

Memoria y aprendizaje

Mónica López monicalopez777@yahoo.com.ar

1. [Introducción](#)
2. [Desde la antigüedad](#)
3. [Los trabajos científicos](#)
4. [Conceptos sobre memoria y aprendizaje: Otros aportes](#)
5. [Nuevos aportes sobre memoria y aprendizaje a partir de la metáfora del ordenador](#)
6. [Trastornos asociados a la memoria](#)
7. [Articulación](#)
8. [Conclusión](#)
9. [Anexo](#)



Mnemosyne

Dante Gabriel Rossetti

Los dioses le pidieron a Zeus que creara divinidades capaces de cantar el nuevo orden establecido en el Universo. Disfrazado de pastor, Zeus se unió durante nueve noches consecutivas con Mnemosyne, hija de Gea y Urano, hermana de Kronos y Okeanos. Mnemosyne, personificación de la memoria, "sabe todo lo que ha sido, es y será"; posee el conocimiento de los orígenes y de las raíces, poder que traspasa los límites del más allá.

En Lebadea, ciudad de Beocia, existía una fuente con su nombre, de donde tenían que beber los asistentes al oráculo de Trofonio para tener acceso a la revelación. En las regiones infernales, en el oscuro reino de Hades, existía también una fuente de Mnemosyne, a la que se le oponía la de Lete, el río del olvido, del que bebían los difuntos para olvidar su vida terrena. Para los griegos, los muertos son aquellos que han perdido la memoria. De la unión de Zeus con Mnemosyne nacieron las Musas. Los hechos son contados por Hesíodo en "Teogonías".

Introducción

Hemos elegido para este trabajo *memoria* y como este concepto está íntimamente ligado al de *aprendizaje* hemos decidido desarrollar este binomio. El motivo de haber elegido tal tema es porque en varias oportunidades durante el último año. Nos hemos preguntado como lograr que nuevo material, nuevos conceptos correspondiente a la carrera puedan ser recordados en el momento preciso. Circunstancia que nos llevaron incorporar modalidades nuevas en nuestro aprendizaje, algunos con éxito y otros no tanto. Queremos también aclarar que dicho material es muy extenso y por demás diverso.

Ya que las reflexiones acerca de la memoria se remontan desde hace al menos dos mil quinientos años. Comenzaremos nuestro desarrollo comentando que la memoria es un fenómeno psicológico antiquísimo que ha causado y causa gran interés.

Tomaremos como punto de partida el aporte de filósofos de los cuales hemos heredado nuestra cultura occidental. Comentando desde el preciso momento que la memoria era un factor importante para la transmisión de la cultura en los tiempos de la oralidad. Porque métodos de los antiguos griegos han llegado a nuestro tiempo como muestra ejemplos que hemos agregado en anexos. Antes que la escritura irrumpiera en la historia para fortalecer la memoria de los hombres y transmitir un aprendizaje que ha atravesado los siglos a través del tiempo.

Seguiremos esta exposición nombrando los pioneros a los cuales les debemos un importante legado en cuando a las investigaciones sobre la memoria y el aprendizaje. Y los autores e investigadores que siguieron con el estudio de los temas ya nombrados. Las teorías que se cambiaban y reeditaban junto con la aparición de la tecnología en la vida del hombre.

Es importante también considerar a la neurología y la neuropsicología que encuadra a la memoria y al aprendizaje como funciones superiores del cerebro. Aunque la posibilidad de conocer más de nuestro cerebro se lo debemos en gran parte a los modernos equipos tecnológicos. Aunque ya Hipócrates (460-377 a.C.) consideraba al cerebro como el órgano que controla al cuerpo y asiento de pensamientos y sensaciones.

Y desde el punto de vista neurológico nombrar algunas enfermedades más comunes que produce la pérdida de la memoria.

Como anexos hemos elegido los principales métodos de estudio que se utilizan en varias instituciones escolares de otros países. Y que han sido aplicados durante más de una década con éxito.

Desde la antigüedad

En la antigua Grecia, el poeta tenía la misión- función social de ser portador del conocimiento supremo: narrando lo que sabía y le dictaban los dioses. Inspirado por las Musas, hijas de la diosa de la Memoria, Mnemósine. Las Musas poseen tres elementos para transmitir a los hombres: sentimiento, libertad y canto. Entonces a través del poeta las leyes de lo que existe y de la cultura (costumbres, valores, ideales) es fijada por los dioses. Lo mítico es un supremo relato memorioso.

En la Grecia arcaica la memoria significaba: el mundo presente bajo la potestad de los dioses. Mnemósine, canta siempre "lo que ha sido, lo que es y lo que será". Cuenta el tiempo de los dioses, y el de los héroes fundadores en sus relaciones con los dioses. El verdadero significado de Mnemósine, la diosa de la memoria, es el de tender un puente entre vivos y muertos Reunir el mundo de la luz (presente), con el mundo subterráneo de los muertos (pasado).

En el presente trabajo introduciremos también la importancia de la oralidad, y junto a esta la memoria en el mundo antiguo. Platón es uno de los filósofos que pone más énfasis en revindicar la transmisión oral de la cultura en su tiempo. Como dijimos antes es la memoria fundamental en esta oralidad. Esta debe ser ejercitada y estimulada. De allí la importancia del ritmo y estructuración de los versos en la poesía. Por ejemplo la *Ilíada* y la *Odisea* determinan cadencias melódicas que hace posible su memorización.

Sócrates representaba este modelo de oralidad ya que nunca escribió sus enseñanzas. Platón vive en el momento de la oralidad y su importancia con la cultura. En el momento que esta estaba perdiendo fuerzas frente a la cultura escrita. En sus diálogos encontramos la transición del método oral y escrito. Pero a pesar de ello sus diálogos presentan signos de transmisión oral.

Y esta manera de transmisión de la cultura perdura hasta los tiempos de Platón, quien argumenta respecto de las ventajas de la misma, y la utiliza en función de su propia filosofía.

