

Procesos cognitivos

Dra. M. Soledad Gallegos
Ps. María Elena Gorostegui

COGNICIÓN

- a) Procesos cognitivos básicos
- b) Procesos cognitivos complejos (superiores)

a) Procesos cognitivos básicos

1. La sensación

2. La percepción

- 2.1 Códigos del SNC
- 2.2 Modalidades de sentido
- 2.3 Complejidad de la experiencia. Umbrales de la percepción
- 2.4 Desarrollo de la percepción
- 2.5 Dinámica de la percepción

3. Atención y concentración

- 3.1 Procesos involucrados en la atención
 - 3.1.1 Respuesta de orientación
 - 3.1.2 Focalización voluntaria y controlada
- 3.2 Conceptos relacionados
- 3.3 Formas de atención
- 3.4 Alteraciones de la atención

4. La memoria

- 4.1 Definición
- 4.2 Modelo explicativo clásico
 - 4.2.1 Memoria sensorial
 - 4.2.2 Memoria de Corto Plazo
 - 4.2.3 Memoria de Largo Plazo
 - 4.2.4 Memoria Operativa
- 4.3 Tipos de memoria
- 4.4 Medición de la memoria
- 4.5 El olvido
 - 4.5.1 Dificultades para recordar
 - 4.5.2 Factores del olvido
 - 4.5.3 Efecto de la motivación
- 4.6 Aplicaciones prácticas

A) PROCESOS COGNITIVOS SIMPLES

Dra. M. Soledad Gallegos
Ps. María Elena Gorostegui

“ Señores: Si los datos relativos a las funciones del corazón, del estómago y de otros órganos tan parecidos a los del hombre que se obtienen sobre los animales superiores no pueden ser aplicados al ser humano más que con prudencia y verificando constantemente lo bien fundado de la pretendida analogía de la actividad de estos órganos en el hombre y en el animal, con qué extrema circunspección debe referirse la actividad nerviosa superior del hombre a los informes biológicos concretos obtenidos por primera vez sobre esta actividad en los animales. En efecto, es precisamente esta actividad la que distingue de manera tan brillante al hombre del reino animal y lo eleva tan alto sobre éste. Sería de una imperdonable ligereza considerar hoy los primeros pasos de la fisiología de los hemisferios, que sólo tiene de completo su programa de estudios y no el contenido, como una solución al problema grandioso del examen del mecanismo supremo de la naturaleza humana. Por eso, toda limitación del trabajo en ese terreno demostraría una estrechez de pensamiento; pero, por otra parte, la extrema simplificación evidentemente temporal que de este tema hacen las ciencias naturales no debe ser acogida con hostilidad, como desgraciadamente ocurre con demasiada frecuencia; la ciencia no se ocupa del conjunto más que por partes y sectores, pero poco a poco acaba por poseerlo. En consecuencia, confiemos y esperemos con paciencia que el conocimiento preciso y completo de nuestro supremo órgano, el cerebro, sea un día nuestro patrimonio, para convertirse en la base principal de una sólida felicidad humana.”PAVLOV

Cognición

La palabra *cognición* corresponde a la etimología latina de los términos *conocimiento* y *conocer*. El significado de la palabra *conocer* es “captar o tener la idea de una cosa, llegar a saber su naturaleza, cualidades y relaciones, mediante las facultades mentales”

Para Neisser (1976), cualquier cosa que conozcamos acerca de la realidad, tiene que ser mediada, no sólo por los órganos de los sentidos, sino por un complejo de sistemas que interpretan y reinterpretan la información sensorial. El término *cognición* es definido como los procesos mediante los cuales el input sensorial es transformado, reducido, elaborado, almacenado, recuperado o utilizado. Los términos sensación, percepción, imaginación, recuerdo, solución de problemas, etc. se refieren a etapas o aspectos hipotéticos de la cognición

Se entiende por *cognición*:

- Conjunto de procesos mentales que tienen lugar entre la recepción de estímulos y la respuesta a éstos.

- Funciones complejas que operan sobre las representaciones perceptivas o recobradas de la memoria a largo plazo.

Corresponden a las estructuras mentales organizadoras que influyen en la interpretación de la información, influyendo en la configuración con la que se fija y evoca la información en la memoria de largo plazo determinando en parte la respuesta conductual.

Son procesos estructurales inconscientes que derivan de experiencias del pasado, facilitan la interpretación de estímulos y afectan la dirección de conductas futuras, existiendo esquemas para distintas situaciones.

Los principales procesos cognitivos inherentes a la naturaleza humana maduran de manera ordenada en el desarrollo humano y las experiencias pueden acelerar o retardar el momento que estos hagan su aparición, llevando finalmente al complejo proceso denominado Aprendizaje.

Según los evolucionistas el cerebro es una colección de sistemas diseñada para cumplir funciones que contribuyen a potenciar el éxito reproductivo, su meta primordial. Tal como es posible considerar la inteligencia como un fenotipo e identificar la multitud de subprogramas que contribuye a una determinada pericia, se puede postular que la cognición humana es un fenotipo e identificar subprogramas que configuren las características de la actividad cerebral (P. Rozin) La singularidad de la experiencia humana resulta de la acumulación de circuitos adicionales.

