como por ejemplo en el estudio "El alquitrán de tabaco extraído y la disminución de la cancerización" (1942).

En cuanto al estudio químico-experimental, el doctor Roffo otorgó vital importancia a algunos agentes cancerígenos físico-químicos, como por ejemplo el alquitrán del tabaco. Muchas de sus investigaciones muestran los avances en torno de esta conjetura, que será confirmada con la experimentación.

Para cerrar, como se ha podido apreciar a lo largo del breve recorrido realizado, cada una de las fases descriptas de alguna u otra manera ha tenido incidencia en los estudios de Roffo. El conocimiento de las teorías circulantes ha oficiado como punto de partida de muchos de sus trabajos y como muestra de esto alcanza con pensar en algunas de sus investigaciones paradigmáticas, sobre todo en lo referente al papel del tabaco o de los rayos solares en la carcinogénesis. Esos estudios constituyen la síntesis de una vida dedicada al cáncer.

# Neuropsicología de la Memoria

Por Daniel Rincón Cuartas. Psicólogo, Universidad de Manizales, Colombia.

Cuando se piensa en la naturaleza de la conducta humana, se entra en una etapa de evocación, recuerdo, construcción de eventos, recuento de emociones, aprendizajes, historias y pensamientos, que nos lleva a un proceso complejo llamado "memoria". El ser humano y sus experiencias quedan resumidos día a día en la memoria no sólo de la persona sino de las personas que hay en un determinado contexto, es decir, no es atrevido afirmar que somos nuestra memoria y la memoria de aquellas personas que nos conocen, ¿Qué sería del ser humano si no se acuerda de quién es, y nadie lo recuerda? ¿dejaría de existir el ser humano al no ser recordado y no recordar nada?, aunque esas preguntas suenen existenciales, son interrogantes que se resuelven cotidianamente en la mente de las personas, es lógico si alguien no tiene recuerdos y nadie me recuerda, su cuerpo sigue existiendo pero con otro significado diferente (muchas personas con alguna demencia padecen esta situación), ya que la vida del ser humano en un gran porcentaje son recuerdos almacenados en un proceso neuropsicológico llamado memoria, pero la vida humana no se reduce a su memoria, pero si son nuestros recuerdos los que les dan un gran porcentaje de sentido a nuestras vidas, ya que preguntas como ¿quién soy?, ¿de dónde soy?, ¿para dónde voy?, ¿qué he aprendido?, son parte de nuestra identidad, ¿sería posible la construcción identitaria del ser humano sin memoria?, eso será tema de múltiples investigaciones, lo que es claro es que sería una construcción identitaria diferente.

Los interrogantes sobre la memoria han hecho partícipes a diferentes ciencias como psicología, biología, anatomía, neurología, medicina, filosofía, entre otras, algunas con miradas teóricas coherentes dentro de una rama científica llamada neurociencia y otras con conocimientos diferentes a los pertinentes al sistema ciencia neuropsicológica. Se debe entender que al interior del sistema psicología nos encontramos con que la psicología no es una ciencia unificada y que hay diferentes enfoques psicológicos en su interior, cada uno con epistemología, ontología, objeto de estudio y concepción de ser humano diferentes, por lo tanto debemos entender que el enfoque que más se acerca al matrimonio con las neurociencias sería el enfoque cognitivo conductual, siendo este sistema psicológico encargado de estudiar las relaciones entre los procesos cognitivos y la conducta, teniendo claro que en dicho sistema también hay escuelas diferentes; podríamos decir que la psicología cognitivo conductual en la actualidad ha estado estableciendo un puente con las neurociencias que lleve a una comprensión no solo ambiental, ni psíquica, sino también con un sustrato neurofisiológico, que sustente de una manera más completa, argumente, lógica y científica la explicación del fenómeno humano, por lo tanto como lo ilustra el doctor Castaño: "La neuropsicología pretende

interrelacionar los conocimientos de la psicología cognitiva con las neurociencias". Al entender que es la psicología cognitiva o la psicología cognitiva conductual la que ha ejercido un interés por hacer puentes con las neurociencias ya que: "Los modelos de la psicología cognitiva empezaron a enlazarse con las estructuras cerebrales", podemos concluir que también ha sido la interesada en plantear investigaciones y construir teorías en todo lo relacionado a la memoria que es el tema de esta monografía. Por lo tanto la presente monografía surgirá de los aportes neurocientíficos al tema de la memoria, como un proceso neuropsicológico que sirve en el procesamiento de la información pero además es un factor determinante en la construcción de nuestras vidas y de nuestro entorno.