La riqueza de la cultura griega no se relaciona con el desarrollo de la escritura sino con el de la comunicación oral. Y con ella el uso de la memoria de otra forma diferente a la que se estableció después de la escritura.

También es importante destacar que no solo en la historia griega fue importante la oralidad y la memoria para transmisión de cultura. Si no también todo pueblo tiene historias similares de transmisión cultural.

La edad moderna, es la expresión típica de una cultura basada en la escritura, considerada como medio preeminente para cualquier conocimiento. en donde memoria y aprendizaje han tenido siempre un papel fundamental en la vida de los hombres como trataremos de explicar en las siguientes paginas.

Los trabajos científicos:

En el aspecto científico se ubican como trabajos pioneros los de Hermann Ebbinghaus ¹ investigo la memoria en forma experimental. Publicando en Leipzig su monografía “Sobre la memoria” (1885). En este trabajo presento resultados de una larga serie de ensayos. Que lo convierte en el creador del estudio experimental de la memoria. Inspirando a otros científicos que lo precedieron para ofreciendo procedimientos mas precisos. Hermann Ebbinghaus fue el primero en diseñar y realizar un programa experimental. Interesándose en la investigación cuantitativa de procesos psicológicos superiores. Tratando de buscar un lugar para la psicología entre las ciencias naturales.

En sus estudios sobre la memoria hubo dos factores importantes: el tiempo que transcurre entre presentación de material y su repetición. Y el numero de repeticiones necesarias para el aprendizaje. Teniendo en cuenta que cuando algo se aprende nuevamente se produce un ahorro, que disminuye a medida que aumenta el tiempo entre primera y segunda vez que algo se aprende.

En la vida cotidiana podemos ver esto, si por ejemplo aprendemos un texto. Luego se olvida parcialmente, puede aprenderse por segunda vez con menor esfuerzo. Este ahorro disminuye a medida que aumenta el lapso de tiempo entre primera y segunda vez que se aprende dicho texto. Pero también hay que tener en cuenta no solo el tiempo, repetición y ahorro. Si no que el material en cuestión sea de nuestro gusto, la atención que pongamos al leerlo, las asociaciones que hagamos con el. Si no nos resulta agradable perderemos tiempo y será difícil recordarlo.

Teniendo en cuenta esto H. Ebbinghaus tomo para su investigación material “artificial”. y el mismo estudiaba y controlaba los avances. Para lograr exactitud y acceder a la memorización considero disponer de un material homogéneo y sin significado. Para minimizar el efecto de conocimientos previos. Escribió mas de 2.300 silabas en fichas, cada silaba compuesta por una vocal entre dos consonantes de fácil pronunciación. Por ejemplo: BIF-NIX o RUV. Elaboro fichas con series de ocho a trece listas con este tipo de silabas. Escogía una ficha al azar, leyendo la serie a un ritmo constante y las repetía hasta poder reproducirlas sin error. Luego de un intervalo de tiempo planeado volvía a aprender la lista. Calculando cuantas repeticiones menos les costaba aprenderlas diferenciándola con la primera vez. Este método de ahorro le proporciono una medida acerca de la retención lograda. Combinando estos resultados trazo una “curva del olvido” (fig. 1)

Otro pionero importante en materia de investigación de la memoria fue Frederick Bartlett² Su obra “Remembering” (1932) se lo considera un libro de psicología experimental. Aunque la forma de recoger datos y presentarlos no coincidía con la línea que predominaba en ese momento. Porque el psicólogo realizo análisis cualitativos de informes verbales de los sujetos, mientras ejecutaban la acción a recordar. Consideraba que todo proceso psicológico humano es inherentemente social. Y por lo tanto no se puede estudiarse en el individuo aislado del contexto cultural. Porque las acciones que llevan a cabo las personas mientras resuelven tareas, como por ejemplo recordar actos que acaecen en un marco social. Este planteo se contrapone al expuesto por Ebbinghaus.

Además Bartlett considero que estudiar y retener silabas sin sentido solo revelaba el funcionamiento de actos repetitivos. A lo que se dedico al estudio de la acción de recordar en seres humanos. Cuando se enfrentan con materiales ricos y con significado. Los que puede ser aprendidos y recordados en condiciones de vida cotidiana. En si investigación empleo materiales que pudieran ser interesantes y normales para los sujetos de las pruebas.

¹H. Ebbinghaus (1850-1909). Psicólogo alemán, pionero en la psicología experimental.

²F. Bartlett (1886-1969). Nace en Inglaterra. Profesor de psicología experimental en la Universidad de Cambridge.

Estos métodos fueron dos:

1-Método de la descripción:

Procedimiento que permitía nuevos problemas y posibles soluciones, más que resultados definitivos. Utilizo tarjetas con dibujos de soldados (teniendo en cuenta que las experiencias se realizaron en un momento donde predominaba el interés por las acciones bélicas). Pidió a los sujetos que las observaran por 10 minutos cada una y más tarde describirlas. La descripción debía ser libre y espontánea. Le interesaban especialmente los detalles, que finalmente tenían características que se ajustaban al discurso del sujeto.

Encontró que la mayoría de los sujetos cometieron errores en el orden de la secuencia de las tarjetas que debían memorizar y que al preguntar si los personajes presentados en el dibujo en términos izquierda, derecha, arriba y abajo el 60% cometió errores. Advirtió que las personas no recordaban directamente el material sino las opiniones que se habían formado acerca de éste. Reveló que las caras de las personas favorecen la emergencia de sentimientos (agrado, desagrado, confianza, alegría, etc.). Raramente analizaban los detalles del rostro, porque las respuestas hacían diferencia, por ejemplo “que tenía una sonrisa amplia” o “tiene 50 años y es poco atractivo”. Ya que en muchos casos los detalles se construían bajo influjo de actitud afectiva. Produciéndose transferencias de detalles entre figuras y la importación de detalles que provenían de afuera de la serie presentada. Esto aumentaba al cabo de una semana o quince días.

