

Dijeron

- Una tierra sin ruinas es un lugar sin memoria; un lugar sin memorias es una tierra sin historia. *Abraham J. Ryan*
- Las mujeres y los elefantes nunca olvidan nada. *Dorothy Parker*
- Aquello de “*cualquier tiempo pasado fue mejor*” se debe a una mala memoria. *Anónimo.*
- La marihuana produce problemas de memoria y otras cosas de las que no me acuerdo *Woody Allen*

A close-up photograph of a yellow seahorse with long, thin, hair-like appendages on its head, clinging to a green leaf in an aquarium. The seahorse is positioned in the center-right of the frame, facing left. The background is dark, and the foreground shows a gravelly substrate. The word "MEMORIA" is overlaid in large, bold, red letters across the bottom center of the image.

MEMORIA



EL SISTEMA DE LA CONCIENCIA

EL NEOCÓRTEX CEREBRAL COMO SISTEMA DE MEMORIA CONSCIENTE

Nivel consciente de la actividad personal. Cap. 1.3. P. ORTIZ., 2002

NCAP Capítulo 1.3

El Neocortex cerebral como Sistema de Memoria Consciente

- 1.3.1 La organización de la memoria humana
- 1.3.2 La **ESTRUCTURA** de la memoria de nivel consciente
- 1.3.3 La **ACTIVIDAD** mnésica de nivel consciente
- 1.3.4. La codificación neocortical de la información social

Capítulo 1.3. El Nctx cerebral: sistema de memoria consciente

ESTUDIOS FUNDAMENTALES SOBRE MEMORIA

- 1880 W. EXNER ATENCIÓN Y MEMORIA
- 1881 K. WERNICKE LAS IMÁGENES DE LAS PALABRAS
- 1882 T. RIBOT LA DISOLUCIÓN DE LA MEMORIA
- 1884 H. JACKSON IMAGEN Y MOVIMIENTO
- 1885 H. EBBINGHAUS ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA MEMORIA
- 1887 S. KORSAKOFF EL SÍNDROME AMNÉSICO Severa amnesia anterógrada, amnesia retrógrada temporal; a veces trastornos ejecutivos. Alcoholismo. B1.
- 1888 SANGER-BROWN y SCHAFFER AMNESIA EXPERIMENTAL EN EL MONO Lesión del lóbulo temporal
- 1890 W. JAMES MEMORIA PRIMARIA y SECUNDARIA
- 1899 V. BECHTEREV AMNESIA POR LESIÓN TEMPORAL BILATERAL

Capítulo 1.3. El Nctx cerebral: sistema de memoria consciente

1.3.1 Organización de la memoria humana

Conceptos clásicos

■ Memoria

- Curso espaciotemporal de la información en el cerebro, que comprende procesos de codificación y utilización de la información retenida
- Retención o almacenaje de información en el cerebro. Información guardada en el cerebro

■ Sistema que comprende subsistemas

- **De almacenaje** (storage) Redes neurales contienen información
- **De activación** (search and readout) Redes neurales buscan, activan y emiten dicha información.

■ Sistema que tiene

- a) Componentes
- b) Procesos
- c) Estructura (con *modalidades o clases de memoria*)



a) Componentes

Capítulo 1.3. El Nctx cerebral: sistema de memoria consciente

1.3.1 Organización de la memoria humana

Conceptos clásicos: **a) COMPONENTES**

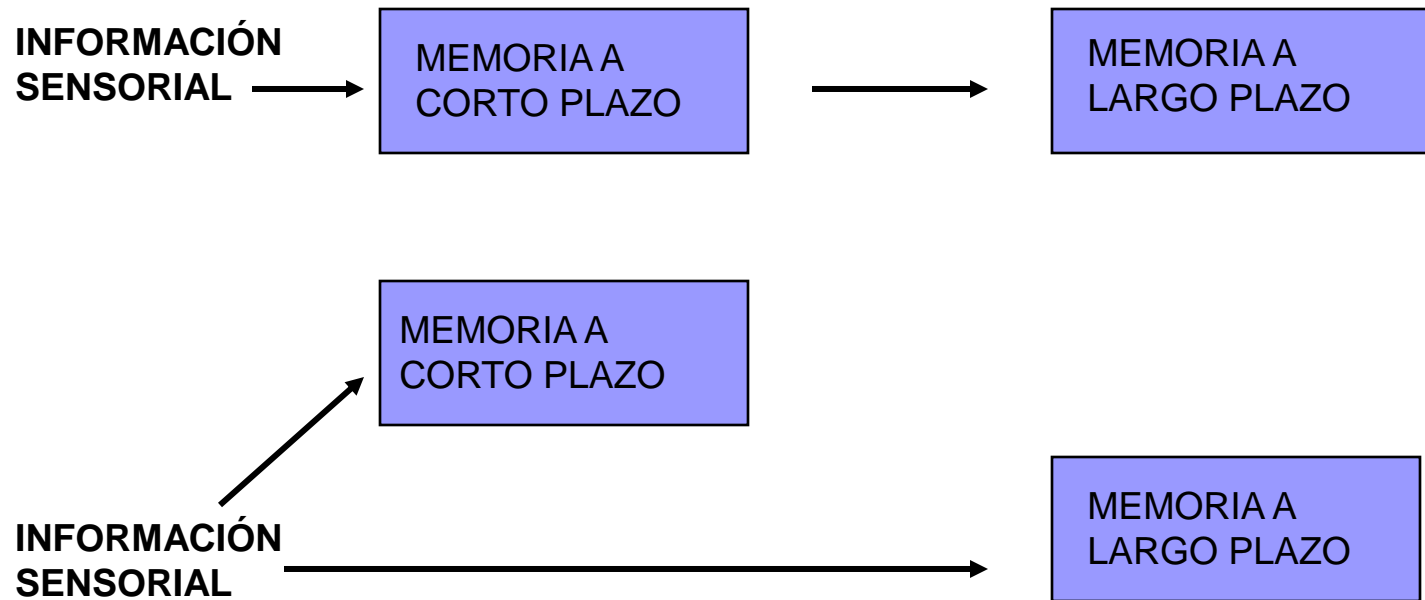
- **Es UNA memoria**
- **Son DOS memorias:**
 - Primaria (*a corto plazo*)**
 - Secundaria (*a largo plazo*)**
- **Son VARIAS memorias**

b) Procesos

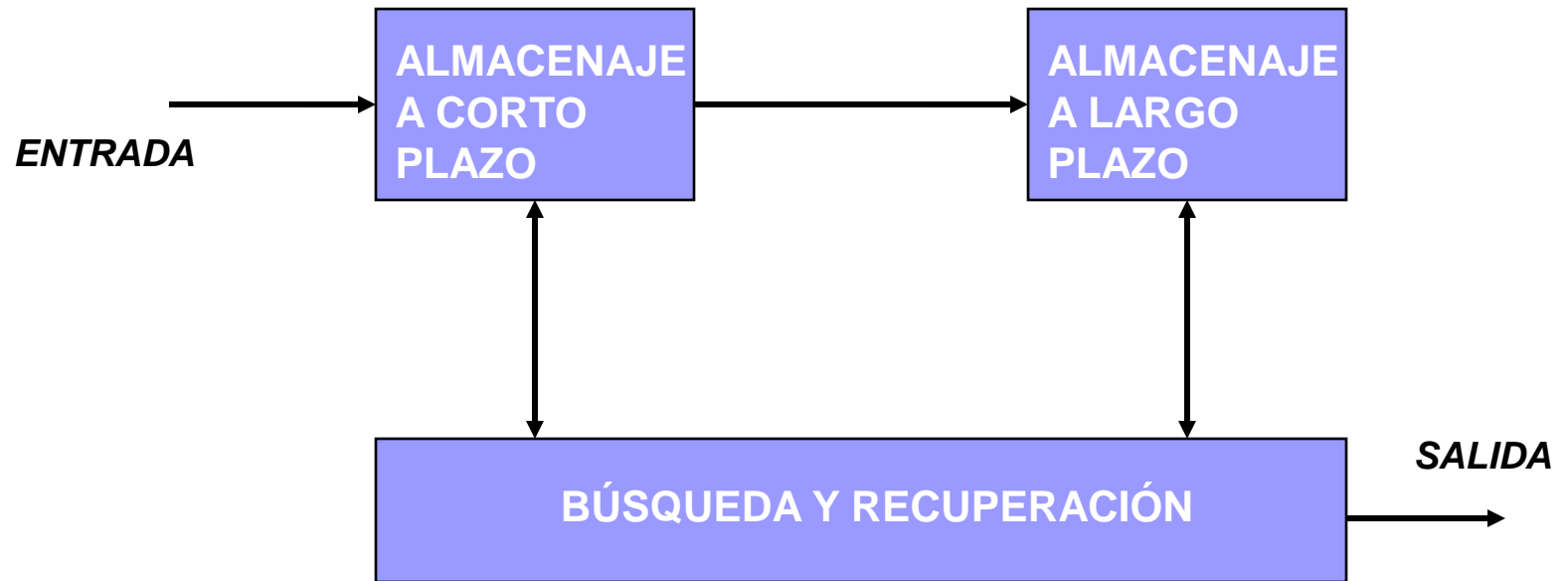
Retención: consolidación

Recuperación: recuerdo;reconocimiento

ACTIVIDAD MNÉSICA: RETENCIÓN: CONSOLIDACIÓN DE LA MEMORIA y ALMACENAJE



ACTIVIDAD MNÉSICA: RECUPERACIÓN *(RETRIEVAL) DE LA INFORMACIÓN. Accesibilidad*



b) PROCESOS

ACTIVIDAD MNÉSICA

(SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LA MEMORIA HUMANA)

Habría varias memorias (según Ervin y Anders1967)