## ¿Qué es la memoria?

Cuando nos preguntamos sobre la memoria y su definición vemos que es familiar encontrarse con palabras como: almacenar, recordar, retener, evocar, entre otras, ¿pero qué es la memoria? Su definición de diccionario no aporta mucha reflexión científica pero nos puede ir mostrando el camino a su comprensión: "Facultad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado", esta definición aunque no aporte mucha complejidad es muy clara, analizándola podemos encontrarnos que se explica desde una concepción psíquica, acá tendríamos que preguntarnos si es una atribución psíquica con soporte cerebral o se plantea como una facultad psíquica sin estructuras cerebrales que la soporten, como vemos, aunque es una definición muy amplia y acertada al llevarnos al proceso de recordar y retener información pasada, también puede llevarse a múltiples interpretaciones al incluir la palabra psiquismo en su definición ya que esta categoría puede ser definida de múltiples maneras; se podría ver como un inicio importante en el entendimiento científico de la memoria los planteamientos de los primeros psicólogos en donde: "Para referirse a la duración de los recuerdos, a finales del siglo XIX, William James acuñó los términos 'memoria primaria' y 'memoria secundaria'", siendo en la actualidad la memoria a corto y largo plazo. También aparecieron aportes importantes como "la publicación de una monografía en la que Georg Elias Müller y su discípulo, Alfons Pilzecker, describieron experimentos cuya finalidad era identificar las leyes que rigen el establecimiento y la evocación de la memoria", sirviendo como base para nuevas investigaciones en neurociencia. Se debe recordar el papel histórico y científico que cumplió Gall en el estudio de la memoria, este autor nos plantearía que: "La memoria sería un atributo de diferentes facultades y no una facultad en sí misma", de acá parte para observar como pacientes con traumatismos

o lesiones cerebrales pierden recuerdos o algunas capacidades cognitivas, por lo tanto Gall se preocupa por buscar un sitio específico de la memoria, después de estas investigaciones Gall llega a concluir que "la configuración del cráneo podía reflejar el grado de desarrollo de las diferentes facultades", siendo esta propuesta considerada por la comunidad científica como errónea.

La memoria la podemos entender en la actualidad como un proceso cognitivo mediante el cual las neuronas hacen sinapsis para dar como resultado el almacenamiento de información que podrá ser luego evocada, es decir permitir traer eventos del pasado al presente; "los mecanismos relacionados con la búsqueda de información almacenada gracias a la educación formal e informal y la experiencia acumulada a lo largo de la vida constituyen la memoria", por lo tanto la memoria es de una manera general: "la capacidad de recuperar informaciones adquiridos", pero como estamos en búsqueda de una definición que cumpla con los requisitos neuropsicológicos, se considera que esta puede ser una definición válida y acertada para este momento: "La memoria es el proceso neurocognitivo que permite registrar, codificar, consolidar, almacenar, acceder y recuperar la información ...constituye un proceso básico para la adaptación del ser humano al mundo que lo rodea". Es importante tener en cuenta que: "El aprendizaje y la memoria son procesos correlacionados capaces de sufrir modificaciones en función de los estímulos ambientales. Desde el punto de vista procedimental, no se consigue separar el aprendizaje de la memoria, ni resulta posible realizar dicha distinción dentro del circuito neuronal", pero pedagógicamente y didácticamente con el propósito de entender mejor los procesos cognitivos se puede hacer la distinción teórica para lograr una mayor diferenciación, debemos recordar que tanto la emoción, el aprendizaje, la atención y la memoria trabajan en equipo en nuestra vida cotidiana y académica; con más razón, veamos como lo ilustra Llinás: "La actividad cerebral no es paralela a la realidad, en el sentido de que el cerebro procesa la información de manera discontinua, pero la realidad, como el tiempo son continuos", esto nos hace entender en primera medida que el cerebro nuestro lo que hace es captar de manera fragmentada la realidad y esto se realiza por un proceso cognitivo que se llama atención, por lo tanto el cerebro lo que hace es seleccionar lo emotivamente importante para nosotros y después ver si debe ser guardado como memoria o simplemente desecharlo, así pues para registrar alguna información debe pasar con anterioridad por nuestra atención y nuestra emoción; por lo tanto vemos que la memoria actúa en las diferentes conductas que efectuamos día a día y es uno de los



procesos que pone en evidencia la plasticidad cerebral, pero hay que preguntarse por el sustento biológico que sostiene este proceso cognitivo, por eso es importante mencionar en esta monografía las áreas cerebrales que interfieren con la memoria, esto es búsqueda de una visión biopsicosocial del hombre y nunca buscando un reduccionismo desde ninguna disciplina, ya que "los mecanismos fisiológicos de la memoria son complejos y no están completamente esclarecidos, se desarrollan en muchas partes del cerebro que se integran como una amplia red funcional" que se podría decir actúa de manera correcta no sólo en procesos biológicos si no sociales y culturales.