Además encontró que dentro del grupo de sujetos adultos y escolarizados las respuestas se dividían en dos clases: las que daban cuenta de una recordación basada en imágenes observadas y las que se guiaban por propia producción lingüística en el proceso de recordar. Los visualizadores utilizaban imágenes para aumentar su seguridad en el recuerdo... “Ahora que usted me pregunta, se me hizo nítida la imagen del gorro...”. Los vocalizadores se dejaban guiar por sus propias palabras en el proceso de recordación. A todos les preocupaba que su evocación fuese coherente y actuaban como si fuera que estaban construyendo sus descripciones a medida que avanzaban.

2- Reproducción repetida en un mismo sujeto:

Este recibía una narración se le solicitaba que recuerde a los quince minutos luego el intervalo de horas, días, semanas. Bartlett esperó registrar que cambios se producía con el paso del tiempo y que introducían las personas en su recordación. Presentó relato a sujetos de un cierto nivel cultural y un medio social distintos. También se interesó que sucedía cuando se traslada un relato popular de un grupo social a otro. Además los incidentes que describen algunas narraciones no tenían interconexiones manifiesta y deseaba ver como sujetos de nivel educativo alto afrontaban la ausencia de un orden racional obvio.

Considero incluir también en los relatos elementos sobrenaturales deseando observar la reacción frente a estos. Una de las primeras cosas que noto que el relato se acortaba produciendo omisiones y las frases se hacían mas modernas. El estilo mas congruente que el original. Algunos términos y acciones fueron reemplazados por otros de mayor familiaridad. Además encontró una fuerte tendencia a racionalizar, cuando algo parecía incomprendible, se lo omitía o se lo explicaba.

La característica más general de los grupos de experimento fue la persistencia de todos los sujetos de la forma contraída. Parece ser que la narración original y luego en el recuerdo predominaba un **esquema**, forma, orden general del material. Este esquema predominante y permanente en la organización del relato fuera posiblemente las que establecía la inestabilidad y efectividad para el recuerdo. Los esquemas forman parte de la representación del recuerdo conduciendo la interpretación .

Los elementos más inestable fueron los nombres propios y los títulos. Lo que resultó interesante por que en general un título proporciona un contexto de interpretación. Lo que se revelo mientras el material se pueda recordar conservando la interpretación, la persona que produce su interpretación verbal da por supuesto su contexto de interpretación como resultado de esta presuposición la producción de cambios es considerables con el material. Y las narraciones adoptan firmas personales, los sujetos usaban nombres populares o convencionales. Y tendían a imponer una moraleja esperable en el senos de la cultura del experimento. Finalmente desaparecían rasgos del material original importado de otro . *Este suele ser el destino de la mayoría de los elementos culturales que pasan de un grupo a otro.*

Cuando el material a recordar se presentan visualmente y representa algún objeto común pero no contiene características familiares para la comunidad a la que pertenecen los sujetos que hacen la prueba. Estas características no familiares la transforman en la dirección familiar.

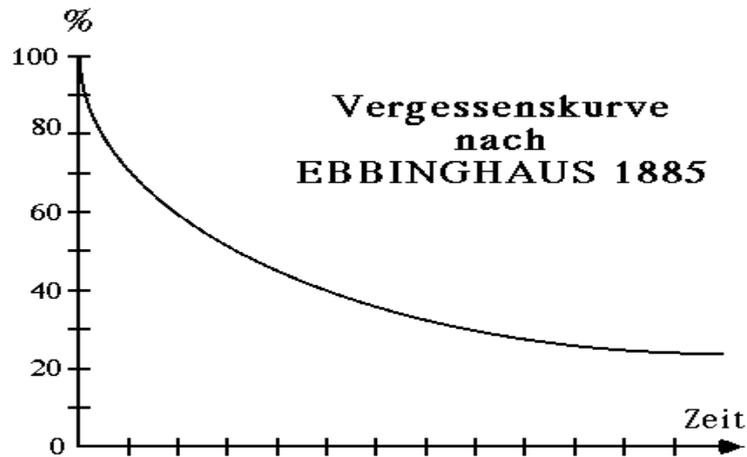


Figura 1: trazada por Ebbinghaus en la memorización de las sílabas sin sentido.

Conceptos sobre memoria y aprendizaje: Otros aportes

En nuestra investigación hemos visto que la memoria es estudiada según dos vías:

1-La psicológica: Cuando se trata al nivel de comportamiento global del organismo. En cuanto a su integridad y componentes biológicos.

2-Biológica: En cuanto a conocer las bases biológicas de la memoria en cuanto estructuras neuronales, tejido nervioso o nivel molecular.

Aunque en gran medida el estudio de la memoria sigue este curso. Al aunar el concepto de memoria y aprendizaje porque estos dos conceptos siempre van juntos. Ya que en las últimas décadas los conocimientos de la memoria se han enriquecido notablemente y se han beneficiado con aportes de varias ramas de la ciencias. La actual es la era del estudio interdisciplinario de la memoria. Hay una convergencia creciente entre Neurofisiología, psicología cognitiva y neuropsicología. Se están estudiando las habilidades que preservan los pacientes amnésicos por lesiones cerebrales, gracias a la nueva tecnología sobre neuroimagen. Además de investigación sobre como se modifica la memoria a largo plazo en las distintas etapas de la vida.

Si bien Algunas corrientes psicológicas nos han dejado conceptos diferentes sobre memoria como el *Empirismo Asociacionista* del S XIX (Hume, James Mill) etc. que plantearon aspectos ligados a las "asociaciones de ideas". Según estos teóricos la asociación es parte fundamental en el proceso de memorización. También el conductismo de Pavlov³ se menciona el proceso de "recuperación espontánea", demuestra que la extinción de una conducta está provocada por un mecanismo activo de bloqueo, la inhibición producida en la fase de extinción, así esta segunda inhibición respondería a una especie de **condicionamiento especial**.