Desde los datos aportados por los sentidos, o datos de entrada, pasando por todas las etapas internas de retraducción, elaboración y almacenamiento para su eventual utilización posterior, la Psicología ha descrito una serie de etapas interdependientes, que definen diferentes momentos del procesamiento. Estas etapas pueden agruparse para efectos de su estudio, en procesos cognitivos simples, y procesos cognitivos superiores

a) Procesos cognitivos básicos o simples:

En un primer grupo, pueden incluirse los llamados procesos cognitivos simples o básicos:

1. Sensación
2. Percepción
3. Atención y concentración
4. Memoria

b) Procesos cognitivos superiores o complejos

1. Pensamiento
2. Lenguaje
3. Inteligencia

1. Sensación

La sensación es el efecto inmediato de los estímulos en el organismo (recepción del estímulo) y está constituida por procesos fisiológicos simples. Se trata de un fenómeno fundamentalmente biológico. Muy controvertido y con múltiples acepciones en el pensamiento filosófico y psicológico. En general, se refiere al impacto de los estímulos externos e internos en los receptores sensoriales y a la primera etapa de reconocimiento por el cerebro, básicamente *preatentiva* que se correlaciona con la memoria sensorial de los modelos de procesamiento de la información.

(Bermeosolo, J. 1997)

El análisis fenomenológico de Lersch (1966) identifica las sensaciones como los contenidos más sencillos e indivisibles de la percepción, procedentes del mundo exterior y que se designan como *estímulos*

El medio provee energías que activan los receptores e inician una cadena de actividad en el SNC. El aprendizaje constituye un efecto relativamente permanente de estas actividades

Para que se produzca la sensación, las estimulaciones externas deben ser transmitidas y transformadas en vivencias. Esta función la realizan los órganos de los sentidos (sistemas aferentes).

Los órganos de los sentidos, en colaboración con todo el SNC, son los receptores del ser viviente que capacitan para tener conciencia del mundo exterior. La imagen del mundo que tiene el ser humano es tan consistente, que se asume que conocemos el mundo *tal como es*. Sin embargo, los hechos inmediatos que originan las percepciones, no están *fuera* sino *dentro* del sistema nervioso.

Lo que se ve, se inicia en ondas de luz reflejadas por un objeto. La energía luminosa causa cambios químicos en la retina, que activan las neuronas y los impulsos nerviosos viajan hacia el cerebro. De manera que entre el ojo y el cerebro no hay una sucesión de imágenes, sino una sucesión de impulsos nerviosos. Sólo al final de la cadena ocurre la percepción. Mientras la percepción depende de la actividad neural del cerebro, los *objetos percibidos* se vivencian como objetos en el medio, externos al sujeto que los percibe

Las sensaciones son una condición necesaria pero no suficiente de la percepción sensible. Es casi imposible vivenciar una sensación en forma aislada. Por lo general, lo que llega a la conciencia son *configuraciones globales de sensaciones*.

Sensación y percepción pueden ser separados desde al fisiología, en los procesos de recepción y los procesos de elaboración en SNC, pero desde la experiencia constituyen un proceso indisoluble.

2. Percepción

Percepción: organización e interpretación de la información que provee el ambiente, interpretación del estímulo como objeto significativo. Los hechos que dan origen a la percepción no están fuera de nosotros, sino en nuestro sistema nervioso.

2.1 Códigos del SNC

Codificación de la *clase* de energía. La experiencia psicológica de la luz, el calor, el sonido, etc. son diferentes porque los efectos sobre el sistema nervioso son diferentes. Cada forma de energía (a la que el SN es sensible) estimula un órgano sensorial diferente: las ondas sonoras no estimulan el ojo, p.e.

Cada receptor transforma la energía a la cual es sensible en impulsos nerviosos que realizan un determinado camino hacia la zona del cerebro que le es propia para elaborar esos impulsos: la retina envía impulsos a lo largo del nervio óptico hacia la corteza visual, las células pilosas del caracol del oído originan impulsos que viajan a través del nervio auditivo hacia el lóbulo temporal de la corteza.

La diferencia entre una actividad cerebral que resulta en la experiencia de la vista y la que resulta en la experiencia del sonido está *donde* ocurre la actividad, porque los impulsos nerviosos son fisiológicamente iguales.

2.2 Modalidad de sentido

Se denomina modalidad de sentido a las categorías de experiencias psicológicas que dependen de una clase particular de energía que afecta a un receptor determinado. Tradicionalmente se definen cinco. (Tacto: presión, dolor, temperatura, dependen de receptores sensibles a formas particulares de energía)

Para muchas clases de energía, no hay receptores: campos magnéticos, radiación, ondas de radio, etc. El hombre inventa instrumentos para transformarla de manera que pueda ser percibida: campo magnético, movimiento, energía atómica en onda sonora, energía calórica en movimiento, etc.

Cuadro resumen:

MODALIDAD DE SENTIDO	ESTIMULO FÍSICO	RECEPTOR	AREA DE PROYECCIÓN CORTICAL	DIMENSIONES DE LA EXPERIENCIA
1.Visión	Ondas electro magnéticas	Bastoncitos y conos en la retina	Lóbulo occipital	Tono, brillantez, saturación
2.Oído	Compresión y expansión en el aire	Células pilosas en el caracol del oído interno	Lóbulo temporal	Sonido, fuerza del sonido y timbre
3.Olfato	Moléculas en el aire	Células pilosas en el epitelio olfatorio nasal	No hay. El nervio olfatorio termina en centros inferiores	No existen dimensiones simples
4.Gusto	Moléculas en solución	Células pilosas en la papila gustativa de la lengua	Lóbulo parietal	Dulce, salado, amargo y ácido
5.Tacto				
5.1 Presión	Deformación mecánica de la piel	Terminaciones nerviosas en la piel	Lóbulo parietal	Extensión, duración, intensidad
5.2 Temperatura	Cambios de temperatura	Id.	Id.	Diferentes grados de temperatura
5.3 Dolor	Estímulos intensos (lesión del tejido)	Id.	Id.	Agudo, sordo, palpitante
5.4 Cinestesia	Extensión de músculos y coyunturas	Terminaciones nerviosas en músculos y tendones	Id.	Posición, carga
5.5 Equilibrio	Movimiento corporal y aceleración	Células pilosas en los canales semicirculares y sacos vestibulares del oído interno	¿	Movimiento en tres planos, posición del cuerpo