PROPIEDADES DE CADA SISTEMA DE ALMACENAJE	<u>Memoria sensorial</u> (o de almacenaje transitorio de información)	<u>Memoria primaria</u> (Es el "almacén" en sí)	<u>Memoria secundaria</u>	<u>Memoria terciaria</u>
EJEMPLO	(Miro la pizarra. Veo una palabra escrita. Miro mi cuaderno. Escribo la palabra)	Por favor, marca el 4468876 Anexo 52	¿En qué aula es la clase? ¿Quién enseña Ética?	¿Cómo te llamas?
Capacidad o volumen	Limitada por los receptores	Span de 7±2 (VOLUMEN DE MEMORIA)	Muy grande	Muy grande
Duración (tiempo de retención)	Fracción de segundo	Varios segundos	Varios minutos a varios años	Puede ser permanente
Tipo de entrada	Automática con percepción	Recodificación verbal (lenguaje como mediador)	Proceso de ensayo (<i>Rehearsal</i>)	Sobreaprendizaje (muy repetido : muy aprendido)
Organización	Refleja al estímulo	Secuencia temporal	Semántica y relacional	?
Accesibilidad	Limitada por rapidez de lectura	Muy rápida	Relativamente lenta	Muy rápida
Tipo de información	Sensorial: - Icónica, - Ecoica, - Táctil.	Verbal	Todas	Todas
Tipo de olvido	Deterioro y borrado	Reemplazo por nueva información	INTERFERENCIA: RETROACTIVA Y PROACTIVA	Puede no haber
Evaluación	MEMORIA DE DÍGITOS (n=7)	TASA DE DECAIMIENTO DE INFORMACIÓN Olvida trigramas en 15 a 30 seg		



c) Estructura

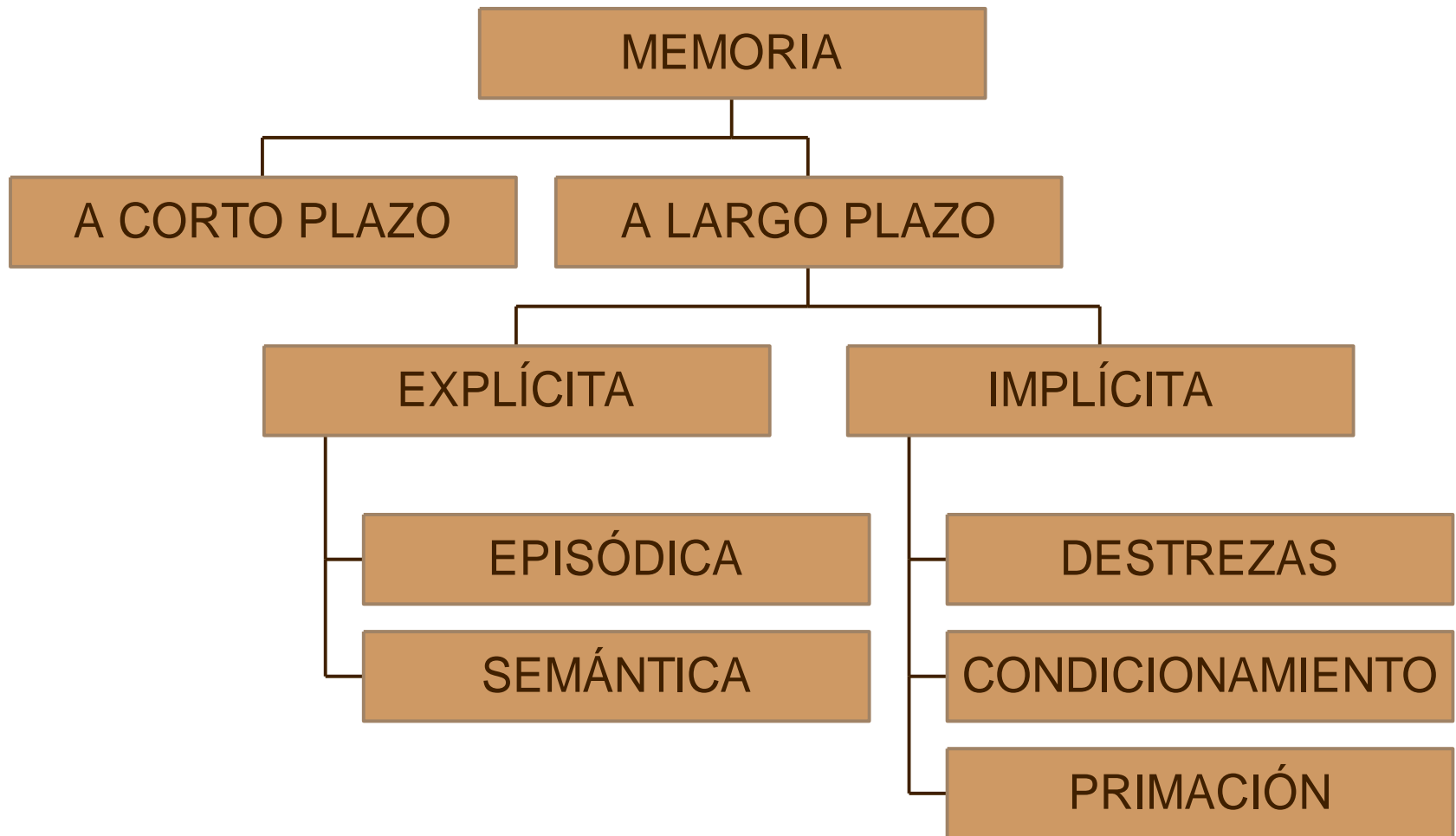
c) ESTRUCTURA DE LA MEMORIA:

Modalidades (formas) de la memoria *Oposiciones o dicotomías*

- Memoria primaria
- **Memoria a corto plazo**
- Memoria de hábitos
- Memoria con registro
- Memoria intencional
- Memoria declarativa
- **Memoria factual** auditiva, visual, táctil
- Memoria práxica
- Memoria explícita (o declarativa)
- Saber **qué** (Memoria declarativa)
- Memoria secundaria
- **Memoria a largo plazo**
- Memoria pura
- Memoria sin registro
- Memoria automática
- Memoria de procedimientos
- **Memoria semántica de relaciones, referencial (significado)**
Memoria verbal
- Memoria implícita (o de procedimientos)
- Saber **cómo** (Memoria de procedimientos)

c) ESTRUCTURA DE LA MEMORIA HUMANA

Modalidades (usando conceptos clásicos, según Perani)



c) ESTRUCTURA DE LA MEMORIA HUMANA

Modalidades (usando conceptos clásicos, según Perani)

- **Explícita** Uno de los dos subtipos de Memoria a largo plazo. Tomando en cuenta sus clases de contenidos, se diferencia en:

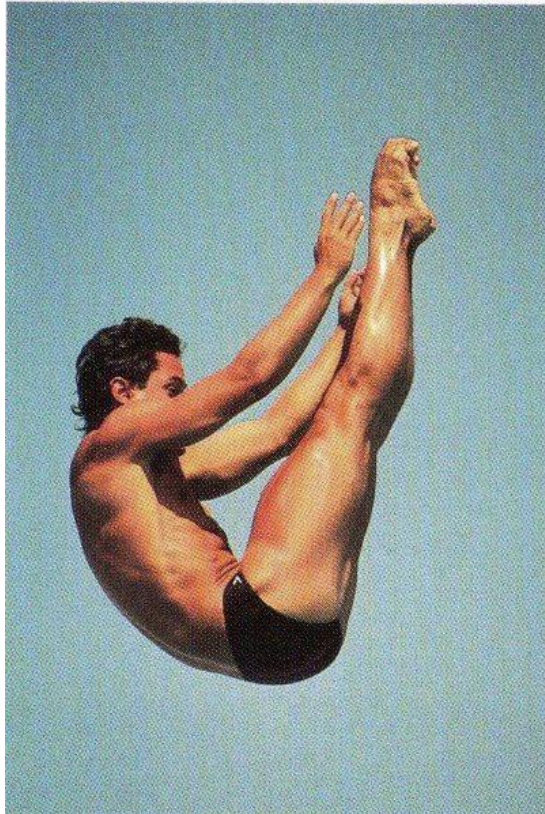
- **Memoria Episódica**
- **Memoria Semántica**

- **Implícita** Uno de los dos subtipos de Memoria a largo plazo. Tomando en cuenta las clases de procedimientos, se diferencia en:

- **Memoria de destrezas**
- **Condicionamiento** (**ES**, en realidad, una técnica experimental, no un tipo de memoria)
- **Primación.** (**ES**, en realidad, un proceso de la actividad mnésica del plano subconsciente, no es un tipo de memoria) Experimento: Alumnos y fonemas, alumnos y palabras

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA HUMANA

La MEMORIA DE DESTREZAS es categorizada como memoria implícita



Procedural Memory Human beings can train themselves to perform motor acts of enormous complexity and exquisite beauty. The programs for these highly overlearned behaviors reside in procedural memory, a part of the mind that is unconscious. Although they can be called up by the conscious mind, they are so automatic as to remain nonconscious even when they are running.

c) ESTRUCTURA DE LA MEMORIA HUMANA

Modalidades (usando conceptos clásicos, según Perani)

- **Episódica** subtipo de *Memoria explícita* para experiencias personales y sus relaciones temporales. Memoria de episodios de la vida, (autobiográfica), un hecho personal o evento que es definible con precisión en el contexto témporoespacial. *Ejemplos: el día en que ingresé a la universidad, mi computadora*
- **Semántica** subtipo de *Memoria explícita* para recibir, retener y transmitir información acerca del significado de las palabras, las relaciones, los conceptos y su clasificación. No definible con precisión en contexto témporo – espacial. *Ejemplos: conocimiento del mundo, reglas, lenguaje.*

Conceptos clásicos sobre la memoria

Críticas a los modelos clásicos

- No toman en cuenta a la **integridad** de la persona y de la conciencia
- Son **hipótesis *ad hoc*** que se introducen para explicar cada tipo, estructura, proceso o módulo de la actividad de la memoria
- No se ensamblan en un **modelo único**



c) ESTRUCTURA DE LA MEMORIA: MODALIDADES DE LA MEMORIA HUMANA

(Ortiz, 1990 basado en Squire)

I. MEMORIA DECLARATIVA: 1. MEMORIA FACTUAL

- Auditiva
- Visual
- Táctil

2. MEMORIA SEMÁNTICA

- De relaciones
- Referencial

II. MEMORIA DE PROCEDIMIENTOS:

1. MEMORIA PRÁXICA manipulativa

2. MEMORIA VERBAL para pronunciar



Conceptos clásicos sobre la memoria

El planteamiento de la teoría informacional de la personalidad

1. El cerebro humano **es** un *sistema de memoria* consciente

¿Qué es un sistema de memoria?