## Estructuras de la memoria

Después de las investigaciones en neurocirugía, que fueron las primeras en tocar el tema de la relación memoria y cerebro, se puede ver que "hechos clínicos han demostrado claramente el papel que cumple el hipocampo en el proceso de consolidación de la información", eso se dio como resultado de extirpación quirúrgica realizada por Gless, Griffith, Scoville, Penfield y Milner. "El hipocampo, que tiene una función de memoria autobiográfica consciente", pero antes de continuar con la relación hipocampo y memoria es importante contextualizarlos con aquella estructura llamada hipocampo. El hipocampo lo encontramos como una "elevación curva de sustancia gris que se extiende en toda su longitud en el piso del cuerno inferior del ventrículo lateral" su nombre deriva de su forma curva, semejante a un caballito de mar desde un corte coronal, esta estructura se encuentra situada en el lóbulo temporal, por lo tanto en el ser humano hay dos hipocampos, uno en cada hemisferio. Continuando con la relación hipocampo y memoria, podemos ver que al hipocampo se lo ha relacionado con la memoria consciente, de la misma manera con la memoria declarativa. Así como existe una estructura que se encarga de la memoria consciente, también hay una encargada de la memoria no consciente y esta es la amígdala, esta estructura es una "masa de sustancia gris en forma de almendra situada en la parte anterior

del lóbulo temporal del cerebro", relacionada también en la literatura con "una función de memoria emocional inconsciente", como núcleo amigdalode recibe conexiones de: "la corteza parahipocampal, el bulbo olfatorio y de la porción basal del lóbulo frontal, a través del fascículo uncinado, tiene también conexiones con el hipocampo y el giro dentado", acá podemos empezar a ver que la construcción de la memoria se sostiene en diferentes áreas cerebrales y con diferentes conexiones, pero es pertinente en este momento preguntarnos: ¿desde cuándo registra nuestro cerebro?, de manera consciente desde los 5 o 6 años por el desarrollo de nuestro hipocampo, pero de manera no conscientes y más emocional con la amígdala desde mucho dejando claro que así no podemos recordar nada de manera consciente antes de los 5 o 6 años por el desarrollo tardío de nuestro hipocampo, no quiere decir que no se puedan ejercer procesos de aprendizaje o registros de memoria no consciente en nuestra amígdala, de la misma manera cuando vemos que alguien puede recordar como caminar, jugar fútbol, leer pero cuando no recuerda su nombre es enfrentarse de manera directa ante la realidad de tener varias memorias en nuestro cerebro, ocurre en los pacientes abusados sexualmente en la niñez, los cuales presentan secuelas a nivel comportamental y emocional sin poder evocar algún recuerdo que explique dichas conductas, así lo explica la teoría: "El desequilibrio existente entre la ausencia de la memoria fría consciente hipocámpica y el hiper recuerdo de la memoria caliente inconsciente amigdalina explica en estos pacientes sus severos trastornos emocionales sin un claro recuerdo de sus causas", una aclaración importante en este punto, y que el lector deberá tener clara, es la manera de entender inconsciente, ya que para muchos psicoanalistas tendrá una connotación diferente que para la neuropsicología que apenas incursiona con algunas hipótesis en este concepto de difícil ubicación topográfica en el cerebro pero que hoy la ciencia acepta que el ser humano tiene conductas inconscientes o no conscientes muchas imposibles de evocar a la memoria consciente, por lo tanto es

NEUROPSICOLOGÍA

importante la diferenciación entre esta memoria inconsciente y aceptar la existencia de un inconsciente como fue planteado por Freud. Hasta acá podríamos concluir que la amígdala "juega también un papel importante como base neural de la memoria".

**Memorias**

Cuando se habla de memoria -coloquialmente- se hace una referencia en singular, como si se tratara de un sistema único de depósito de recuerdos y experiencias, pero las investigaciones en animales y la investigación clínica en pacientes con lesiones ha demostrado que hablar de memoria en singular es un error y el término correcto es "memorias". En la memoria a corto plazo interviene la "zona dorsolateral y se involucraron otras estructuras según la modalidad (visual, auditiva, etc.) de la información que se desea recordar; así como los atributos de la misma", en la memoria a largo plazo se involucran "estructuras límbico-diencefálicas y corticales que incluyen estructuras temporales mediales (hipocampo, giro dentado, subiculum y cortex entorrinal), zona prefrontal y zonas corticales asociativas posteriores al neocortex", desde acá se empieza a conceptualizar la memoria como sobre la base de tres parámetros básicos: "el temporal... secuencial... dominio de la memoria", el primero obedece al tiempo que permanezca la información almacenada, el segundo divide el proceso desde la entrada de la información hasta la evocación del recuerdo y el tercero "el contenido que distingue como puede ser recuperada y evocada la información".