Pero nos interesa llegar a explicar el fenómeno surgido luego de la Segunda Guerra Mundial. La cibernética propuesta por Norbert Wiener (1943), la aparición de la inteligencia artificial y el importante desarrollo de de la electrónica. Aparece el cognitivismo y otros tipos de conceptos que dividen la memoria en: **memoria de corto plazo** y **memoria de largo plazo**.

Antes de seguir estas nuevas investigaciones daremos algunos conceptos de memoria y aprendizaje:

Memoria⁴: Es la facultad elemental que permite retener y recordar, mediante procesos asociativos inconcientes. Sensaciones experimentada previamente así como ideas conceptos y cualquier información aprendida de forma conciente.

Aprendizaje⁵: Proceso mediante por el cual el sujeto, en su interacción con el medio, incorpora y elabora la información suministrada por este. Según sus estructuras cognitivas que posea, necesidades e intereses. Modificando su conducta para aceptar nuevas propuestas y realizar transformaciones inéditas, en el ámbito que lo rodea.

Tomando también conceptos de la neurofisiología encontramos que: *Aprendizaje* es la adquisición de información . y *memoria* el proceso neurocognitivo que permite registrar, codificar, consolidar, almacenar, acceder y recuperar la información y al igual que la *atención*, constituye los procesos básicos para la adaptación del ser humano al mundo que lo rodea. Entre las otras funciones cerebrales como pensamiento e inteligencia.

Como vemos en los organismos biológicos memoria y aprendizaje están íntimamente relacionados. Ya que memoria siempre implica adquisición de la información (aprendizaje) y todo aprendizaje implica conservación y recuperación de la información (memoria). Entendiendo al aprendizaje como cambios permanente debido a experiencias pasadas y a la memoria en un papel crucial ya que sin ella las experiencias se perderían.

Baddeley (1994) entendió al aprendizaje como la actuación de todo proceso que conduce a la modificación de un desempeño posterior. Y memoria a la capacidad que nos permite conservar y hallar algún registro de la experiencia pasada.

Queda establecido así que si no tenemos la capacidad de aprender y recordar lo aprendido solo podríamos enfrentar la vida a través de reflejos innatos para luchar con nuestras necesidades internas o problemas que plantea el ambiente exterior.

E. Tulving (1987) especifica que memoria es la capacidad de adquirir, retener y utilizar información y conocimiento.

De este modo llegamos a apreciar que el concepto de aprendizaje y en particular de memoria, que nos interesa en el presente trabajo, queda definido siguiendo esta línea expuesta en párrafos anteriores.

³Iván Petróvich Pávlov (Riazán, Rusia, 14 de septiembre de 1849 - San Petersburgo, 27 de febrero de 1936). Fisiólogo ruso. es conocido sobre todo por formular la ley del reflejo condicionado, que desarrolló entre 1890 y 1900 después de que su ayudante E.B. Twimyer observara que la salivación de los perros que utilizaban en sus experimentos se producía ante la presencia de comida o de los propios experimentadores, y luego determinó que podía ser resultado de una actividad psíquica.

⁴Diccionario de medicina- Editorial Océano- Argentina (2000).

⁵Según la Comisión de Salud Escolar de la Sociedad Argentina de Pediatría

Nuevos aportes sobre memoria y aprendizaje a partir de la metáfora del ordenador

Teniendo en cuenta que los ordenadores funcionan mediante programas almacenados en memorias. Y que esta organiza, estructura y gestiona la información de que dispone el sistema. Comienza el desarrollo de un nuevo lenguaje en el marco de la Inteligencia Artificial. nociones como búsqueda y representaciones de conocimiento pasan a ser centrales. Comienza una especial preocupación por explicar como adquirimos, codificamos, almacenamos y recuperamos información. Y la memoria se instruye en la estructura central del sistema de procesamiento.

Siendo el procesamiento guiado por los datos insuficiente para que se produzca percepción de objetos. Es el conocimiento almacenado en memoria el que ejerce una influencia decisiva desde las primeras fases de la entrada (input) de procesamiento sensorial. Serán las experiencias pasadas y la información almacenada en la memoria lo que permite percibir. Comenzando con el análisis de los datos sensoriales para articularlos y encajarlos en relación con los conocimientos almacenados en el sistema cognitivo. Procesos y organización de la memoria son muy importantes este tipo de explicación.

Desde los estudios de Ebbinghaus (1885) sobre aprendizaje verbal, se supone una mente compuesta por memorias interconectadas. Sucediéndose avances en la metodología del estudio de aprendizaje de palabras. Cambiándose la lista de palabras sin sentido por listas de palabras con sentido. Muchos de ellos se llevaron a cabo en la etapa conductista, la cual se centro en el aprendizaje dejando por fuera otros temas importante como el material a recordar.

Con el advenimiento de la nuevas formas de experimentación de las nuevas psicologías como la cognitiva. Reubican este material verbal y comienza la búsqueda de mecanismos de transferencia de información entre las memorias interconectadas.

En cuanto al mantenimiento y permanencia de la información en nuestra memoria se han identificado mecanismos y procesos de alto valor adaptativo:

1-Proceso de consolidación: Que da cuenta de un almacenamiento no instantáneo, sino gradual y posibilitado desde el orden biológico. Se plantea que existe un periodo en el cual las consecuencias del aprendizaje perseveran. Y se mantienen activa tras la práctica permitiendo la formación de huellas más fuertes y duraderas. De este proceso se supone que algunos aspectos del evento original se perderían mientras otros se fortalecen.

2-Recursos cognitivos externos: Tales como la repetición del evento que se busca memorizar.

3-Recursos cognitivos internos: Tales como el repaso y los esfuerzos de reconstrucción que afectan el destino de las huellas de la memoria.