- Es aquel sistema cuya estructura *codifica* información y cuya actividad consiste en la *modificación* de la información (modificación que puede mantenerse si el cambio es útil para la supervivencia del sistema)

Conceptos clásicos sobre la memoria

El planteamiento de la teoría informacional de la personalidad

2. Todos sistema vivo individual está organizado en niveles que dependen de una clase de información
3. Cada nivel de organización (*psíquico consciente, psíquico inconsciente, neural, metabólico, genético*) es, al mismo tiempo, un sistema de memoria
4. El neocortex cerebral **es** el sistema de memoria que guarda información social en forma de información psíquica consciente

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA DE NIVEL PSÍQUICO

SEGÚN LA TEORÍA INFORMACIONAL DE LA PERSONALIDAD *P. Ortiz C., 1998*

SISTEMAS DE MEMORIA DE NIVEL PSÍQUICO INCONSCIENTE paleocorticales

SISTEMA DE MEMORIA AFECTIVO -EMOTIVA

SISTEMA DE MEMORIA COGNITIVO-EJECUTIVA

SISTEMAS DE MEMORIA DE NIVEL PSÍQUICO SUBCONSCIENTE

neocorticales

SISTEMA DE MEMORIA AFECTIVO -EMOTIVA

SISTEMA DE MEMORIA COGNITIVO-PRODUCTIVA

SISTEMA DE MEMORIA CONATIVO -VOLITIVA

SISTEMAS DE MEMORIA DE NIVEL PSÍQUICO EPICONSCIENTE

neocorticales

SISTEMA DE MEMORIA PERCEPTUAL

SISTEMA DE MEMORIA DE IMÁGENES

SISTEMA DE MEMORIA DE CONCEPTOS

SISTEMA DE MEMORIA DE ACTUACIÓN

Modelo Psicobiológico Informativo

LOS SISTEMAS DE LA MEMORIA DE NIVEL PSÍQUICO

- Cada sistema de memoria comprende un conjunto delimitable de redes neurales
 - Paleocorticales
 - Neocorticales
- Cada sistema de memoria (inconsciente y consciente) tiene su doble aspecto
 - **Representacional** (que refleja el aspecto de **estructura** de la información)
 - **De procedimientos** (que refleja el aspecto de **actividad** de la información)

Ese doble aspecto de cada sistema de memoria neocortical es
Representacional (que refleja la naturaleza **estructural** de la información)

De procedimientos (que refleja la **actividad** de la información)

Sistema de memoria afectivo emotivo consciente	Memoria de representaciones afectivas Memoria de procedimientos emotivos
Sistema de memoria cognitivo productivo	Memoria de representaciones cognitivas Memoria de procedimientos productivos
Sistema de memoria conativo volitivo	Memoria de representaciones conativas Memoria de procedimientos volitivos
Sistema de memoria perceptual	Memoria de representaciones perceptuales
Sistema de memoria de imágenes	Memoria de representaciones imaginativas
Sistema de memoria de conceptos	Memoria de procedimientos conceptuales
Sistema de memoria de esquemas	Memoria de procedimientos prácticos

Modelo Psicobiológico Informativo

LOS SISTEMAS DE LA MEMORIA DE NIVEL PSÍQUICO

- Cada sistema de memoria tiene sus propios procesos de encodificación y decodificación respecto del aprendizaje y del recuerdo para aprender y recordar:
 - **Sentimientos**
 - **Conocimientos**
 - **Motivaciones**
- Los **sentimientos**, **conocimientos** y **motivaciones** se aprenden y se guardan en su respectivo sistema de memoria, y cada clase de información:
 - O bien queda guardada y *fuera de uso*
 - O bien se activa y *se usa*



Capítulo 1.3. El Nctx cerebral: sistema de memoria consciente

1.3.2. Estructura de la memoria de nivel consciente

1.3.2. **Estructura** de la memoria de nivel consciente

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA NEOCORTICAL DE NIVEL CONSCIENTE Y SU CODIFICACIÓN (Ver Cuadro 1.3.5)

- La información psíquica consciente
 - puede mantenerse *guardada* en el plano subconsciente o
 - se mantiene *en uso* en el plano epiconsciente en una determinada ocasión o momento (cuando uno está despierto o cuando uno está soñando)
- Que la información psíquica esté *guardada* o que esté *en uso* son aspectos de la actividad mnésica llamada **retención**
- Para cada aspecto de la retención se necesita un **sistema de memoria.**

1.3.2. **Estructura** de la memoria de nivel consciente

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA NEOCORTICAL DE NIVEL CONSCIENTE Y SU CODIFICACIÓN (Ver Cuadro 1.3.5)

■ **1.- En el plano epiconsciente:**

- Los perceptos, imágenes, conceptos y esquemas resultantes de la integración *SUPRAMODAL* en estructuras que son *macrorredes neurales* interconectadas en paralelo, ubicadas en ambos hemisferios (redes holocorticales); son las redes que codifican información psíquica en este plano

Estructura de la memoria de nivel consciente

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA NEOCORTICAL

- En el plano epiconsciente, la estructura de la memoria neocortical se llama MEMORIA DE TRABAJO ó MEMORIA OPERATIVA al estado de la información psíquica guardada en el momento en que, gracias a la actividad de los sistemas de memoria del plano epiconsciente, adopta la forma de información psíquica en uso (o sea en la forma de perceptos, imágenes, conceptos y esquemas que se mantienen en los planos percepción, imaginación, pensamiento o actuación durante todo el tiempo - generalmente breve - en que dicha información organiza la actividad personal)

La información en uso (ó información actual) puede procesarse de dos maneras:

- independientemente de la realidad exterior en el curso de la imaginación o del pensamiento
- dependiendo de la realidad exterior : como representación perceptual que la refleja ó como procedimiento de actuación que se refleja en ella

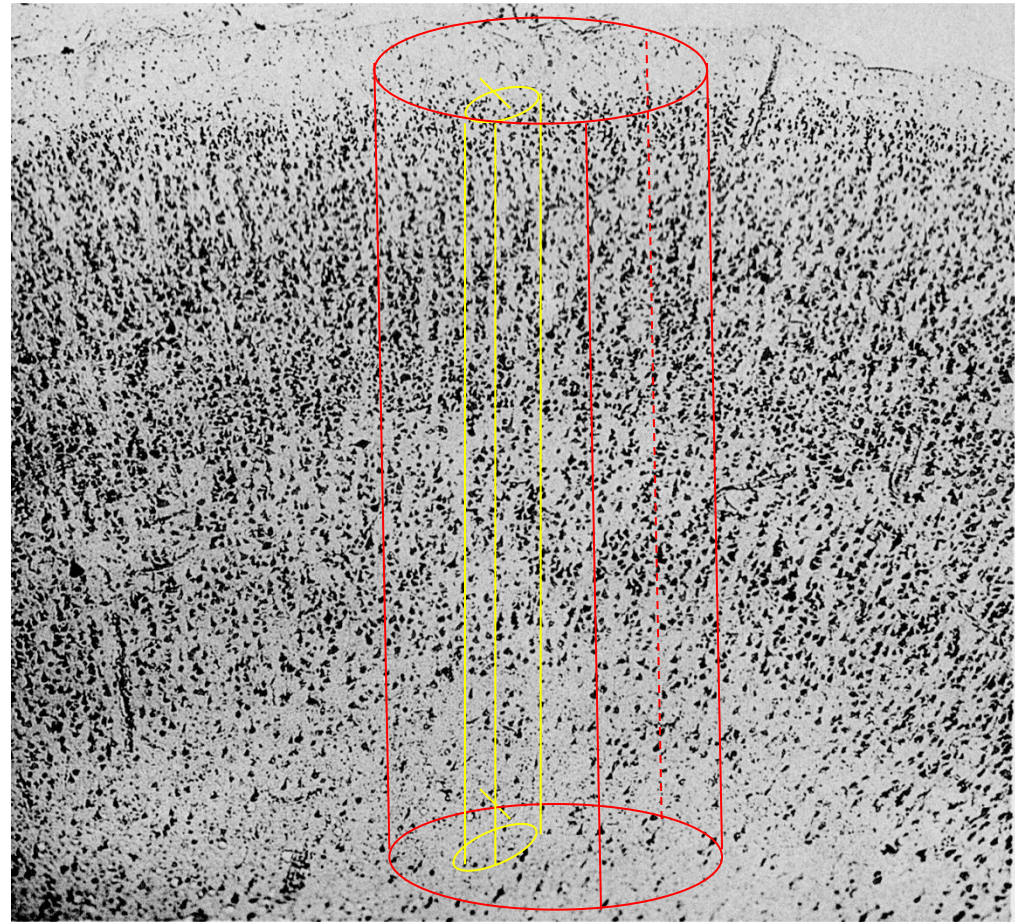
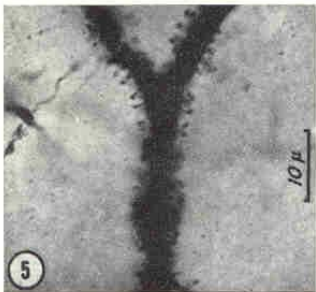
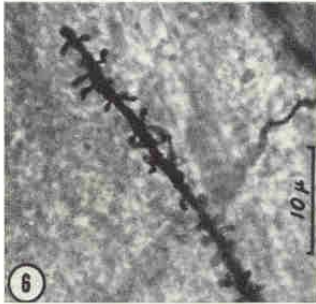
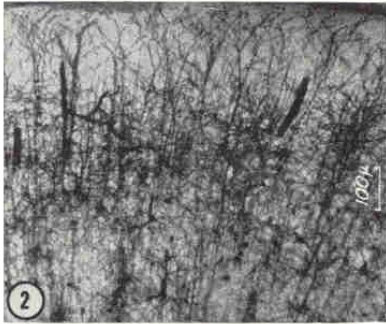
<i>Entrada</i> <i>(realidad)</i>	PERCEPCIÓN	IMAGINACIÓN	PENSAMIENTO	ACTUACIÓN PERSONAL	<i>Salida</i> <i>(objetivo)</i>
	<p><i>Unidad elemental:</i> <i>Percepto</i> Sistema de memoria perceptual</p>	<p><i>Unidad elemental:</i> <i>Imagen</i> Sistema de memoria de imágenes</p>	<p><i>Unidad elemental:</i> <i>Concepto</i> Sistema de memoria de conceptos</p>	<p><i>Unidad elemental.</i> <i>Esquema</i> Sistema de memoria de actuación</p>	