La memoria a corto plazo es aquella que mantiene alguna información por segundos y se ha denominado también memoria inmediata, "el proceso neurocognitivo que subyace a la memoria a corto plazo es el conocido como memoria como memoria de trabajo o memoria funcional", este tipo de memoria se considera la forma de operar de la memoria a corto plazo, la memoria a corto plazo es un sistema ejecutivo con funciones como: comprender el lenguaje, hacer cálculos, razonar solucionar problemas entre otras. La memoria a largo plazo es la encargada de mantener información por horas, días, meses y años hasta toda la vida, se puede subdividir en memoria a mediano plazo, siendo ésta la que puede conservar información al menos minutos a horas o días, en la memoria reciente se ha observado que actúa la mitad inferior del lóbulo temporal, es importante reconocer que "la información de la memoria a largo plazo ocurre en distintas partes de la corteza", es decir, si la información es sensorial se utilizará en la corteza asociativa adyacente a la corteza receptiva correspondiente, si nos encontramos que la información es compleja, la consolidación se realizará en las áreas de asociación multimodal, esto fue demostrado en las observaciones de Penfield.

El parámetro secuencial de la memoria conceptúa la memoria en fases sucesivas: "fase de recepción y registro de la información (memoria sensorial), fase de codificación de la misma para reforzar la adquisición, fase de modificación... fase de recuperación de la información... y fase de evocación",

en este punto es importante recalcar que la recuperación de la información es uno de los aspectos más importantes de la conciencia, pero "poco se conoce sobre los mecanismos neurobiológicos de la evocación, aunque parece que en ella intervienen también estructuras del sistema límbico, sobre todo las diencefálicas como los cuerpos mamilares". Acá es importante retomar el concepto de memoria sensorial ya que esta "permite mantener la información durante milisegundos y se distinguen de ella según la modalidad sensorial de que se trate (visual, auditiva, etc.)", este tipo de memorias involucra receptores periféricos y tiene gran influencia en los procesos atencionales.

La categorización de la memoria en términos de lo que es recordado es dividida en memoria episódica y semántica, esta diferencia fue propuesta por Endel Tulving (1972), el autor define la memoria episódica como "la memoria de experiencias personales específicas" como el cumpleaños, la fiesta de graduación o un acontecimiento específico relevante para la persona; en esta memoria nos encontramos con características y funciones como: la organización espacial y temporal, la referencia autobiográfica, tiene gran interferencia y olvido, retiene información aprendida, sin capacidad interferencial y retiene eventos; por otra parte nos encontramos con la memoria semántica, esta es la "memoria de información general que no está unida de manera consciente a una experiencia personal particular", en esta podemos encontrar los nombres de los países y sus capitales por ejemplo, "mucho del conocimiento del mundo tiene un gusto impersonal. Es solo algo que se conoce, sin estar ligado a eventos específicos de la vida", la memoria semántica de manera resumida tiene las siguientes funciones y características: organización conceptual, referencia cognitiva, escasa interferencia, recupera información que no ha sido necesariamente aprendida, tiene capacidad interferencial y retiene conocimientos.

En la categorización de la memoria nos encontramos con la memoria explícita e implícita, la memoria explícita se refiere a la representación consciente (colección) de eventos pasados, en contraste con la memoria implícita, la cual se refiere a la representación no consciente de eventos pasados (Graf y Shacter, 1985), para la memoria explícita "el efecto de la experiencia pasada toma la forma de colecciones de experiencias personales (memoria episódica) o memoria consiente para conocimiento interpersonal de los hechos y conceptos (memoria semántica)", en la memoria implícita el efecto se ve más en la conducta que en la conciencia, se han clasificado varios tipos de memoria implícita que se manifiestan en: habilidades motoras, habilidades perceptuales y habilidades cognitivas, "el aprendizaje no asociativo y con condicionamiento clásico" también hacen parte de la memoria

implícita. La memoria declarativa y de procedimiento o no declarativa se les ha denominado también explícita e implícita, aunque existen autores que hacen diferencias entre estas.

**Procesamiento de la memoria:**

El proceso de la memoria se divide en 3 procesos que son secuenciales: registro-codificación, almacenamiento-mantenimiento y recuperación; el registro es definido como "hecho en que un estímulo debe tener cierto impacto sobre un sistema nervioso para que en dicho sistema se forme una representación del mismo", la codificación se forma como la información está representada en nuestro sistema nervioso y la codificación "toma formas diferentes que dependen de las características de estímulo que le sirven como base", después de darse el registro y la codificación la representación se almacena si ha sido emocionalmente para el sistema y debe permanecer guardada en alguna parte y es acá donde se da el almacenamiento y mantenimiento para entrar en el último proceso llamado recuperación, esto se da cuando se puede evocar por algún evento relacionado en el momento de guardar la información o simplemente evocarse rápidamente al ser algo muy importante emocionalmente para la persona.