Tengamos en cuenta que el **olvido** se lo considera una función adaptativa de la memoria. Ya que no se puede hablar de olvido si antes no hubo almacenamiento de la información. Ya que se considera el olvidar el producto de mecanismos que dispone el sistema de la memoria. Entre otros mecanismos que influyen en el olvido encontramos la supresión de información obsoleta para recordar adecuadamente la información. También podemos olvidar experiencias con carga negativa emocional. Los mecanismos de aprendizaje inverso que eliminan asociaciones en el momento del sueño REM, que se entiende como mecanismo endógeno de re-procesamiento del material excedente recogido en la vigilia. Y existe también una interferencia entre material recordado anteriormente y superposición del material nuevo. Aunque en muchos casos se ha visto que las habilidades motrices como andar en bicicleta casi no pasan al olvido. Hay otra explicación denominada "*teoría de decaimiento de la huella*". Basada en la metáfora de la erosión de la cordillera con el paso del tiempo y del desmenuzamiento y pérdida de distintos componentes.

Ahora bien siguiendo los pasos de la "*teoría del ordenador*" encontramos los siguientes resultados:

Brown (1958) y **Petersen y Peterson** (1959) al realizar sus experimentos sobre la memoria, llegaron a diferenciar tipos de almacenamiento. Uno transitorio donde el olvido se produce por el decaimiento de la huella que llamaron *memoria a corto plazo*. El experimento clave fue el siguiente:

Colocaron a un sujeto delante de una caja negra con luz verde que podía estar prendida o apagada. El experimentador leía tres consonantes por ejemplo LDT y luego un número formado por tres dígitos como por ejemplo 356. El sujeto debía iniciar un conteo hacia atrás de tres en tres, hasta que se encendía la luz verde dentro de la caja negra. En ese momento debía recordar las tres consonantes. Luego de varios ensayos los resultados fueron que el porcentaje de acierto disminuía a medida que se esperaba más tiempo en realizar la tarea de distracción. Con 3 segundos de espera recuperaban cerca del 50 % del material. Pero con 18 segundos casi no podían recuperar el material en su totalidad. Interpretaron los resultados que si durante el aprendizaje se formaba una huella esta se borraba en 18 segundos y se perdía irremediamente.

Aktinson y Shiffrin (1968,1971) distinguieron entre características estructurales de la memoria (aspectos en los que el sujeto no ejerce control) y procesos de control, (estrategias que el sujeto selecciona y emplea según la tarea que tiene que enfrenta). En base a esto proponen tres tipos de almacenamiento: **sensorial, a corto plazo y a largo plazo**.

Estos tres subsistemas se diferencian por mantener la información en forma diferente y durante diferentes intervalos de tiempo y poseen correlatos fisiológicos también diferentes. Describiendo el funcionamiento combinado de almacenes. Considerando el flujo de la información entre almacenes partieron de una entrada inicial en el registro sensorial, siendo el siguiente paso la exploración controlada por el sujeto.

Como resultado de la exploración hay una búsqueda de asociación en el almacén a largo plazo. Pero la transferencia del almacén de corto a largo plazo tiene lugar durante el periodo en que la información permanece en el primer almacén. Y tanto la forma como la cantidad de información influyen en los procesos de control y repaso. Y por último existe la transferencia de información controlada por el sujeto desde el almacenamiento de largo plazo al de corto utilizado mayormente en resolución de problemas y de pensamiento. Este enfoque considero que la tasa de olvido y capacidad de almacenamiento constituía características que permiten distinguir diferentes almacenes de memoria. Así un recuerdo es perdurable porque se almacena en la memoria a largo plazo y que previamente permaneció a la memoria de corto plazo.

Craik y Lockart (1972) prestaron atención al modo de codificación, como un factor central en la memorización. De esta forma que los recuerdos sean perdurables esta en relación directa con la forma de procesar y codificar el evento en el contacto inicial con el. Estos postularon niveles de codificación que variaba desde lo sensorial a lo semántico. Y sostuvieron que la retención dependía de la profundidad de codificación y no de la capacidad de almacenar. Y que tiene que haber una memoria atencional primaria para que ingrese la información esta debía repasarse y así lograba mantenerse. Que el aprendizaje de la información tiene lugar cuando esta se lo procesa a nivel profundo. Y la codificación semántica da lugar a un aprendizaje más efectivo que la codificación por fonemas. Además en esta codificación semántica debe el sujeto utilizar estrategias para un aprendizaje efectivo.

Endel Tulving (1993) incluyó cuatro sistemas de memoria de largo plazo ordenadas según características definitorias. Que atendía a una secuencia evolutiva filo y ontogénica y disponiéndose en forma prototípica de expresión o recuperación. Estos son:

1-Sistema procedimental: Se identifica con hábitos y habilidades motrices. Recordar una destreza. Ejemplo jugar al yo-yo. Luego de adquirir la habilidad hay una realización automática de la tarea.

2-Sistema semántica: Permite adquisición, retención y utilización de información de conceptos o hechos. Como una enciclopedia o diccionario. Por ejemplo quien descubrió América.

3-Memoria episódica: Hace posible que las personas recuperen conscientemente parte de su pasado. Recordando experiencias personales, recordar acontecimientos ubicándolo en una temporalidad. Como retroceder en el tiempo recordando por ejemplo mis compañeros de la primaria.

4-Memoria emocional: Comprende repuestas emocionales estímulos como amor, odio, temores conciente o inconcientes, ansiedades etc. Por ejemplo tenemos miedo a insectos pero no sabemos porque. Además de estos tipos debemos tener en cuenta que otra diferencia entre los diferentes sistemas es la forma de recuperar los datos de la siguiente manera:

1-Memoria Explícita: Del tipo declarativa o de reconocimiento. Permite recolección de acontecimientos conciente de eventos como acontecimientos, datos autobiográficos. Así como también acumulación de conocimientos sobre objetos, rostros, lugares etc. Su recuperación requiere de participación de la conciencia y procesos cognitivos complejos como evaluar, comparar o inferir. Entran dentro de este grupo la memoria episódica y memoria semántica.