1.3.2. **Estructura** de la memoria de nivel consciente
ESTRUCTURA DE LA MEMORIA NEOCORTICAL DE NIVEL
CONSCIENTE Y SU CODIFICACIÓN (Ver Cuadro 1.3.5)

■ **2.- En el plano subconsciente:**

- Sentimientos, conocimientos y motivaciones en *macrorredes* MULTIMODALES (=INTERMODALES) interconectadas en paralelo, en tres sistemas de memoria en cada hemisferio :
 - **afectivo - emotivo** o neocortical paralímbico,
 - **cognitivo - productivo** o parietotémporooccipital,
 - **conativo - volitivo** o prefrontal dorsolateral
- Los aspectos de estructura (**afectivos**, **cognitivos**, **conativos**) se codifican mejor en hemisferio derecho
- Los aspectos de actividad (**emotivos**, **productivos**, **volitivos**) se codifican mejor en hemisferio izquierdo

3.- En el nivel inconsciente las **sensaciones afectivas** y las **sensaciones cognitivas** son información psíquica codificada en **redes neurales paleocorticales intermodales**



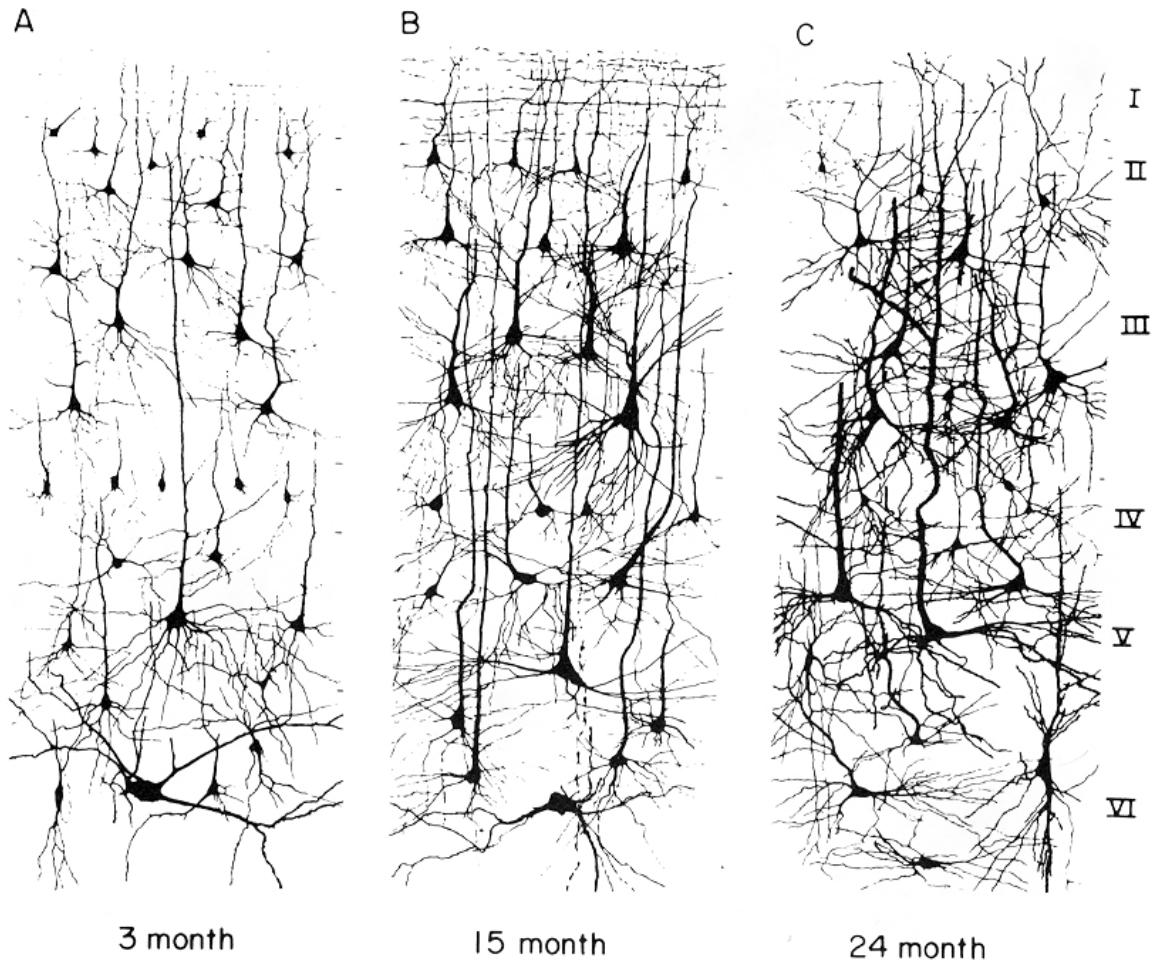
Estructura de la memoria de nivel consciente

ESTRUCTURAS NEOCORTICALES DE LA MEMORIA DE NIVEL CONSCIENTE Y SU CODIFICACIÓN

- 4.- En **el nivel funcional**: Son *redes MODALES (de modalidad específica = redes modulares) distribuidas e interconectadas en serie*
- 5.- En **el nivel metabólico**: Son *minirredes SUBMODALES interconectadas sinápticamente*

REDES CORTICALES:

Minirredes submodales COLUMNAS, CRISTALES



1.3.2. **Estructura** de la memoria de nivel consciente

ESTRUCTURAS NEOCORTICALES DE LA MEMORIA DE NIVEL CONSCIENTE Y SU CODIFICACIÓN

- **En el nivel genético:** Son *microrredes SUBMODALES interconectadas anatómicamente* como expresión de la actividad génica de neuronas neocorticales para formar nuevas sinapsis y para modificar una red.

Principios de la Teoría Informacional de la personalidad

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA DE NIVEL CONSCIENTE

(P. Ortiz C., 1998)

1. Se encuadra dentro de modelo del sistema vivo, sociedad y hombre individual
2. Coherente con concepto y modelo de la conciencia
3. Facilita explicación de procesos de codificación de información en niveles distintos

Principios de la Teoría Informacional de la personalidad

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA DE NIVEL CONSCIENTE

(P. Ortiz C., 1998)

4. Permite deducir la forma en que se almacena y procesa la información (considera doble aspecto de estructura y actividad)
5. Toma en cuenta cómo se organizan la estructura y actividad personales
6. Incluye y explica formas de actividad mnésica en niveles
7. Explica el recuerdo, aprendizaje y desórdenes de la memoria.



Capítulo 1.3. El Nctx cerebral: sistema de memoria consciente

1.3.3. Actividad mnésica de nivel consciente

1.3.3. Actividad mnésica de nivel consciente

Procesos que se suceden en el tiempo

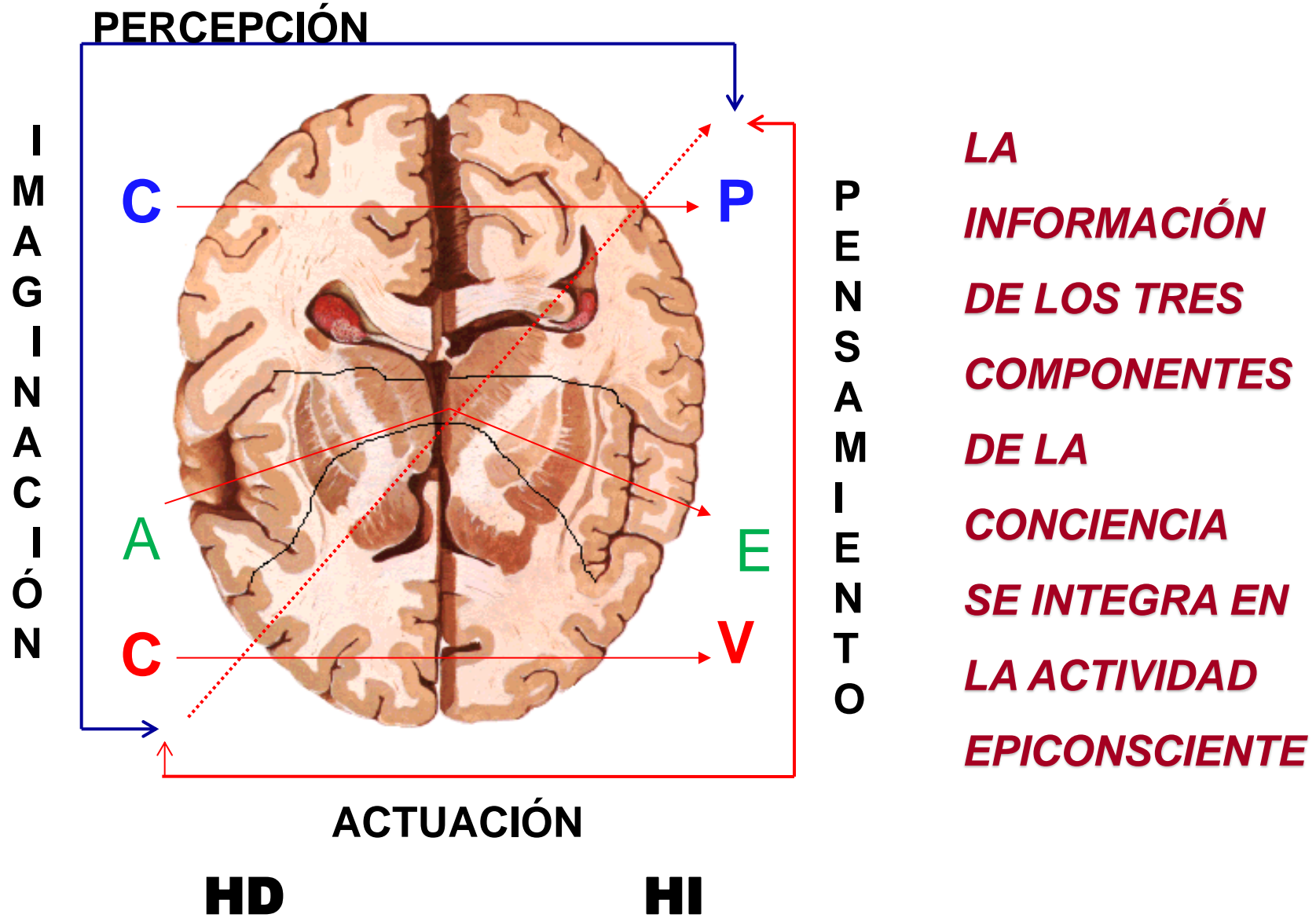
- Medición del tiempo que se mantiene o retiene la información social durante la adquisición y durante el uso de la misma en el curso de la actividad personal
 - Cuántas palabras se retienen en minutos, en horas o en días
 - ¿Cuánto tiempo se retiene un sentimiento o una convicción?
 - ¿Cuánto tiempo permanece activa la información (en imágenes o en conceptos) en el plano epiconsciente y cuánto tiempo dura la retención de la misma información en el plano subconsciente (cuando la información está “*fuera de la conciencia*”) ?