2. 3. Complejidad de la experiencia. Umbrales

Las experiencias psicológicas de calidad, intensidad, duración y distancia dependen de características del estímulo que el SNC puede traducir en impulsos nerviosos.

No se perciben todos los cambios: la diferencia mínima de intensidad a la cual se reacciona, se llama *umbral*.

El *umbral absoluto* es la cantidad mínima de energía que en promedio puede ser detectada por un perceptor. Varían de persona a persona y también en la misma persona en diferentes momentos. Los informes verbales no son confiables de la recepción de información.

Percepción subliminar: Percepción por debajo del umbral consciente. No es necesario concienciar un estímulo para que afecte la conducta

Umbral diferencial corresponde a la cantidad mínima de estimulación acumulada (dado un nivel inicial de estimulación) que será detectada por el observador. La ley de Weber señala que la cantidad de cambio que será notada depende del nivel de estimulación con el cuál se compara: mientras más se tiene de algo, más difícil es hacer perceptible la diferencia.

Percepción sin estimulación : la percepción es una actividad del cerebro, por lo tanto puede experimentar sensaciones sin que haya energía que estimule algún receptor. El receptor puede ser estimulado por simple azar metabólico, por inercia (excesiva y constante estimulación de una célula nerviosa)

Interacciones sensoriales: el umbral de un individuo se afecta por lo que está pasando en los otros sentidos (ej. la presencia del sonido baja el umbral para la luz)

Adaptación: Reducción en la percepción de un estímulo resultante de una recepción continua del mismo estímulo

Nivel de adaptación. Nivel de estimulación al cual estamos adaptados y que se convierte en el punto de referencia para otros juicios de estímulos

Alucinación: percepción en ausencia de estimulación. Puede corresponder a cuadros psiquiátricos o a actividad neural organizada secundaria a consumo de drogas

El delirio. Es una verdad solitaria. No ocurre en la interpersonalidad. En el delirio, puede aparecer muy aumentado el aspecto estructural, el aspecto formal (la figura, la forma misma) y el aspecto significativo

El delirio es comunicado en forma de juicios y se acompaña de evidencia subjetiva. No es corregible por la experiencia, el sujeto tiene certeza de lo que “percibe” por cualquiera modalidad sensorial, aunque el contenido, es imposible. Puede suceder que la percepción en cuanto forma, sea normal: ve el auto rojo, pero le atribuye significado especial al color. El significado es anormal. En el rojo, percibe “cosas”

Percepción extrasensorial =conocimiento por vías diferentes a las sensoriales. Telepatía, clarividencia, precognición, telequinesia, etc. no han sido demostradas más allá del azar, pero se está trabajando en el tema.

2.4 Desarrollo de la percepción

Los receptores sensoriales se desarrollan: al nacer, el niño sólo es sensible a la presión, frío, diferencias en sabor, sonidos y luz. La visión y la coordinación visomotriz está poco desarrollada.

Las primeras sensaciones provienen de la piel (especialmente de la mucosa bucal: primero chupa el objeto y luego lo palpa) y de los receptores internos. El tacto, el olfato y el gusto, tiene más importancia para la supervivencia en etapas tempranas del desarrollo que en etapas más tardías.

El desarrollo de la visión se estudia en monos ciegos que recobran la visión y en forma experimental en laboratorios de fisiología. Los ciegos que recobran la vista no perciben de inmediato: ven “algo” frente a ellos, sobresaliendo de un fondo (figura fondo) No perciben distancia, forma o significado.

Se *aprende* a ver primero el color. La contextualización es un aprendizaje complejo posterior y consiste en percibir un objeto como siendo el mismo, independientemente del lugar diferente en que se encuentre, con diferente luz o con fondo en movimiento. También se aprende la discriminación y reconocimiento de caras

Las preferencias visuales del bebé, cambian a medida del desarrollo:

1º mes: prefiere patrones lineales más que circulares, caras planas a patrones tridimensionales de caras

2º mes: prefiere patrones circulares y patrones tridimensionales texturizados

La motivación y el afecto juegan roles importantes en el reconocimiento de personas y objetos.

La percepción implica la integración simultánea de diferentes señales y ello implica aprendizaje y maduración. Las bases fisiológicas y psicológicas para la organización perceptiva están presentes al nacer, pero la experiencia visual es necesaria para mantenerlas funcionales y permitir su desarrollo. Las experiencias sensoriales no se desarrollan en forma aislada: se experimenta el cambio del mundo visual en parte como resultado de los propios movimientos.

Por lo tanto los primeros meses de vida conforman un período crítico en el cuál la experiencia visual es necesaria para mantener y ampliar el desarrollo de la percepción.