**Aprendizaje ligado a la memoria**

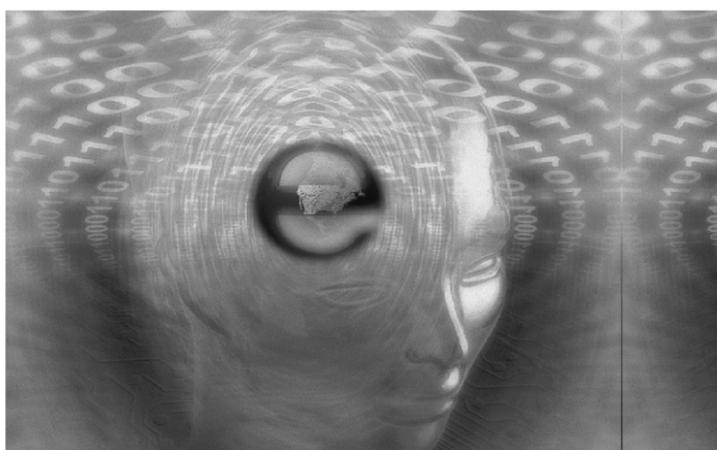
Como hemos visto el aprendizaje y la memoria están íntimamente relacionados, "porque el hombre, en el constante proceso de identificar, detectar y procesar información, se enfrenta a estímulos una y otra vez, y la base de su adaptación al medioambiente es su capacidad de aprovechar experiencias pasadas y de incorporar nuevas (Estevez González, García Sanchez y Barraquer, 1997), de esta manera se encuentran procesos de aprendizaje ligados a la memoria como son el Priming, las habilidades y los hábitos. El Priming es un "proceso que facilita la identificación y la detección de información, es el reconocimiento sin ningún esfuerzo particular y es una forma de memoria implícita", de la misma manera actúa en el aprendizaje de habilidades y hábitos en el que su aprendizaje es lento, progresivo y de manera gradual, estos procedimientos en su mayoría se almacenan como memoria a corto plazo. También se pueden ver clasificaciones en la literatura que no nos dan mayores claridades como "visual, auditiva, táctil, verbal, no verbal, lógica, emocional, etc. Esta clasificación se hace prácticamente infinita y por tanto es de poca utilidad desde el punto de vista metodológico. Otros autores plantean la diferencia entre hábito y memoria, planteando que los hábitos nos dicen el saber cómo y las memorias el saber qué, pero es claro que cualquier conducta debe tener su base en circuitos encargados de la memoria sea de manera consciente o no consciente, lo que nos queda claro al referirnos a la memoria y el aprendizaje es que "la información derivada del aprendizaje formal e informal y de la experiencia social común constituye su contenido" (el

de la memoria).

**Futuro posible**

En la actualidad del mundo científico es difícil no sólo mantenerse actualizado si no también saber qué podría pasar, ya que la información científica se actualiza día a día y estar enterado de todo es una tarea casi imposible. En el ámbito de la conducta humana también se ve un desarrollo interesante y digno de entender, por un lado están las ciencias biomédicas haciendo análisis e investigaciones sobre la relación cerebro conducta, por otro lado están las posturas que otorgan más importancia a lo ambiental como son: la sociológica, la antropología y algunas corrientes psicológicas. Para culminar, es

importante aceptar que las futuras investigaciones en el campo de la memoria pueden sorprendernos y lograr avances que no esperamos, es decir, disciplinas diferentes a las encargadas de estudiar el comportamiento humano pueden dar aportes para la comprensión de la memoria. La memoria continua constituye un campo apasionante de investigación tanto en seres humanos como en animales, por lo tanto será tema de múltiples investigaciones actuales y futuras. Nuestro reto será comprender lo que las diferentes ciencias aporten a este conocimiento y llevarlo a una integración desde la neuropsicología como ciencia interdisciplinaria.



Si sos alumno de la UAI y querés una cobertura médica de excelencia y la mejor atención para vos y tu familia...

COMUNICATE AL 0810-222-9471

**BENEFICIO ESPECIAL GRUPO AFINIDAD**

Concretando la operación por este medio grupo.afinidad@vameduc.edu.ar, OBTENDRÁS 1 CUOTA GRATIS (\*) Y 10% DE DESCUENTO por débito automático con tarjetas de crédito VISA y MASTERCARD y débito VISA ELECTRON

- Más de 1000 sanatorios y prestadores de 1º nivel en Cap. Fed. y Gran Buenos Aires.
- Hospital Universitario propio con tecnología de última generación.
- Planes cerrados y abiertos con o sin copago.
- Amplia red de farmacias. - Servicio de emergencias.
- Red Odontológica las 24 hs. - Asistencia al viajero.