Modelo Psicobiológico Social Informativa
LA ACTIVIDAD MNÉSICA DE NIVEL CONSCIENTE

(P. Ortiz C., 1998)

1. **ADQUISICIÓN DE LA INFORMACIÓN SOCIAL**
2. **RETENCIÓN DE LA INFORMACIÓN PSÍQUICA CONSCIENTE**
3. **ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN PSÍQUICA CONSCIENTE**
4. **UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PSÍQUICA CONSCIENTE**

1.3.3. a) La actividad mnésica del plano epiconsciente.



1.3.3. **Actividad** mnésica de nivel consciente

1.3.3. a) **Actividad mnésica del plano epiconsciente.** Sus procesos son:

<p>Entrada (realidad)</p>	<p>PERCEPCIÓN</p> <p>PROCESOS DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN SOCIAL</p>	<p>IMAGINACIÓN</p> <p>PROCESOS DE RECUPERACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMACIÓN PSÍQUICA</p>	<p>PENSAMIENTO</p> <p>PROCESOS DE RECUPERACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMACIÓN PSÍQUICA</p>	<p>ACTUACIÓN PERSONAL</p> <p>PROCESOS DE UTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN PSÍQUICA</p>	<p>Salida (objetivo)</p>
	<p>Unidad elemental: Percepto</p> <p>Sistema de memoria perceptual</p>	<p>Unidad elemental: imagen</p> <p>Sistema de memoria de imágenes</p>	<p>Unidad elemental: concepto</p> <p>Sistema de memoria de conceptos</p>	<p>Unidad elemental. Esquema</p> <p>Sistema de memoria de actuación</p>	

1.3.3. Actividad mnésica de nivel consciente

Procesos que se suceden en el tiempo

Del plano epiconsciente	Adquisición : perceptual	Retención de <i>información de entrada</i> en el plano perceptual (200mseg para memoria icónica; 2 seg para memoria ecoica) o de <i>información recuperada</i> (en el plano de la imaginación, pensamiento o actuación (de una fracción de segundo a varios segundos)	Recuperación y elaboración en imágenes y conceptos	Utilización en esquemas de actuación
Del plano subconsciente	Adquisición: ingreso y almacenaje	Retención: A corto plazo sin ensayo (18 a 25 segundos) A corto plazo con ensayo (3 a 10 minutos) A largo plazo (más de 10 minutos, por horas, por meses, por años) A muy largo plazo (por toda la vida)		Utilización “ <i>sin darse cuenta</i> ”

1.3.3. Actividad mnésica de nivel consciente

Procesos que se suceden en el tiempo

Del nivel funcional : PLP, convergencia de señales	Registro de señales neurales	Retención de señales neurales	Reproducción de señales neurales	
Del nivel metabólico en las sinapsis	Registro de señales químicas intercelulares	Retención pre y post sináptico de señales químicas intercelulares	Activación y reproducción de señales químicas intercelulares	
Del nivel genético	Registro postsináptico de señales químicas intracelulares		Activación y reproducción de señales químicas intracelulares ADN se expresa, se forma nueva red anatómica local y/o transcortical para retener datos. (Son redes fáciles de activar en el momento de recordar)	

1.3.3. **Actividad** mnésica de nivel consciente

1.3.3. a) Actividad mnésica del plano epiconsciente.

- Dentro de la actividad mnésica del plano epiconsciente, llamamos **recuerdo** solamente al proceso por el que la información guardada se convierte en información en uso

1.3.3. **Actividad** mnésica de nivel consciente

1.3.3. a) Actividad mnésica del plano epiconsciente.

VOLUMEN DE MEMORIA Cantidad de información que se puede mantener durante la actividad mnésica en el nivel epiconsciente como un *estado mental* o como un *objeto mental* que se estructura en el espacio-tiempo del cerebro bajo ciertas condiciones. Es la capacidad que tiene el sistema para retener y almacenar información por un cierto periodo de tiempo. *Por ejemplo:* el número de ítems que puede detectarse y retenerse durante la percepción.

- Si se trata del número de palabras que la persona puede repetir de una sola vez después de su presentación es **volumen de memoria auditiva**.
- Si se trata del número de objetos que un sujeto puede detectar visualmente cuando se les presenta en forma simultánea y por el tiempo de exposición más breve posible es **volumen de memoria visual**.

Organización de la memoria humana de nivel consciente

	Conceptos clásicos	Conceptos de la Teoría informacional de la personalidad
Estructura de la memoria (modalidades, "formas")	Primaria / secundaria, a corto / largo plazo, explícita / implícita, episódica / semántica, declarativa / factual, automática / ntencional, práxica, verbal	Memoria de representaciones (perceptuales, imaginativas) y memoria de procedimientos (conceptuales, prácticos) - - EN MACRORREDES SUPRAMODALES Memoria de representaciones (afectivas, cognitivas, conativas) y memoria de procedimientos (emotivos, productivos, volitivos) - - EN MACRORREDES MULTIMODALES (=INTERMODALES)
Actividad de la memoria (mnésica)	Retención: consolidación Recuperación; recuerdo, reconocimiento	Adquisición de la información social; Recuperación, elaboración y utilización de la información psíquica
Niveles de organización	- - -	Celular, metabólico, funcional, psíquico (inconsciente, consciente)
Procesos determinantes	El aprendizaje como factores o mecanismos para retener información	El aprendizaje como estrategias de formación de la conciencia

Capítulo 1.3. El Nctx cerebral: sistema de memoria consciente

Concepto clásico sobre MEMORIA

- Curso espaciotemporal de la información en el cerebro, que comprende procesos de codificación y utilización de la información retenida.
- Información guardada en el cerebro

Concepto psicobiológico informativo sobre MEMORIA

- **Atributo genérico de todos los sistemas vivos que en cada uno de sus niveles de organización requieren de un sistema de memoria para guardar la respectiva clase de información**
- **Hay un sistema de memoria para las clases de información genética, metabólica, neural, psíquica y social**
- **Un sistema de memoria tiene una estructura que codifica información y una actividad que es la modificación de la información (que persiste si el cambio es útil para la supervivencia del sistema)**

1.3.4. Codificación neocortical de la información

- a) Hay procesos de encodificación y descodificación de la información psíquica consciente**
- b) Hay procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente**

1.3.4. Codificación neocortical de la información social

¿Cómo se transcribe y cómo se codifica la información social en el neocortex humano hasta convertirse en la conciencia de la personalidad?



Capítulo 1.3.
El Nctx cerebral:
Sistema de memoria consciente

CODIFICACIÓN

Codificación de la información

- 1) Los sistemas vivos individuales como todo sistema espaciotemporal tienen el doble aspecto de estructura y actividad.
- 2) Cada aspecto depende de cómo se codifica la información en cada uno de los sistemas de memoria:
 - en la forma de datos
 - en la forma de señales
- 3) Cualquier sistema del universo sea vivo o inerte puede verse como materia o como energía, con un aspecto de **estructura** y un aspecto de **actividad**

Codificación de la información

En un sistema vivo cada nivel de organización depende de una *categoría (o clase) específica de información*

5) Cada clase de información se codifica en un **sistema de memoria** específico. **Memoria** es el aspecto de modificación de una red molecular, de una red celular o de una red tisular por medio de la que se codifican y almacenan ciertos **“datos”** y **“señales”** en un nivel de organización de un sistema vivo, manteniéndose la modificación si el cambio es útil para la supervivencia.

6.- Codificación de la información en datos y señales

- **Señales.-** Formas de **energía** estructuradas por los seres vivos y que pueden transmitir información. *Ejemplo:* el llamado de una persona por su nombre hace que se estructuren ondas de presión en el aire.
- **Dato.-** Estructura **material** que tiene los mismos atributos de una señal, pero que, por su propia naturaleza, se mantiene como estructura material que se guarda y en algún momento se usa, y , por lo menos en ciertos casos, se activa o se desactiva.

6.- Codificación de la información en datos y señales

- *Ejemplo:* las letras escritas en este texto son **datos** que contienen cierta información. Al leerlas sucede que la luz que se refleja en el material donde está el texto adquiere una estructura detectable para el que la mira y así los datos se convierten en **señales** que se transmiten hasta su retina
- **Señales y datos** contienen información, son dos aspectos de la información codificada. Si las letras están escritas en un periódico son un dato, pero si yo las leo ya se transforma en señal.