A medida del desarrollo, el bebé aprende a usar categorías heredadas y aprendidas: el organismo tiende a abstraer en su experiencia las propiedades de los objetos y formar conceptos.

2.5 Dinámica de la percepción

Las percepciones poseen un carácter integral de modo que no se las puede explicar como producto de una mera sucesión y yuxtaposición de simples sensaciones, los hechos son más complejos, y en el conjunto de lo que llamamos percepción también interviene de un modo más decisivo un factor más elevado que integra la heterogénea pluralidad espacial y temporal de las distintas sensaciones en percepciones delimitadas. A esto la Teoría de la Gestalt le llama *factor de forma o de la gestalt*. (con autores como: Wertheimer, Köhler y Koffka).

a) El principio de la Forma

Si la percepción fuera determinada solo por las sensaciones aisladas producidas sucesiva y simultáneamente por estímulos aislados, lo percibido sería una masa homogénea, inarticulada e indiferenciada de sensaciones aisladas. Las sensaciones aparecen condensadas en una unidad. Por lo tanto, junto con las condiciones materiales de las sensaciones, actúa también un factor independiente de ellas que las une y configura, y al que se denomina Factor G por la Gestalt o denominado por los Fisiólogos (ya desde Pavlov) como *Principio de organización jerárquica del sistema nervioso central*.

“lo que percibimos de la melodía excede y es diferente de la suma de los diversos sonidos aislados”

Se define el Principio de la Forma como un factor que se agrega a las sensaciones y que las integra en un conjunto significativo donde imponemos nuestra propia estructura a lo que vemos. Ya en la cultura Oriental, anterior a la era Cristiana, se había determinado que el todo era mas que la suma de sus partes Por lo tanto, toda percepción apunta a un óptimum de configuración significativa.

Es posible que estos procesos fisiológicos dependientes de la percepción, tengan un carácter formal propio, sin embargo esto no permite explicar

totalmente la percepción de la Forma, ya que no explica el por qué la configuración formal de nuestro campo sensorial se modifica según nuestra actitud subjetiva.

b) Fenómenos importantes dentro de la percepción:

- Predisposición Perceptiva : a menudo percibimos lo que esperamos ver o lo que encaja con nuestras ideas preconcebidas sobre lo que tiene sentido, p/ej cuando oímos un fragmento de una conversación, se puede entender algo completamente diferente de lo que se quiso decir. Por lo tanto el conocimiento de la manera como nuestras expectativas influyen en nuestras percepciones es muy importante
- Constancia Perceptiva : Los patrones perceptivos se mantienen a pesar de que cambien Ej: el pasto sigue siendo verde en la noche. Esto permite mantener una imagen estable y realista del mundo.

c) Leyes descritas por la Psicología de la Gestalt:

- Ley de Continuidad : vemos más que una selección aleatoria de líneas, imponemos nuestra propia estructura a un dibujo o estímulo, hasta lograr configurar una imagen con sentido. Nuestra mente continúa en la dirección sugerida por el estímulo.
- Ley de la Proximidad : agrupamos elementos que se encuentran cerca uno del otro.
- Ley de la semejanza : agrupamos elementos parecidos o que tienen el mismo aspecto.
- Ley del Cierre : completamos configuraciones incompletas, es decir espacios vacíos.

Los hallazgos de la Psicología de la gestalt, en relación a la dinámica de la percepción, han sido profusamente utilizados para estudiar la conducta del consumidor, en relación a la publicidad.

3. Atención y concentración

La atención es la capacidad de seleccionar la información sensorial y dirigir los procesos mentales. La concentración es el aumento de la atención sobre un estímulo en un espacio de tiempo determinado, por lo tanto, no son procesos diferentes.

En condiciones normales el individuo está sometido a innumerables estímulos internos y externos, pero puede procesar simultáneamente sólo algunos: los que implican sorpresa, novedad, peligro o satisfacción de una necesidad.

La selección depende a) de características del estímulo b) del sujeto: necesidades, experiencias y c) demandas del medio.

El control puede ser a) iniciado por el sujeto (atención activa o top down)
 b) provocado (atención pasiva o bottom up)

3.1 Procesos involucrados en la atención

3.1.1 La respuesta *de orientación* hacia un estímulo novedoso, sorpresivo o peligroso. Los sentidos se orientan hacia la fuente de información y el organismo se prepara para adaptarse al estímulo (id. a cambios por estrés, pero de menor intensidad) La respuesta de orientación comprende:

Identificación de lo que atrae la atención:

- Giro de ojos y cabeza
- Bradicardia y suspensión inicial de la respiración
- Quietud del cuerpo para no interferir la agudeza de los sentidos

Alerta psicológica y aumento de la actividad cerebral y de su flujo sanguíneo

Preparación para la acción: aumento de la actividad del eje hipotálamo-hipofiso-suprarrenal: aumento de la actividad neurovegetativa

3.1.2 Focalización voluntaria y controlada (atención propiamente tal)

3.2. Conceptos relacionados

- a) *Habitación* consiste en un emparejamiento de un canal sensorial y el modelo interno de la realidad (modelo del medio que es continuamente comparado con las entradas sensoriales. Si coinciden, no hay respuesta de orientación
- b) *Conciencia y vigilia* son estados menos selectivos cuyas alteraciones repercuten en la atención. Las alteraciones de conciencia se acompañan de alteraciones de la atención
- c) *Arousal* es un concepto neurofisiológico, indispensable para la atención. La disminución de la vigilancia disminuye la atención, pero su exceso (por ejemplo, el pánico) también la disminuye
- d) *Distracción*. No se atiende a algo que debiera atenderse. Siempre hay pequeñas y recurrentes suspensiones de la atención, en que se atiende a otros estímulos, incluso en condiciones ambientales estables. Aparece en sujetos sanos, pero aumenta en diferentes patologías.