Y muchos beneficios más.



www.uaisalud.com.ar

CASA CENTRAL: Av. F. F. de la Cruz 3175, Cap. Fed. - Tel: 4918-0622/0523/2112  
 CENTRO: San Juan 914 Cap. Fed. - Tel: 4307-1008/7778/7765  
 FLORES: Donato Alvarez 43, Cap.Fed - Tel: 4632-2835/3334/3043  
 CASTELAR: Carlos Casares 969, Castelar - Tel: 4627-2186/2194  
 LOMAS DE ZAMORA: Sanchez Loria 355, Lomas de Zamora - Tel: 4244-6772/6792

\* La Cuota N° 12



## HISTORIA

# Historia de la psicocirugía. Lobotomía: del Premio Nobel al oprobio

Diego Hernández, Zaloff Dakoff Juan Manuel, Docentes de Neurología. Carrera de Medicina.  
Rosler Roberto, Docente de Neurología. Carrera de Medicina. Docente de Filosofía e Historia de la Medicina.

En 1949, Egas Moniz, un prestigioso neurocirujano portugués, recibe el Premio Nobel de Fisiología o Medicina por su descubrimiento del valor terapéutico de la lobotomía prefrontal en determinadas psicosis. Hasta ese momento no se había entregado un Nobel en esta categoría a un procedimiento quirúrgico, y menos aún tan específico, lo cual nos da una idea de la soberana importancia que tuvo en su momento el desarrollo de esta práctica. Desde 1935 a 1955 se realizan decenas de miles de intervenciones, en diversos países de Europa, en Japón y en EE.UU. En la década de 1960 con el desarrollo de los fármacos antipsicóticos, la "laureada" lobotomía es erradicada e incluso considerada por la comunidad psiquiátrica como una "práctica bárbara", llegando a declararse ilegal en varios países.

Lobotomía o leucotomía prefrontal se denomina a un procedimiento quirúrgico por el cual se seccionan fibras nerviosas de la región frontal del cerebro, desconectando la corteza frontal del resto del cerebro. El procedimiento consiste en perforar el cráneo e introducir instrumentos especiales para seccionar las fibras nerviosas del lóbulo frontal. La hipótesis que sostiene este procedimiento está dada por el conocimiento de la implicancia que tiene la corteza frontal en el control y modulación de la conducta y las emociones en seres humanos y primates superiores. De esta forma, muchas patologías como la depresión, la ansiedad generalizada, las psicosis y el trastorno obsesivo-compulsivo tendrían relación con alteraciones neurofisiológicas en la corteza frontal.

Según la descripción del Dr. C. George Boeree en A Brief History of the Lobotomy, la idea de la cirugía como tratamiento de los problemas de salud mental surge alrededor de 1890, cuando Friedrich L. Goltz reseca porciones de los lóbulos temporales de sus perros, observando que luego del procedimiento éstos se muestran más tranquilos y menos agresivos. Es seguido rápidamente por Gottlieb Burckhardt, a cargo de una institución mental suiza, que procura cirugías similares en seis de sus pacientes esquizofrénicos. Algunos logran mitigar los síntomas agresivos, y mostrarse de hecho más tranquilos. Pero en 1935, Carlyle Jacobsen de la Universidad de Yale (New Haven, Connecticut, EE.UU.) practica lobotomías en chimpancés, logrando el objetivo de que se muestren más calmos luego del procedimiento. Su colega en Yale, John Fulton, analiza el temperamento de dos chimpancés, Lucy y Becky. En ambos animales describe diferentes alteraciones emocionales como frustración y ansiedad cuando los chimpancés no consiguen sus objetivos. El comportamiento de Becky es descrito como "neurosis experimental". Después de un período de entrenamiento, les extirpa los lóbulos frontales del cerebro

y estudia nuevamente sus respuestas emocionales. La "neurosis" de Becky ha desaparecido, se encuentra menos ansiosa y más tranquila. De esta forma preliminar se intenta plantear la posibilidad de regular los trastornos psiquiátricos por medio de lesiones en el lóbulo frontal que abolirían trastornos conductuales o emocionales patológicos, relacionados principalmente con la agresividad. La lobotomía en este contexto surge como un recurso invaluable.

## El Premio Nobel

El 29 de noviembre de 1874 en el seno de una familia de la aristocracia rural, nace en la villa de Avanca (Portugal) Antonio Caetano de Abreu Freire, un neurólogo, psiquiatra y neurocirujano portugués con una interesante y prolífica vida. En 1902 es designado profesor en la Universidad de Coimbra, y en 1911 es transferido a su nuevo cargo de Jefe de Neurología en Lisboa, donde permanece hasta su muerte.

En 1903 ingresa a la política como diputado del parlamento portugués hasta 1917 cuando es designado embajador en España.

Hacia 1930 ya es una consagrada eminencia mundial por haber inventado la angiografía cerebral (procedimiento de diagnóstico por Rayos X para visualizar las arterias y venas del cerebro), y su nombre resuena como candidato al Nobel por este notable aporte al diagnóstico médico. Pero deberá esperar casi dos décadas y otro argumento para alcanzar este galardón.