2-Memoria Implícita: Del tipo no declarativa. Se reúnen en este grupo habilidades no concientes, hábitos motores, aprendizajes perceptivos y experiencias emocionales. Recuperar este tipo de memoria depende de la repuesta a un estímulo o resolver problemas mecánicamente sin la participación de actividades cognitivas complejas ni de la conciencia. Están dentro de este grupo la memoria procedimental y emocional.

Partes específicas del encéfalo en el proceso de la memoria y aprendizaje

En los párrafos que siguen expondremos brevemente correlatos neuronales provenientes de estudio de localización de la lesión de personas con amnesias. Y de estudios neuroanatómicos y neurofisiológicos.

El *hipocampo* y *amígdala* reciben estímulos sensoriales de la corteza sensorial, tiene papel importante en base neuronal de la memoria. Los *núcleos diencefálicos* reciben tractos de estos, por lo que va a formar parte del sistema que sustenta el adecuado funcionamiento de almacenamiento y recuperación de la información. Los *núcleos talámicos* que se comunican con estructuras *límbicas* y envían fibras de regreso a la corteza prefrontal ventromedial. Los circuitos de memoria recorren un camino de retroalimentación para regresar al área sensorial activando en su recorrido diferentes estructuras diencefálicas, del *cerebro basal anterior* y de *corteza cerebral*.

Se modula así una compleja red de sinapsis neuronales que ayudan a preservar el patrón de la conexión y la transforman en una memoria duradera. Esta retroalimentación posiblemente fortalezca y almacene la representación neuronal del evento sensorial que acaba de ocurrir.

El recuerdo de un acontecimiento cotidiano como una reunión de amigos implica visión, color y gusto de algún alimento, audición de la voz y contenido de conversaciones. Para que este recuerde se almacene debe haber recuerdos asociados a cada sistema específico para poder recuperarlo. Los investigadores están de acuerdo que el funcionamiento del mecanismo del *lóbulo temporal* está implicado en la memoria explícita. Ya que recibe información sobre sucesos externos creando representaciones perceptivas. Estas son enviadas a zonas corticales adyacentes y a su vez envían representaciones aun más procesadas al *hipocampo*. Este vuelve a comunicarse con zonas adyacentes que se comunican con *neocorteza*. Para conservar la memoria por poco tiempo es preciso que el lóbulo temporal esté intacto.

La *amígdala* actúa como cruce de múltiples caminos en el cerebro con conexiones con todos los sistemas sensoriales de la corteza. Los *núcleos amigdalinos* están cerca del hipocampo y participarían de emociones que pueden agregar a la memoria un colorido emocional.

La memoria y el aprendizaje están íntimamente relacionados con *la plasticidad del sistema nervioso*. Y se presume que el almacenamiento involucra cambios de largo plazo a uniones sinápticas relevantes. Los cuales juegan papel rector los neurotransmisores que intervienen en la sinapsis. Esto significa que durante las interacciones entre las estructuras que participan en el funcionamiento de la memoria se producen modificaciones en la afectividad de la transmisión nerviosa. Que generalmente se acompaña de modificaciones estructurales (plasticidad estructural) que implica cambio de la membrana de las neuronas y cambios estructurales químicos y genéticamente mediados. Que dan lugar a la síntesis de nuevas proteínas responsable del aumento de terminales sinápticas y establecimientos de nuevas conexiones neuronales.

Trastornos asociados a la memoria

Traumatismo de cráneo: Cualquier tipo de golpe puede provocar este trastorno, pudiendo producir pérdida de memoria que afecta a eventos previos inmediatos al golpe. El sujeto puede preguntarse: ¿Qué

paso? ¿Cómo llegue aquí? También puede afectar otros recuerdos como el no recordar como se levantó del piso. La interpretación sería que el golpe infirió en el proceso de consolidación determinando la pérdida que estaba en la MCP. Recién cuando los efectos del traumatismo comienzan a disiparse la recordación se recupera y los eventos pueden comenzar a acumularse en la MLP.

Demencia senil: Es un proceso propio de la ancianidad senil que se manifiesta por encima de los 70 años de edad y que implica una pérdida global de las funciones psíquicas, es irreversible, así como también de las propiedades intelectuales superiores. Se trata de un proceso que guarda grandes diferencias con el envejecimiento normal en el cual la declinación de la vitalidad es evidente pero sin la característica de la pérdida de las funciones de la actividad psíquica. Hay déficits amnésicos globales tanto de la memoria de fijación como la evocación

Síndrome de Korsakoff: Pacientes alcohólicos, aunque se piensa que esta clase de amnesia se debe más a la desnutrición que acompaña al alcoholismo. Sufren amnesia anterógrada para recuerdos explícitos (no implícitos o procedimentales). En las primeras fases las lagunas pueden ser rellenadas y pasar inadvertidas incluso para quienes la padecen. A medida que avanza la enfermedad también se produce amnesia retrógrada, llegando en casos graves hasta los episodios de la niñez. Estos síntomas son causados por daño en los *cuerpos mamilares* del hipotálamo y otras áreas del *cerebro* debido a un déficit de tiamina (Vitamina B₁). En casos excepcionales, el daño se ha encontrado en los núcleos *mediodorsales* del tálamo.

Enfermedad de Alzheimer: También denominada mal de Alzheimer o simplemente alzhéimer es una enfermedad neurodegenerativa, que se manifiesta como deterioro cognitivo y trastornos conductuales. Se caracteriza en su forma típica por una pérdida progresiva de la memoria y de otras capacidades mentales, a medida que las células nerviosas (neuronas) mueren y diferentes zonas del cerebro se atrofian. La enfermedad suele tener una duración media aproximada de 10-12 años, aunque esto puede variar.