3.2 Formas de la atención

- a) *Atención focalizada*. Implica resistencia a la distracción y determinación del momento en que se separa la información relevante de la irrelevante y se dirige a una sola fuente de información ignorando otras. Implica habilidad para establecer el foco de atención, mantenerlo y cambiarlo por uno nuevo si la situación lo exige
- b) *Atención sostenida*. Capacidad para mantener atención focalizada o dividida durante largos períodos de tiempo, sin pérdida o caída de ella (aprox.30 minutos en individuos sanos) con el fin de reaccionar ante estímulos pequeños e infrecuentes en el tránsito de la información presentada.
- c) *Atención alterna*. Capacidad de cambiar de una a otra tarea sin confundirse. Requiere óptimo conocimiento de las tareas a realizar
- d) *Atención selectiva*. Capacidad de anular distractores irrelevantes manteniendo la concentración en el estímulo relevante. Se basa en la competencia entre dos o más estímulos, entre los cuales el sujeto selecciona.
- e) *Atención dividida*. Atender a más de un estímulo sin pérdida en la ejecución. Explica los lapsus en la vida diaria.

3. 4. Alteraciones de la atención

La atención sufre oscilaciones normales, debidas a fatiga, estrés, emociones diversas y también por trastornos de la conciencia, la afectividad, la psicomotricidad, el daño orgánico cerebral, etc. Independientemente de las alteraciones patológicas que afectan al atención y concentración, el Síndrome por Déficit Atencional, con y sin hiperactividad, es un cuadro de común ocurrencia en los niños (y cuyas secuelas persisten hasta la adultez) que afecta significativamente la capacidad de los niños para aprender y su rendimiento en el colegio.

4 La memoria

“Sin nuestra capacidad de recordar experiencias pasadas, seríamos viajeros errantes en un mundo perpetuamente nuevo para nosotros”

“La memoria es una condición de la identidad”

La memoria es la facultad que permite traer el pasado al presente, dándole significado, posibilitando la trascendencia de la experiencia actual, y proveyéndolo de expectativas para el futuro. A nivel colectivo, la Historia es la memoria de la humanidad. Intenta ser veraz y científica, pero el pasado siempre es interpretado. El lenguaje permite alterar o conservar la memoria grupal. Es la herencia que el pasado dejó al presente y que determina el futuro. Los seres humanos inventan instrumentos para mantener la memoria del grupo, que en definitiva es la cultura: monumentos, documentos, rituales, etc.

La memoria individual y la memoria grupal se intersectan y al entrar en contacto, se reestructuran. La cultura (valores, conceptos, significados) plantea los términos en que funciona la memoria reconstructiva individual

4.1 Definición

Proceso por medio del cual la información se codifica, se almacena y se recupera.

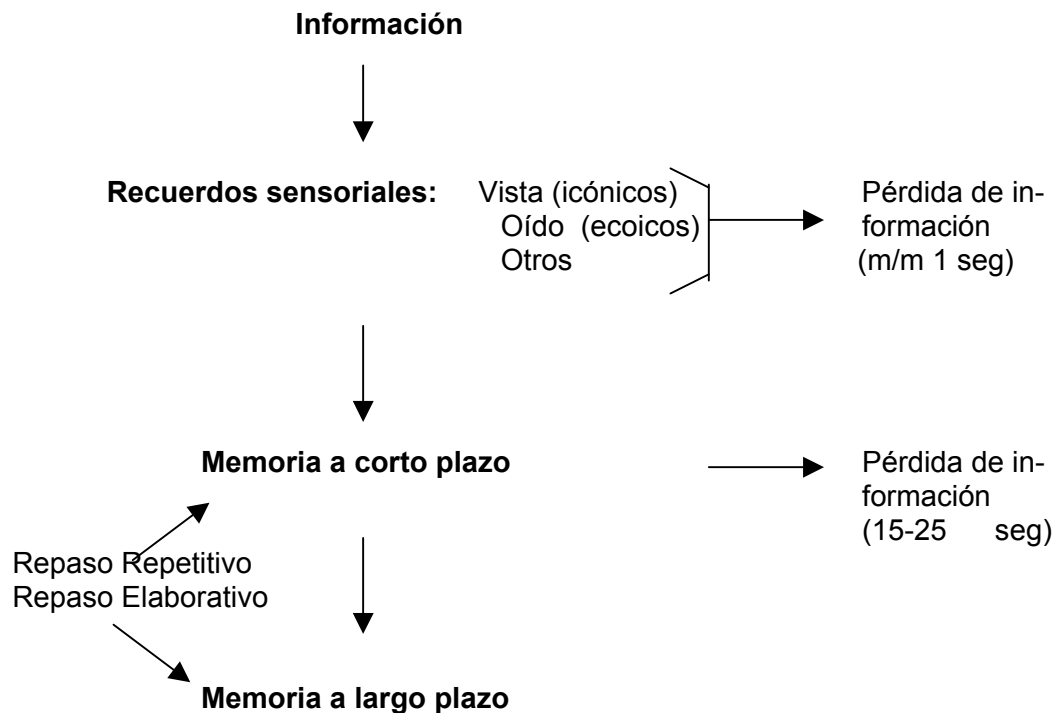
a) *Codificación*: proceso mediante el cual la información se registra inicialmente en una forma en que memoria pueda utilizar (teclado)

b) *Almacenamiento*: mantenimiento del material guardado en el sistema de memoria. Si el material no se almacena adecuadamente, no podrá ser recordado más tarde (disco)

c) *Recuperación*: localización del material almacenado, llevado a la conciencia y utilización del mismo (pantalla)