7.- Formas de codificación de la información

Hay dos formas en que la información puede codificarse:

- ✓ En sus respectivos elementos materiales nucleótidos, neurotransmisores, impulsos nerviosos, etc
- ✓ En otra categoría de información
 - ❖ la que puede ocurrir **fuera** del individuo en el caso de la información social
 - ❖ o puede ocurrir **dentro** del individuo en el caso del resto de categorías de información:
 - ❖ **psíquica** (cuyos elementos materiales son redes corticales) ,
 - ❖ **neural** (cuyos elementos materiales son impulsos nerviosos),
 - ❖ **metabólica** (cuyos elementos materiales son moléculas mensajeras), y
 - ❖ **genética** (cuyos elementos materiales son nucleótidos)

❖ La codificación de la información *dentro* de un individuo puede ser de dos tipos:

- ✓ **ENCODIFICACIÓN** es la codificación de una categoría dada de información en información de un nivel inferior.

Información psíquica consciente se encodifica en información psíquica inconsciente, ésta se encodifica en información neural, ésta se encodifica en información metabólica, ésta se encodifica en información genética

- ✓ **DESCODIFICACIÓN** es la codificación de una categoría dada de información en información de un nivel superior.

Información codificada en ciertas neuronas puede descodificarse en información metabólica, ésta puede descodificarse en información neural, ésta puede descodificarse en información psíquica inconsciente, ésta puede descodificarse en información psíquica consciente, y ésta puede descodificarse en información social.

❖ La codificación de la información ***fuera*** de un individuo es la de la información social que puede ser

- en un sistema inerte – un texto escrito – en la forma de **dato**, o
- en un sistema vivo – en diversos niveles del sistema nervioso de un individuo – en la forma de **señales**.
 - La forma de codificación de la información (sea como dato o sea como señal) determina que todo individuo aparezca ante el observador ya sea :
 - **Como una estructura**: celular, tisular, orgánica, o psíquica de su cuerpo en un espacio
 - **Como una actividad**: bioquímica, metabólica, funcional o psíquica de su historia en un tiempo

8.-¿Cómo se codifica una cierta información en un sistema de memoria?

■ ***Codificar:***

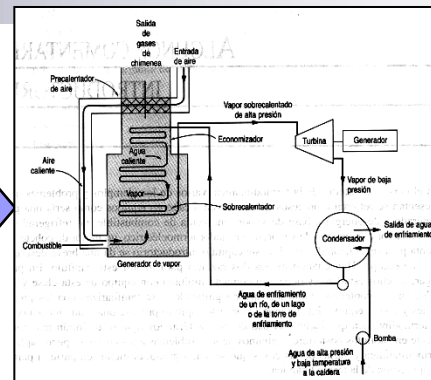
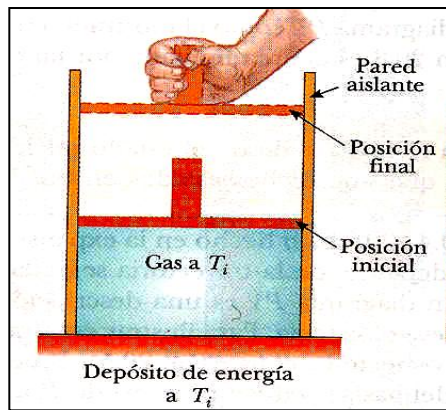
- Hacer o formar un cuerpo de leyes metódico y sistemático
- Transformar mediante las reglas de un código la formulación de un mensaje.

■ ***Código:***

- Conjunto de normas legales sistemáticas que regulan unitariamente una materia determinada
- Combinación de signos que tiene un determinado valor dentro de un sistema establecido.

La información social en la sociedad moderna

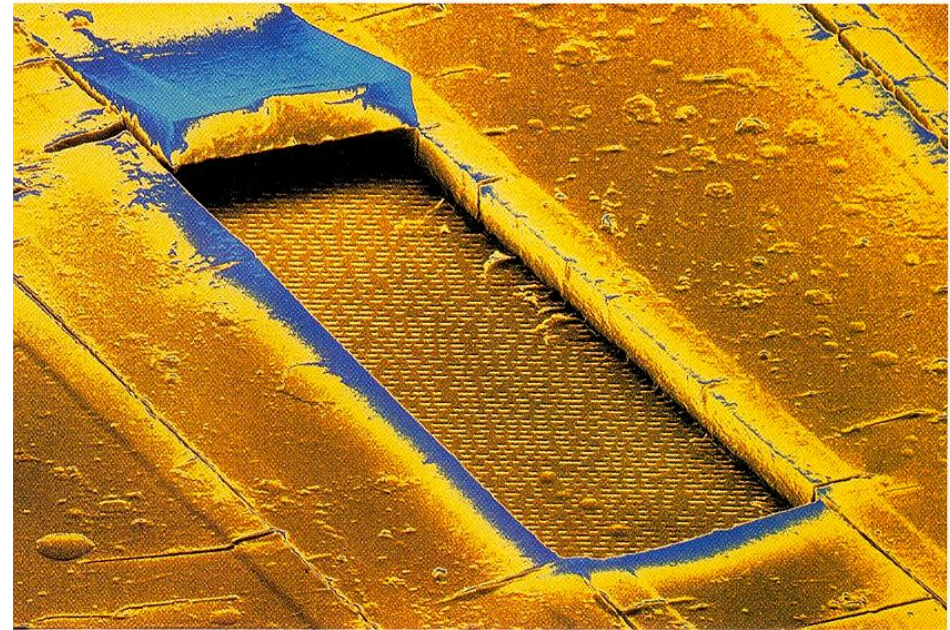
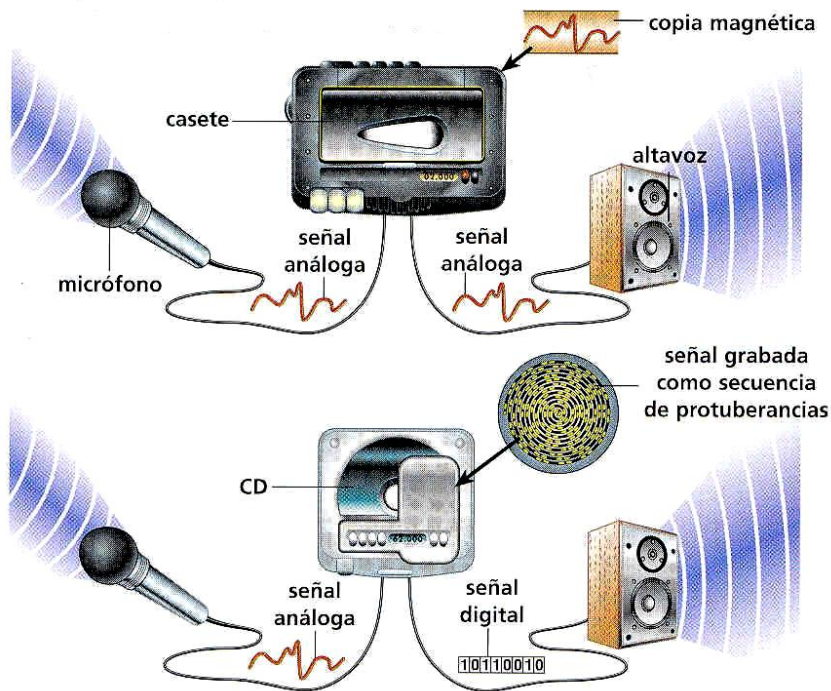
“ES IMPOSIBLE CONSTRUIR UNA MÁQUINA TÉRMICA QUE, OPERANDO EN UN CICLO, NO PRODUZCA OTRO EFECTO QUE LA ABSORCIÓN DE ENERGÍA DE UN DEPÓSITO Y LA REALIZACIÓN DE UNA CANTIDAD IGUAL DE TRABAJO”.



8.- ¿Cómo se codifica una cierta información en un sistema de memoria?

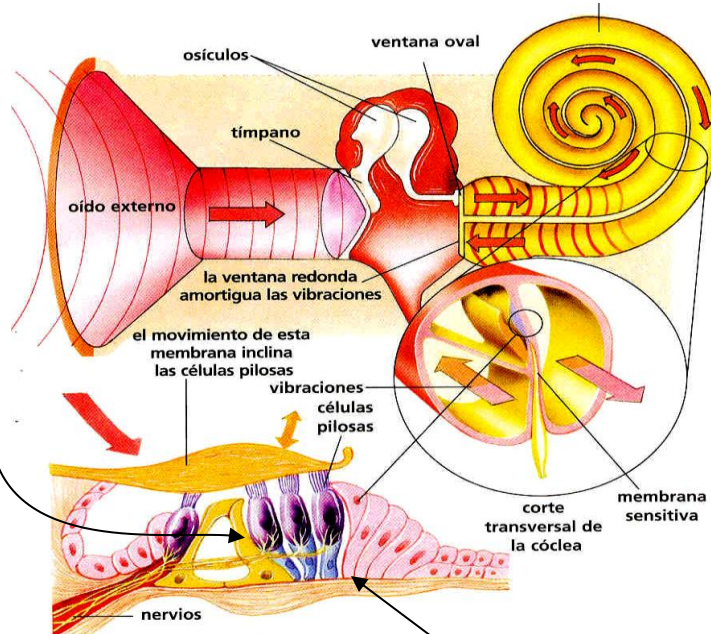
- Para una comprensión elemental se debe describir cómo se representa un **dato** en otro, una **señal** en otra, explicando lo siguiente:
 - Cómo es que una estructura material se refleja en un campo de entrada , y éste se refleja luego en un campo de salida
 - Cómo cada representación de un determinado nivel se refleja en otro (superior o inferior) en el interior del sistema del individuo o de la sociedad

MEMORIA FÍSICA PARA CODIFICAR INFORMACIÓN SOCIAL: EL BARRO, LA PIEDRA, EL PAPIRO, EL PAPEL , EL DISCO COMPACTO



CODIFICACIÓN PSÍQUICA DEL MOVIMIENTO VIBRATORIO *El ambiente fisicoquímico local se codifica en último término en información psíquica inconsciente.*