ARTICULACIÓN

Intentaremos primero una posible articulación entre las dos líneas de pensamiento diferentes dadas entre, Hermann Ebbinghaus y Frederick Bartlett. El primero nos muestra que es posible llegar a un estudio del procesos psicológicos como en este caso la memoria y el aprendizaje. Basado en un tipo de material manipulado y controlado en condiciones artificiales. Y que parte de los resultados obtenidos y volcados en la "curva del olvido", aun son tomados en cuenta por muchos investigadores de las ciencias que estudian estos procesos. Entendiendo así la importancia de este aporte en el campo no solo de la psicología, también de la neurociencias, de la psicopedagogía entre otras.

En cuanto a las investigaciones de Frederick Bartlett y su legado y su metodología cualitativa que nos permite ver como estos procesos son importante en la vida cotidiana y en el marco social en que esta inserto el sujeto. Sin olvidarnos de la importancia del aporte esquema en esta línea de pensamiento de Bartlett.

Las dos corrientes de pensamiento y sus aportes han dejado un camino rico en conocimientos para investigaciones posteriores. En especial nos queremos referir a las nuevas ramas de la psicología que se fueron sucediendo con la psicología cognitiva y las neurociencias.

Desde la cibernética propuesta por Nobeit Wiener, las investigaciones de Brown, Craik, Lockart, Endel Tulving entre otros. Le agradecemos la clasificación entre las diferentes memorias y así entender un poco mas como funciona este complejo sistema. No creemos que una investigación refute a otra por diferentes que sean. Porque cada una es iluminadora en un sentido amplio. Junto a estos la "metáfora del ordenador" que dio a la psicología de la memoria un esquema global del funcionamiento de la memoria proporcionándole un formato. Ofreciendo a diversos investigadores nociones de organización, estructura y nuevo lenguaje técnico.

Los importantes avances de la aparatología en cuestión de escaneo de cerebro. Como: la tomografía computada, resonancia, entre otros. Que marchan a pasos agigantados de la mano con la tecnología. Nos abren un inmenso panorama de posibilidades para ver los procesos superiores desde diferentes miradas. Y las que junto a los nombrados anteriormente nos dan mucho material para seguir investigando.

CONCLUSIÓN

Llegado a este momento del trabajo aún nos quedan varias dudas, por supuesto, sabemos que no está todo dicho. Pero partiendo de la antigüedad hasta nuestros días, quisiéramos destacar que se han perdido por el camino algunas cosas y se han ganado otras. Por ejemplo perdimos el hábito de estimular nuestra memoria en varias formas. Ya que poseemos una tecnología que nos recuerda nuestras citas o el número de teléfono de un amigo. Tan diferentes a los métodos de Platón que contaba con su memoria y en el

mejor de los casos con una tablilla de cera. O el poeta Simonedes que utilizaba su memoria y un lugar en el espacio. Nuestra memoria a veces no es buena porque nuestro lugar para recordar queda encuadrado en una computadora. A lo cual muchas veces echamos la culpa de nuestra "poca memoria", al estrés diario. Y nuestro desayuno comienza con una vitamina en vez de frutas frescas. Es decir, también encapsulamos la memoria y el estímulo que le podemos brindar.

En este trabajo queremos rescatar el método de los antiguos, el concepto de esquema, los trabajos a partir de la cibernética. Y los descubrimientos de las neurociencias. Tomando de cada uno el que mas nos convenga a nuestra modo de ser. Para aprender, memorizar, inferir, explicar, dar forma al material de la carrera. Tratando de dar una respuesta a nuestra pregunta ¿Cómo memoriza y aprender tanto material en tan poco tiempo?. Una respuesta posible es considerar y utilizar lo que siglos de investigaciones nos brinda al respecto. Por eso nos pareció importante adjuntar como anexo dos métodos muy utilizados desde hace mucho. Y además de tener en cuenta los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del cerebro. Pero teniendo en cuenta que el organismo es un todo indiviso ya que somos un cuerpo y mente que siempre trabajan juntos. Por eso también queremos recalcar la importancia de los otros procesos cognitivos como la inteligencia, lenguaje, pensamiento, emoción. Los cuales se han desarrollado en el transcurso de la cursada de esta cátedra.

- * Stasiejko Halina, *El estudio de la memoria*, Apuntes Cátedra P. Cognitiva, 2005.-
- * Cervino Claudio O, *Neurofisiología*, T I, EP Buenos Aires, 2006.-
- * Cervino Claudio O, *Neurofisiología*, T II, EP Buenos Aires, 2006.-
- * Detienne, Marcel, ***Los maestros de verdad en la Grecia arcaica***, Taurus, España, 1975.-
- * *Diccionario de medicina*, Océano, Argentina, 2000.-
- * www.metodo-de-estudio.org

ANEXO

A continuación explicaremos dos técnicas para ejercitar nuestra memoria.

La más antigua regla mnemotécnica: el método de los loci (sitios)

Éste un método para favorecer el desarrollo de la memoria que data del tiempo de los griegos, quinientos años antes de la era cristiana.

El poeta **Simónides**, que asistía a un banquete que terminó en tragedia merced al derrumbe del techo de la habitación, fue requerido para que identificara a las personas fallecidas en la catástrofe. Lo logró gracias a que pudo rememorar los lugares que ocupaban cada uno de los comensales y a establecer relaciones entre lo que veía y lo que recordaba. A partir de entonces se estableció la posibilidad de que la evocación de los sitios, los *loci*, podía constituir un recurso para favorecer la memoria si se los ligaba a la imaginación visual.



Los objetos usados son :

1. un sillón
2. una ventana
3. un escritorio
4. un televisor
5. una velador
6. un cuadro.

Ahora imagina una lista de cosas que tienes que hacer en una mañana (ejemplo sencillo para conocer el método):

- pagar el gas
- comprar un regalo
- llevar a la tintorería un traje

- ir a retirar un documento
- comprar leche y dentífrico en dos sitios distintos.