4.2. Modelos Explicativos

Modelo Clásico



4.2.1 Memoria sensorial

Abarca varios tipos de memoria (se relacionan con su fuente sensorial) consiste en representaciones de estímulos sensoriales brutos, por lo que sólo tiene sentido si se transfiere a la Memoria de Corto Plazo, donde se le asigna sentido y se le procesa para poder retenerla al largo plazo.

a) *La memoria icónica*, puede durar menos de 1 seg. aunque si el estímulo es muy brillante, la imagen puede durar un poco más.

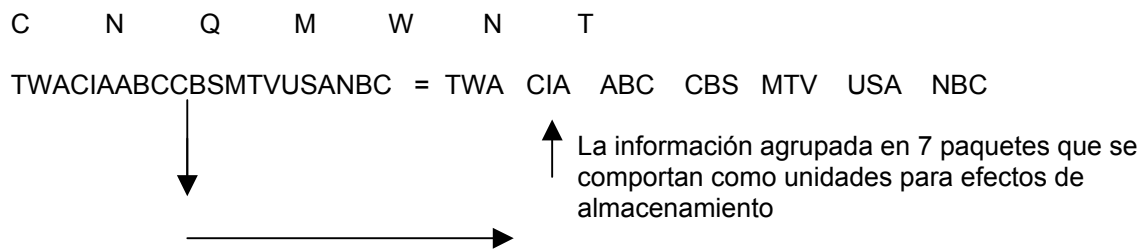
b) *La memoria ecoica* se desvanece después de 3 o 4 seg. A pesar de su corta duración, se trata de una memoria muy precisa, dado que puede almacenar una réplica casi exacta de los estímulos a las que está expuesta.

4.2.2 Memoria de Corto Plazo (o de trabajo)

Menos completa que la sensorial y menos precisa. Se puede retener 7 elementos, o paquetes de información (*) con variaciones de más/menos, dos

paquetes. Un paquete (bit) es un grupo significativo de estímulos, que pueden almacenarse como una unidad, en la MCP.

Ej



(*) Paquete: grupo significativo de estímulos que se pueden almacenar como una unidad en la MCP

El tiempo en que los paquetes, cualquiera sean sus características, pueden permanecer en la MCP, no es muy largo (15 a 25 seg), y se pierde a menos que se le transfiera a la MLP.

El proceso específico mediante el cual los recuerdos de CP pasan a LP, aún no está claro. Se ha propuesto:

- *Método de ensayo* : el éxito del traspaso, depende de la cantidad de repeticiones y de la calidad del ensayo: si sólo se repite (ej N° de TF mientras se marca) no necesariamente pasará a MLP
- *Método elaborativo* : se organiza el material de alguna de las siguientes maneras:
 - a) Expansión de la información para incluirla en un marco de referencia lógico
 - b) Relación con otros recuerdos
 - c) Conversión en una imagen
 - d) Transformaciones (métodos mnemotécnicos)

4.2.3 La Memoria de Largo Plazo (MLP)

Su capacidad es prácticamente ilimitada. La dificultad reside en la recuperación, para lo cual la información debe ser organizada y catalogada (diferentes tipos de amnesias confirman su existencia)

4.2.4 Memoria operativa

Permite el procesamiento consciente de los símbolos mentales, involucra ya aprendizaje e integración de la información con uno o más tipos de memorias antes mencionadas. Sería el modo individual de procesamiento de la información.

En el campo de la neurofisiología, un gran personaje reconocido por sus logros en el estudio de la memoria es A.R. Luria. Dentro de sus investigaciones destacan las del funcionamiento y cómo se lleva a cabo el proceso de consolidación de las llamadas *huellas* que dejan los estímulos (que provienen del ambiente en que se desenvuelve el hombre) en el sistema nervioso, en especial en el cerebro. Para lograr estos resultados Luria plantea que es importante la formación de hábitos (repetición continua y duradera de una misma señal) ya que el cerebro entre sus múltiples funciones es capaz de registrar no solo un hecho mismo de producción de una señal, sino que también la frecuencia con que esta aparece, de esta manera el cerebro conserva huellas precisas de estímulos. Este proceso de consolidación en la memoria, dice Luria, emplea un tiempo estimado de 10-15 minutos aproximadamente.

Es diferente el mecanismo fisiológico en que se dan los dos tipos de memoria (MCP y MLP). Para la MCP, su base fisiológica son los llamados “circuitos reverberantes”, los cuales se tratan de células nerviosas (neuronas) que forman ramificaciones de sus axones tanto con sus dendritas o así como la neurona misma, formando un circuito cerrado, el cual junto con sustancias como el ARN, son la base neurofisiológica de la MCP.

Mientras que para la MLP se necesitan mayores redes neuronales, es decir llevar a cabo la conexión entre varias células nerviosas (sinapsis), es necesario mencionar a sustancias que son secretadas por las células durante el proceso de sinapsis, estas son la acetilcolina, ADN y la taurina. Es importante también el papel que juega la neuroglia (masa esponjosa que recubre a las neuronas), ya que participa en los procesos metabólicos y en la regulación de procesos de estimulación que se presentan en el sistema nervioso.