En 1938 (contando con 63 años de edad), un paciente psiquiátrico suyo le dispara ocho tiros, dejándolo paralizado el resto de su vida. El paciente aduce que el médico no le está dando las drogas adecuadas para su enfermedad. Once años después, en 1949, finalmente Moniz obtiene el Premio Nobel de Fisiología y Medicina, compartido con el neurólogo suizo Walter Rudolf Hess. Egas Moniz fallece el 13 de diciembre de 1955, habiendo inaugurado el capítulo de la psicocirugía con la implementación de la lobotomía frontal, pero resulta insignificante su aporte cuando se compara con el legado del siguiente personaje, quien lleva esta práctica a escala global.

## El "lobotomista" entusiasta

El principal proponente de la lobotomía en EE.UU. fue Walter Freeman, un neurólogo y psiquiatra de la escuela de medicina de la Universidad George Washington (Washington DC, EE.UU.). En junio de 1937, en la reunión anual de la Asociación Médica Americana, Freeman y su colega, James W. Watts, presentan datos sobre 20 pacientes sometidos a lobotomía. Trece de estos 20 pacientes mejoran notablemente luego del procedimiento. Como ejemplo, describen entusiastamente el caso de una ama de casa de 63 años, con un cuadro de ansiedad y agitación progresivas de años de evolución, a quien la lobotomía mejora significativa-

mente su calidad de vida ya que, según la visión de los autores, "...le permite llevar adelante las cuentas y tareas del hogar, gozar de las relaciones sociales, concurrir al teatro y conducir su propio auto...". Alentado por sus resultados, el entusiasmo de Freeman lo lleva a desarrollar en 1946 la lobotomía transorbitaria, o "lobotomía con picahielo" (ice-pick lobotomy), ya que el instrumento con el cual se perfora directamente el techo de la órbita semeja un picahielo. Este procedimiento que hoy erizaría la piel de cualquier neurocirujano, consiste en introducir con un golpe de martillo este punzón de metal a través del techo de la órbita (que comunica directamente con el lóbulo frontal) seccionando las fibras nerviosas. De esta manera transforma la lobotomía en una práctica ambulatoria y rápida, prescindiendo de quirófano o anestesia general. Sumamente adecuado para realizar en las instituciones mentales donde no se cuenta con infraestructura quirúrgica especial.

Freeman recomienda el procedimiento para una amplia gama de trastornos psiquiátricos que van desde la psicosis a la depresión, desde la neurosis a la criminalidad. Desarrolla lo que se conoce como "lobotomías industriales" o "en cadena de montaje", ya que realiza el procedimiento en varios pacientes a la vez, incluso probándose a sí mismo en velocidad, y superando sus propios récords. Se debe reconocer que más allá de lo éticamente censurable, Freeman mantiene cierta ecuanimidad en sus publicaciones, y no soslaya referencias a las complicaciones observadas, como el desarrollo de diferentes grados de síndrome frontal, crisis epilépticas, apatía, dificultad en la atención, trastornos en el comportamiento y disminución en la capacidad para experimentar emociones. Cuando el "huracán lobotómico" termina en 1960, se han realizado, sólo en EE.UU., 100.000 lobotomías, incluyendo a Rosemary Kennedy, una mujer con retardo mental leve que empeora sus funciones cognitivas luego de una lobotomía realizada por el propio Freeman.

## Derivaciones socioculturales

Es importante evaluar los eventos históricos en su contexto temporal. Aunque la noción de seccionar el cerebro para resolver la agresividad de las personas y volverlas sumisas y manejables, resulta éticamente reprochable desde la perspectiva científica actual, la posibilidad de transformar un paciente psiquiátrico violento en un ser apático, indiferente y dócil, es percibido socialmente como un triunfo terapéutico en las décadas de 1940 y 1950.

Este comportamiento podría tener su origen en el positivismo y en el determinismo biológico que dominan las ciencias naturales a fines del siglo XIX y principio del siglo XX, y que propenden a generar posturas reduccionistas en la traslación de los resultados observados en ciencias básicas hacia el campo de la medicina en este caso. El modelo de pensamiento que se aplica es el siguiente: se parte del supuesto determinista que los trastornos mentales radican en conexiones neurales anómalas en el lóbulo frontal

(que podría ser cierto, pero que no es seguro) y, aplicando el más drástico reduccionismo se llega a la conclusión que "cortando" estas conexiones anómalas se soluciona el problema. Esto lleva al peligroso extremo de establecer casi un enfoque "frontalocéntrico" de la patología psiquiátrica como es la perspectiva de Walter Freeman.