Escribe todas estas cosas en un papel y luego comienza a dar vueltas por la habitación, asignando a cada objeto una cosa por hacer.

Respetando el orden del dibujo, imagina, por ejemplo:

1. **la caldera del gas en el sillón.**
2. **un paquete de regalo en la ventana.**
3. **tu traje encima de tu escritorio.**
4. **un enorme documento de identidad encima del televisor.**
5. **una vaca que muge en el velador.**
6. **tu dentífrico habitual que te mira desde el cuadro.**

Para imaginar con vivacidad estas situaciones algo insólitas, es necesario recurrir siempre a la visualización y deformación del objeto: darlo vuelta, agrandarlo, reducirlo, alejarlo, aproximarlo, etc. Con estos pequeños trucos, será un juego recordar los recados cotidianos, pero también situaciones más complejas, como **discursos** y textos de estudio que debas recordar.

- Usa siempre la misma disposición de los muebles de tu casa y en el mismo orden, ya que si grabamos en la cabeza que al sillón le corresponde el puesto N°1, podemos recordar textos que necesitan de una secuencia estricta, es decir que es fundamental recordar la lista en un orden preciso.
- Practica con cuestiones cotidianas y sencillas, para ir memorizando la posición de cada objeto en la habitación y para ir registrando el método.

el método del “encadenamiento sutil”

La memorización de una definición, de un artículo o de la estructura de un texto completo, puede realizarse con eficacia mediante el denominado “**Encadenamiento Sutil**”, que consiste en asociar **todas las palabras importantes** (palabras-clave) del texto, omitiendo todas aquellas que son puramente estructurales o conectivas (artículos, preposiciones, conjunciones, etc.)

En cambio si sólo se busca conocer el contenido **conceptual** de artículos y no su memorización textual, se elabora un diagrama o mapa mental básico del artículo, para su comprensión.

Supongamos que es necesario recordar el siguiente texto:

Art. 1161 (C.C.)

“Ninguno puede contratar a nombre de un tercero sin estar autorizado por él, o sin tener por la ley su representación. El contrato celebrado a nombre de otro, de quien no se tenga autorización o representación legal, es de ningún valor, y no obliga ni al que lo hizo. El contrato valdría si el tercero lo ratificase expresamente o ejecutase el contrato”.

El encadenamiento sutil en este caso se aplica asociando las palabras subrayadas. Como se ve, han sido eliminadas todas aquellas que hacen a la estructura de las oraciones y no aportan nuevos conceptos. El estudiante, a medida que evoca estas palabras fundamentales, da forma a las frases, respetando las reglas gramaticales.

fotografía multisensorial

Hay teorías que aseguran que la información se almacena y registra mejor dibujando en el cerebro **figuras tridimensionales** semejantes a los **hologramas**, lo cierto es que el esfuerzo de reconstruir la imagen de lo percibido, actúa como fijador, hace que el recuerdo se grave mejor en nuestra mente.

La imagen se mejora mucho más si usamos la **sinestesia**, es decir, si ingresamos los datos de lo que estamos mirando a través de **varios o de todos los sentidos**.

Vemos la escena (de texto que estamos estudiando)

Oímos lo que está pasando en la escena o alrededor.

Olemos las sustancias que componen la imagen.

Sentimos con el tacto los objetos que intervienen en la escena.

Percibimos el gusto de algunos de los objetos que intervienen en la escena a estudiar.

Es mucho más difícil que se borre una imagen representada multisensorialmente que una recreada a través de un solo sentido.

Ejercicio: Mientras lees un texto para estudiar, realiza pausas a lo largo de tu lectura y reconstruye lo que dice el libro en imágenes **multisensoriales**.

Diversos nutrientes para nuestro cerebro

Los neurotransmisores son sustancias que permiten información entre neuronas, determinando si la información se fija o no en la memoria. La más importante es la *Serotonina*. Se segrega en mayor cantidad durante el sueño por eso recordamos mejor luego de dormir. El aumento de esta produce aumento de la memoria. Se forma a partir del aminoácido L-triptófano. Por lo cual es recomendable ingerir hidratos de carbono, ejemplo: carne y el pan. También es necesaria *acetilcolina* la podemos encontrar en

lecitina de soja y vitamina B. las frutas y verduras son también de suma importancia. semillas, nueces, ajo, granos completos, champiñones, aceites prensados en frío y proteínas.

El pescado literalmente genera la construcción de nuevas neurocélulas. Evitar las grasas y los fritos en gran cantidad. Tomar al menos cuatro vasos de agua por día. Oxigénese. Haga ejercicio, salga al campo. Antes de estudiar o de un trabajo que necesite concentración respire hondo. Respire en 4 tiempos, sostenga el aire en 16 y exhale en 8. Rodéese de plantas. ¿Sabía que una sola planta puede remover partículas contaminantes del aire en un espacio de 9 metros cuadrados? Las plantas aumentan la ionización negativa del aire y lo cargan de oxígeno.

Piense positivamente. Los pensamientos negativos generan químicos que bloquean la conexión entre los neurotransmisores. Escuche música barroca. La música es la puerta hacia terrenos interiores; toca lugares fuera de nuestro alcance. Ayuda a la creatividad, a la expresión personal. Facilita el aprendizaje. Rete a su cerebro. Si no lo usamos, lo perdemos.

Juegue ajedrez, resuelva crucigramas, aprenda a tocar un instrumento, haga matemáticas, viaje a lugares nuevos, vaya a exposiciones de arte, lea, estudie algo. Escriba y dibuje con su mano no dominante. Abra su mente a nuevas experiencias y formas de pensar. Todo esto genera que el cerebro funcione mejor.

“Mens sana in corpore sano”

Autora:

Mónica López

monicalopez777@yahoo.com.ar

Argentina