Así el asentamiento de la MLP es la formación de redes neuronales, las cuales se llevan a cabo gracias a la actividad que tenga el hombre en su vida. De esta manera las neuronas llevan a cabo un mayor desarrollo axón-dendrítico asegurando así el mejor aprovechamiento para la MLP, es decir, entre mayor estimulación en el individuo mayor será el desarrollo (crecimiento) de las neuronas, lo cual lleva a una mejor vía para el asentamiento de recuerdos.

Sistemas de memoria

La memoria declarativa: es memoria para información objetiva: nombres, rostros, fechas, etc. Almacena información *sobre* las cosas:

- a) *Memoria semántica*, para el conocimiento general y los hechos relacionados con el mundo, junto con las reglas de la lógica para deducir otros hechos. Al recuperar un concepto específico, la memoria activa el recuerdo de conceptos relacionados. Funciona mediante asociaciones
- b) *Memoria episódica que es la memoria de los hechos de nuestras vidas individuales*, (nuestras experiencias). Puede ser muy detallada
- c) *Memoria de imprimación*: ocurre a un nivel inconsciente. (no hay acuerdo en que sea un tipo especial de memoria) La imprimación ocurre si los sujetos reconocen el estímulo más fácilmente que si no hubieran visto antes(aún cuando no recuerden haberlo visto antes, lo reconocen con menos señales)

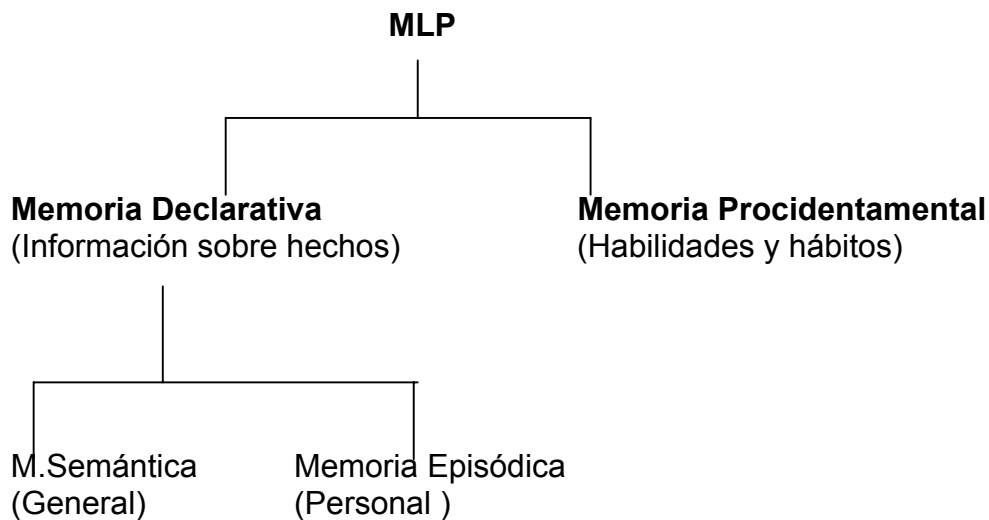
A partir de eso se postula la existencia de

Memoria implícita: recuerdos de los que no se está consciente

Memoria explícita : se sabe que se cuenta con esa información

d) La *memoria procidentamental*: se refiere a la memoria para habilidades y hábitos tales como andar en bicicleta, nadar, etc. Almacena información sobre cómo *hacer las cosas*.

Cuadro resumen



.....

4.3 Tipos de memoria

- a) *Reconocimiento* tiene lugar cuando se presenta un estímulo y la pregunta es si han o no estado expuestas a él con anterioridad o se pide que lo identifiquen entre varias opciones.
- b) *Recuerdo*: recuperación de contenidos conservados en la memoria. Implica buscar, recuperar, decidir si es la información apropiada.
- c) *Memoria eidética*. Se da especialmente en niños. No registran la totalidad de la información, pero es sorprendente la cantidad de detalles que conservan. La imagen persiste durante alrededor de 30'' (siempre que el niño no categorice) y luego desaparece
- d) *Memoria mecánica*. La persona recuerda con exactitud listas de palabras, fechas, nombres, etc. sin mayor elaboración.
- e) *Memoria de significado*. Retiene información a un nivel más alto de abstracción

(Los resultados en pruebas dependen tanto del tipo de memoria que el sujeto haya desarrollado más y del tipo de prueba. Estudiantes que se prepararon para pruebas objetivas les fue mejor en ese tipo de prueba, pero los que se preparaban para pruebas de ensayo, les fue bien en ambos tipos de pruebas)

4. 4 Medición de la Memoria

Cantidad de ahorro para el reaprendizaje, cuando el tiempo o los ensayos requeridos para el reaprendizaje se compara con el tiempo o los ensayos requeridos para el aprendizaje original.

Herman Ebbinghaus en 1885 mide la memoria a través del aprendizaje y reaprendizaje de sílabas sin sentido y la denomina "ahorro".

Utiliza elementos de dificultad constante, sin asociaciones significativas y con las cuales el sujeto tuviera poca familiaridad: listas de combinaciones CVC sin significado. Basa sus cálculos en el % de tiempo empleado en reaprender:

9 horas = se olvida el 65% del material: el sujeto emplea en el reaprendizaje el 65% del tiempo empleado en el aprendizaje original)

24 horas = se olvida el 66%

48 horas = se olvida el 72%

En material significativo, se olvida menos, pero la curva es similar.