UNA MEMORIA TISULAR



DESCODIFICACIÓN METABÓLICA

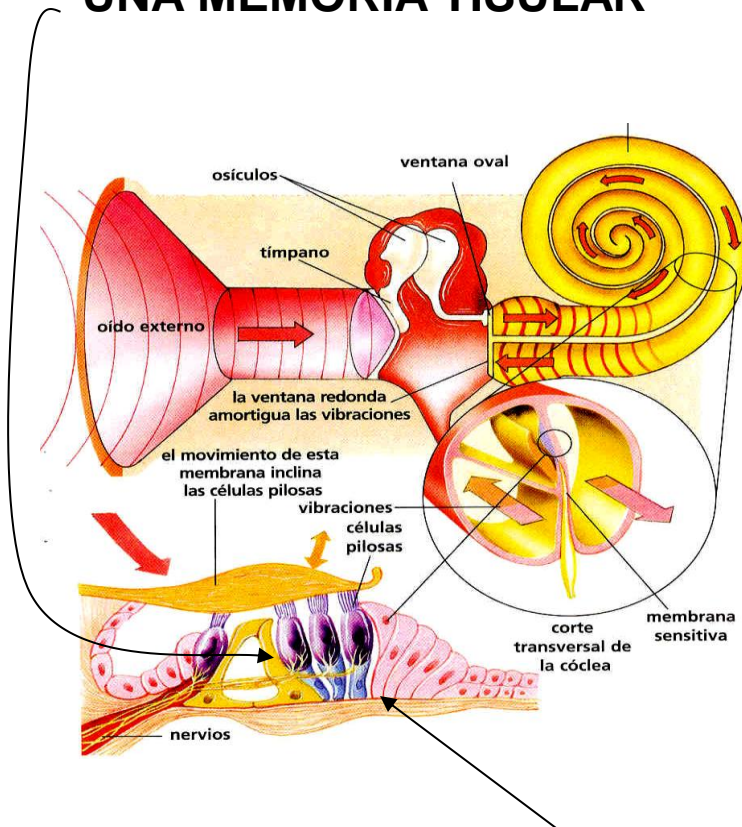
DESCODIFICACIÓN PSÍQUICA



DESCODIFICACIÓN NEURAL

CODIFICACIÓN PSÍQUICA DEL MOVIMIENTO VIBRATORIO *El ambiente fisicoquímico local se codifica en último término en información psíquica inconsciente.*

UNA MEMORIA TISULAR



1) LA MATERIA SE ORDENA EN ONDAS VIBRATORIAS: AIRE, TÍMPANO, HUESECILLOS, ENDOLINFA, MEMBRANA TECTORIA.

2) ENCODIFICACIÓN METABÓLICA: CONFIGURACIÓN ORGANIZADA DE MOLÉCULAS MENSAJERAS

3) DESCODIFICACIÓN METABÓLICA: CONFIGURACIÓN ORGANIZADA DE RECEPTORES A LOS QUE SE LIGAN MOLÉCULAS MENSAJERAS

4) ENCODIFICACIÓN NEURAL CONFIGURACIÓN ORGANIZADA DE IMPULSOS NERVIOSOS (SEÑAL NEURAL)

DESCODIFICACIÓN METABÓLICA

CODIFICACIÓN PSÍQUICA DEL MOVIMIENTO VIBRATORIO *El ambiente fisicoquímico local se encodifica en último término en información psíquica inconsciente.*

5) DESCODIFICACIÓN NEURAL.-
EN UNA SINAPSIS DE LA RED SE LIBERAN
MOLÉCULAS MENSAJERAS – ENCODIFICACIÓN
METABÓLICA – DESCODIFICACIÓN METABÓLICA
ENCODIFICACIÓN NEURAL – BIS – BIS - BIS

6) CAPA 2 Y 4 CORTEZA AUDITIVA
DESCODIFICACIÓN NEURAL : LAS SEÑALES
DE LAS REDES SENSORIALES AUDITIVAS
ACTIVAN UNA RED NEURAL QUE YA TIENE
INFORMACIÓN PSÍQUICA AUDITIVA GUARDADA.

7) DESCODIFICACIÓN PSÍQUICA ES EL PASO
DE LA INFORMACIÓN PSÍQUICA AUDITIVA
GUARDADA A INFORMACIÓN PSÍQUICA
AUDITIVA EN USO. SE PRODUCE ENTONCES
LA PERCEPCIÓN AUDITIVA.

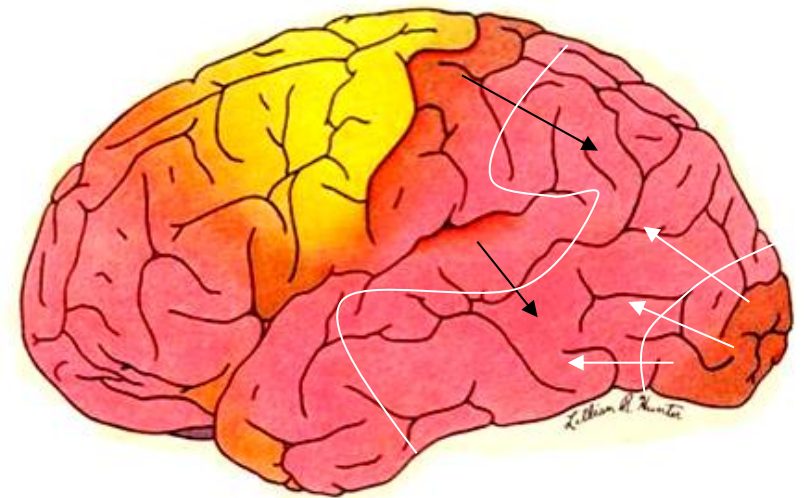
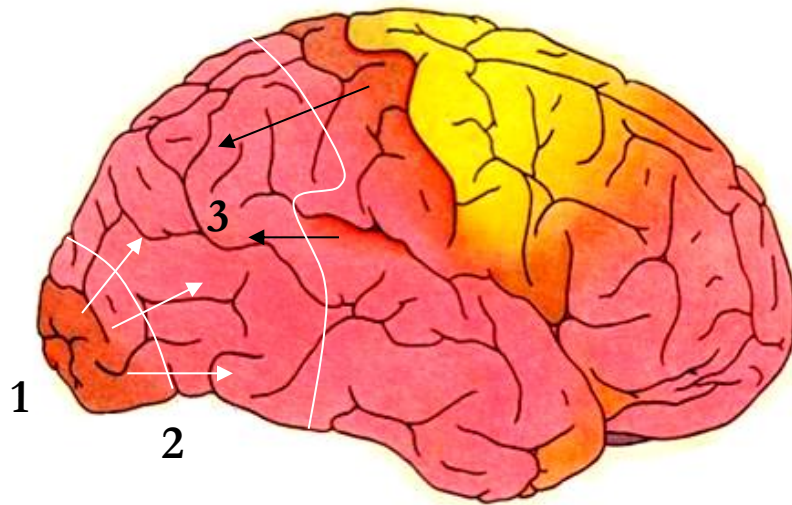
DESCODIFICACIÓN PSÍQUICA



DESCODIFICACIÓN NEURAL

Tres niveles de codificación cortical

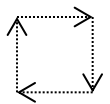
Imagen icónica del objeto, el nombre del objeto, el concepto acerca del objeto. En el proceso confluyen los aspectos auditivos y táctiles previamente codificados acerca del objeto.



2: “CUADRADO”

3: “figura geométrica de 4 ángulos rectos y 4 lados”;

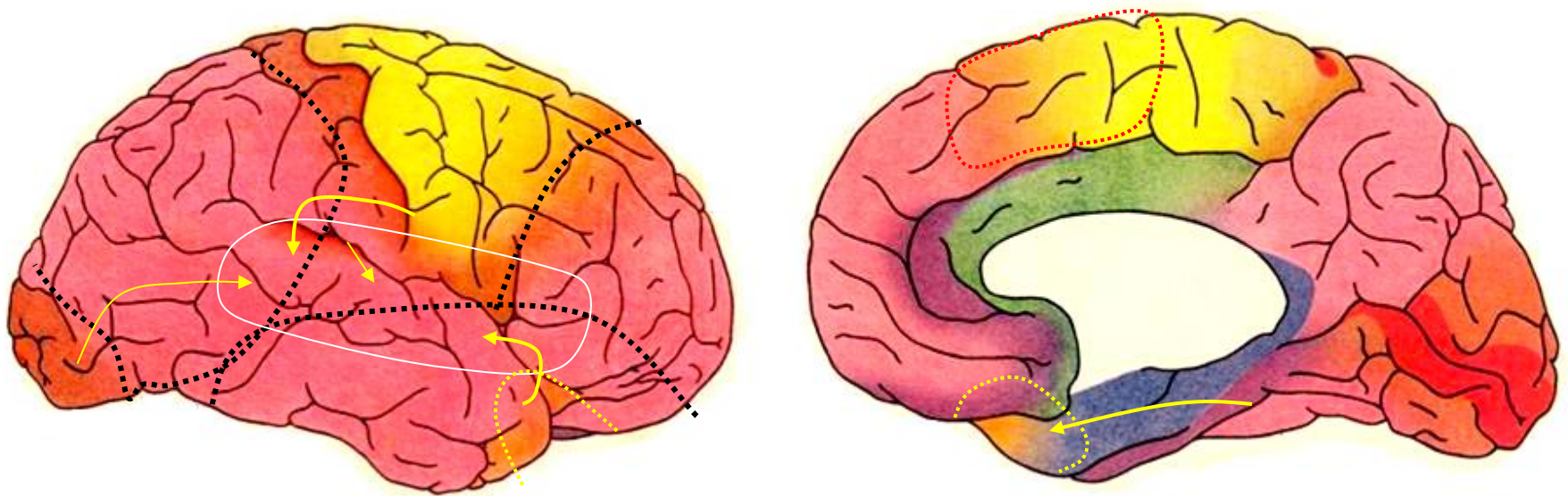
$$A = 1^2; P = 4.1$$



Una cosa es el **cuadrado actual** y otra cosa es la imagen abstracta de un **cuadrado en general**.