Determinismo, evolucionismo y frenología aportan quizás el marco filosófico que justificará algunas iniciativas, como es el caso de la lobotomía, dentro de la comunidad médica en la primera mitad del siglo XX. Los protagonistas principales (Moniz y Freeman) en este contexto, reúnen características comunes -como reflejan sus biografías-, y representan prototipos de esta época: un origen privilegiado, formación en centros universitarios de gran prestigio, y además de una considerable ambición, un sólido reconocimiento de pares reflejado en sus logros académicos. Todas estas cualidades agregan posiblemente un sentido de omnipotencia en el papel de líderes de la comunidad médica, que los lleva a transgredir ciertos límites éticos y morales, que si bien hoy por hoy son fuertemente cuestionables, no son explícitamente objetados por la comunidad científica de la época, ni por la sociedad que, por el contrario, los avala ampliamente.

Años después, por otro lado, la imagen negativa de la lobotomía ingresa a través de la literatura, con la novela de 1962 de Ken Kesey One Flew Over the Cuckoo's Nest (Alguien voló sobre el nido del Cuckoo), luego llevada al cine en 1975. En ella se describe el estado casi catatónico en que queda su protagonista luego de ser sometida a una lobotomía. Por nuestros días, Christine Johnson cuya abuela fue sometida a una lobotomía en 1954, ha fundado un sitio de internet -www.psychosurgery.org- dedicado a las "víctimas" de la lobotomía, y cuyo principal objetivo es promover la rescisión del Premio Nobel otorgado a Egas Moniz en 1949.

## De 1960 a la actualidad

Con la introducción de la clorpromazina -una droga específica para el tratamiento de la psicosis- en 1954, se logra finalmente la ansiada quimera de tratar las enfermedades psiquiátricas con medicación. La clorpromazina permite controlar satisfactoriamente los síntomas agresivos de numerosas entidades patológicas en el campo de la neuropsiquiatría. La disponibilidad de una terapia

farmacológica eficaz en contraposición del dilema ético y los efectos secundarios de la lobotomía, y de su uso, conducen a la desaparición repentina y casi completa de la psicocirugía como disciplina.

Diferentes alegaciones, como la falta de criterio objetivo o de bases científicas para su empleo, e incluso su posible utilización como un modo de control social, culminan con la creación, en 1977, de una comisión nacional que examina las prácticas neuroquirúrgicas llevadas a cabo en EE.UU. sobre diferentes patologías psiquiátricas desde lobotomías frontales a los procedimientos estereotácticos. Se presta especial cuidado al análisis de eficacia y seguridad de estas técnicas. Tal como expresa el responsable de la comisión en su informe: "A la vista de los datos obtenidos, observamos que nuestros prejuicios realmente carecen de base. Personalmente, no esperé llegar a estar de acuerdo con la psicocirugía, pero pude observar, al igual que el resto de los miembros de la comisión, que algunos pacientes con una enfermedad muy avanzada se han beneficiado de este tipo de cirugía". Sorprendentemente, la comisión queda muy impresionada por el beneficio potencial de la neurocirugía psiquiátrica, al punto de recomendar la elaboración de una revisión más extensa de estos procedimientos y el seguimiento de un método más científico; sin embargo, este estudio nunca se lleva a cabo. De todas formas, si analizamos concienzudamente esta respuesta contraria a lo esperable, comprenderemos la vigencia del determinismo en la interpretación de algunos hechos científicos, independientemente de los juicios éticos.

En 1986, el Departamento de Asesoramiento de Tecnología (Gran Bretaña) publica una revisión de la literatura relativa a estos procedimientos y se enfrija aún más la propensión a la práctica de la psicocirugía. El trabajo concluye que, puesto que la neurocirugía psiquiátrica nunca se ha analizado según un estudio aleatorizado, a doble ciego, debería considerarse como una técnica meramente experimental hasta que un estudio con tales características demuestre lo contrario. Este último aspecto apunta al pequeño porcentaje de pacientes con enfermedades psiquiátricas refractarias al tratamiento farmacológico que se podrían considerar actualmente para tratamiento quirúrgico.

Hoy día, tan sólo unos pocos centros en el mundo están abocados a esta práctica.

Suplemento UNIVERSITARIO  
UAI - CULTURA PARA LA SALUD

DIRECTOR GENERAL Dr. Edgardo De Vincenzi.

CONSEJO ASESOR DE EDICIÓN Lic. Rodolfo De Vincenzi, Ing. Luis E. Franchi, Dr. Marcelo De Vincenzi, Dr. Roberto Chervovsky Decano de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Dr. Joel Drutman Director de la Diplomatura de Periodismo en el Ámbito de la Salud

EDITOR Lic. Néstor Giannini

DISEÑO EDITORIAL Sabrina Cafiero y Gustavo Fernández

CONTACTOS

Nestor.Giannini@uai.edu.ar  
drutman\_group@arnet.com.ar