4.5 El olvido

4.5.1 Dificultades para recordar

La gran cantidad de recuerdos almacenados en la MLP dificulta su recuperación. Bastante acuerdo en que el material que allí se aloja es relativamente permanente. Puede fallar la *clave* para recuperar la información.

Las *claves de recuperación* son estímulos que permiten recordar información localizada en la MLP. (emoción, palabra, sonido, olor, etc). Puede asemejarse a la tarjeta de catálogo en las bibliotecas.

Fenómeno de “en la punta de la lengua”. Consiste en la incapacidad de recordar información que se está seguro de poseer y es el resultado de dificultad para recuperar información desde la MLP. (Huella mnémica)

Influencia (inconsciente) en la conducta. La sensación de familiaridad o de cosa conocida frente a un evento, persona, etc. se ha estudiado bastante. Se le denomina *dejá vu*. Se debe al fenómeno de *reintegración*: una parte tiende a reinstaurar el todo. Si algún detalle es familiar, toda la situación lo parece.

4. 5.2 Factores de olvido

Se olvida lo que no tiene utilidad o es disfuncional para la actividad actual.

Jenkins y Dallenbach, (1924) se replican los experimentos de Ebbinghaus y postulan que la pérdida de aprendizaje no depende sólo del tiempo, sino también de la actividad desarrollada en el intervalo entre el aprendizaje y la prueba, en especial, el efecto del sueño: se olvida menos si la actividad interpuesta es el *sueño*.

Conclusión: la interferencia es la causa principal del olvido.

- a) *Inhibición retroactiva* = la actividad que sigue al aprendizaje interfiere el recuerdo de ese aprendizaje
- b) *Inhibición proactiva* = el aprendizaje anterior, interfiere con el siguiente: mientras más experiencia se tenía con la clase material que estaban memorizando, más pobre y confusa (con material de la lista anterior) era la recuperación

El efecto tiempo en el olvido no está claro el efecto tiempo por sí solo. Ancianos e hipnotizados (al parecer) recuerdan con gran precisión material

aparentemente olvidado, aunque hay evidencia de reconstrucción en la memoria.

4.5.3 Efecto motivación

El recuerdo no es una simple recuperación del pasado, una recuperación de información almacenada en un depósito, sino una elaboración: es recuerdo y es olvido

Se retiene eventos, pero también la trama de los eventos, su interpretación, su significado, sus relaciones causa-efecto, sus cláusulas conectivas. La reconstrucción del pasado, siempre tiene distorsiones (por ejemplo para mantener una buena imagen de sí. Para ellos se recurre:

- Autoengaño: negación de hechos ocurridos, tanto a nivel personal como grupal. (Ej. el Holocausto)
- Olvido: omisión selectiva de contenidos
- Manipulación de asociaciones: puede exagerarse una conexión causal y omitir otra
- Proyección de la propia culpa sobre otro (lo hice porque el otro...)

El grado en el cual una persona recuerda un hecho depende de su motivación en el momento que éste ocurre. Hechos agradables relacionados con metas positivas de la persona, se recuerdan mejor que acontecimientos que provocaron ansiedad. Freud llama *represión* a la tendencia a no recordar sucesos que provocan ansiedad..No se borran, sólo se reprimen hacia el inconsciente. (Id como la defensa perceptiva aumenta umbral de percepción)

La *amnesia*, es una pérdida total o parcial de la memoria, producida por traumas mecánicos o psicológicos. Puede afectar al recuerdo anterior o posterior del evento traumático. Se pierden memorias específicas, pero no conceptos generales.

En relación a cambios respecto de la percepción original, se ha descubierto que se recuerda mejor y se recuperan con mayor facilidad los sucesos excepcionales, que los sucesos triviales (mejor recuerdo de un número entre 20 palabras que entre 20 números) Se recuerdan mejor los sucesos excitantes (luminosidad, olor, hora, etc.)

Olvidar es tan importante como recordar. La capacidad de olvidar detalles nimios, permite

- a) evitar la sobrecarga que implica el almacenamiento de datos triviales y carentes de significado
- b) formar impresiones y recuerdos generales (no recordamos impresiones pasajeras sobre una persona, p.e.)

4. 6 Aplicaciones prácticas

- La memoria no mejora con el ejercicio por sí solo
- La memoria mejora aplicando técnicas de aprendizaje:
 - Aprendizaje espaciado
 - aprendizaje activo
 - aprendizaje de todos naturales (vs.partes)
 - organización y categorización de los conceptos
 - aplicación de recursos mnemotécnicos
- El recuerdo de significados es mejor que el mecánico
- La atención y concentración en la tarea aumenta la cantidad de material recordado.

Bibliografía

Bermeosolo, J. (1997) *Cómo aprenden los seres humanos*. Depto. Educ. Especial, PUC.

Lersch, Ph. (1966) *La estructura de la personalidad*. Madrid, Scientia.

López Ibor, J.J. (1999) *Lecciones de Psicología Médica*. Masson, Barcelona.

McKeachie, W.J. y Doyle, Ch. (1980) *Psicología*. Santiago, F.E. Interamericano

Neisser, U. (1976) *Psicología Cognoscitiva*. Trillas

Papalia, D. y otros (2001) *Psicología General*. Santiago de Chile, McGraw Hill.