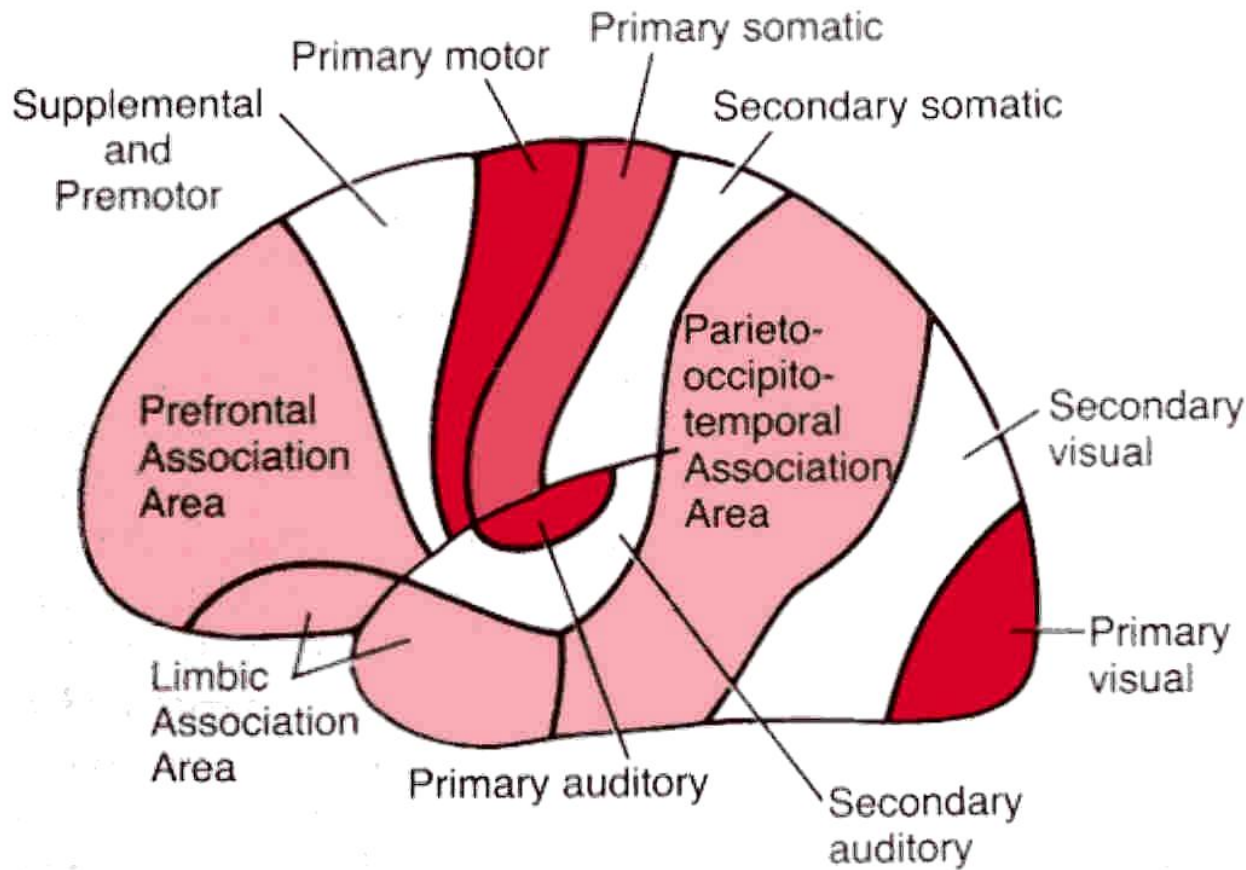
9.- SISTEMAS DE CODIFICACIÓN SOCIAL

Históricamente los hombres, primero codificaron la información psíquica inconsciente en un código verbal. Así formaron el sistema cerebral de su PRECONSCIENCIA.



9.- SISTEMAS DE CODIFICACIÓN SOCIAL

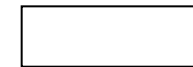
Al inventar la información social, el código verbal facilitó la formación de su conciencia



A



PALEOCÓRTEX:
LA INCONSCIENCIA



NEOCÓRTEX DE
TRANSICIÓN:
LA PRECONSCIENCIA



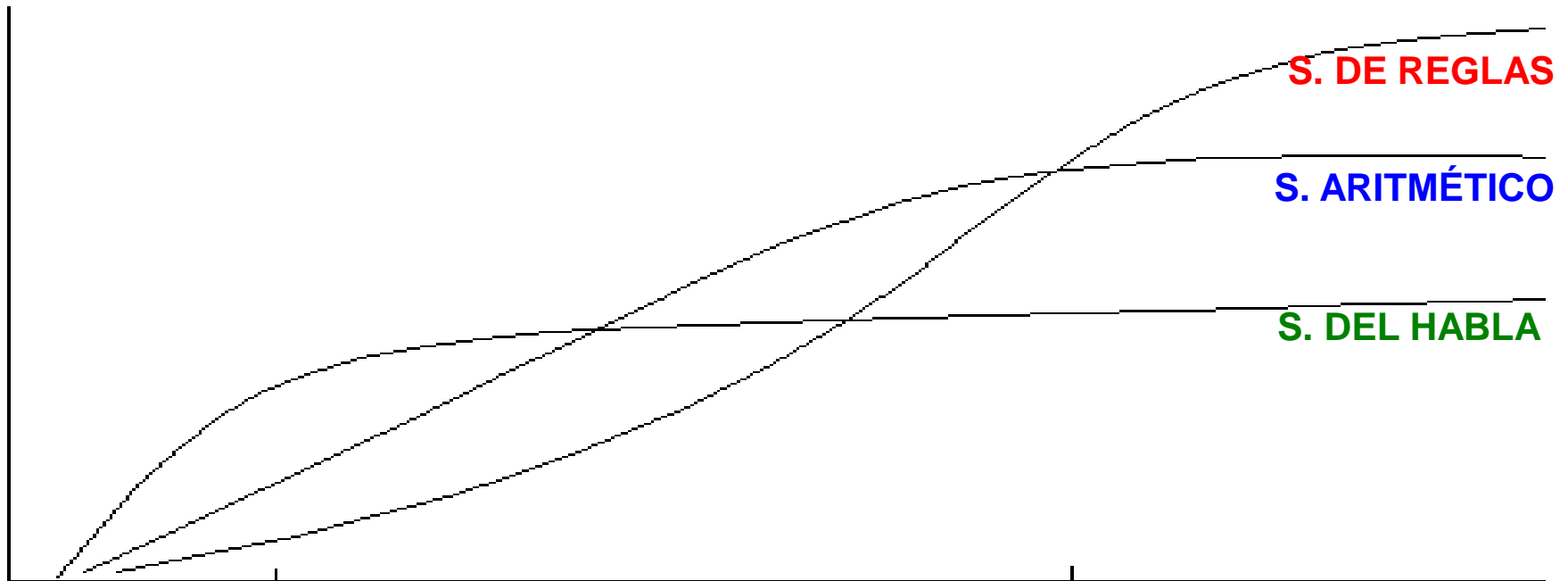
NEOCÓRTEX:
LA CONSCIENCIA

B

9.- SISTEMAS DE CODIFICACIÓN SOCIAL

- Son los sistemas de signos que se utilizan para codificar la información social y la información psíquica que la refleja
 - El *lenguaje*
 - La *matemática*
 - La *lógica*

El desarrollo de nuevos sistemas de codificación de la información social, facilitó aún más la ampliación del sistema de la conciencia



INFANCIA:

**DESARROLLO DEL
SISTEMA DEL LENGUAJE**

NIÑEZ:

**DESARROLLO DEL
SISTEMA MATEMÁTICO**

ADOLESCENCIA:

**DESARROLLO DEL
SISTEMA LÓGICO**

CODIFICACIÓN NEOCORTICAL DE LA INFORMACIÓN SOCIAL Un suceso es una abstracción de la realidad que es espaciotemporal. *Ejemplo.* Un lapicero. Suceso incluye objetos y hechos (P. Ortiz: *El Nivel consciente de la Memoria: página 72-73*)

1) Ciertos sucesos son elementos de una situación V

$$V = \{v_1, v_2, v_3, v_4 \dots v_n\}$$

2) Los sucesos en que se codifica son elementos de un conjunto A

$$A = \{0, 1\}$$

3) Un código es un mapa (M) de V a A:

$$M(v_1) = 101$$

$$M(v_2) = 01001$$

$$M(v_3) = 0110$$

10.- Procesos de encodificación y descodificación

¿DE DÓNDE VIENE LA EVIDENCIA DE QUE LA INFORMACIÓN PSÍQUICA SE ALMACENA EN EL NEOCORTEX?

- **Efecto de lesiones de la corteza :**
se pierde la red neural e información codificada allí. Lesión :
 - Local: infarto
 - Extensa: degeneración
- **Efectos de la estimulación de la corteza:**
 - Durante cirugía: alucinaciones
 - En ELT: pseudoalucinaciones, “estados de ensueño”, pensamiento forzado

10.- Procesos de encodificación y descodificación de la información psíquica consciente

10.1.- La codificación de la información psíquica en el neocortex eulaminar se produce en estructuras correspondientes a cada uno de los cinco niveles de organización (Cuadro 1.3.5)

- Codificación **holocortical** durante la actividad epiconsciente
- Codificación **multimodal** en el plano subconsciente
- Codificación **neural** en el nivel funcional
- Codificación **sináptica** en el nivel metabólico
- Codificación **genética** en el nivel neuronal

10.- Procesos de encodificación y descodificación de la información psíquica consciente

10.2.- Cuando el *aprendizaje* empieza en la percepción, la **encodificación** de la información durante su adquisición se hace **de un nivel superior (el epiconsciente) a otro inferior (el subconsciente)** en etapas sucesivas

10.3.- Durante el *recuerdo* se produce una **descodificación** de la misma información **de un nivel inferior (el subconsciente) a otro superior (el epiconsciente)**

10.- **Procesos de encodificación y descodificación de la información psíquica consciente**

10.4.- Codificación de información afectiva:
redes paralímbicas de interconexión o activación simultánea, guardan información de inmediato (inducción inmediata de cambios de expresión génica para estabilizar red a largo plazo. *Ejemplo: violación*)

10.5.- Codificación de información cognitiva:
las redes p-t-o guardan información por saltos con cambios de corto plazo que se estabilizan posteriormente (fuente externa, clase de PBHIV configuración en otra red pre – establecida clase de PBHIII)10.

10.- Procesos de **encodificación y descodificación** de la información psíquica consciente

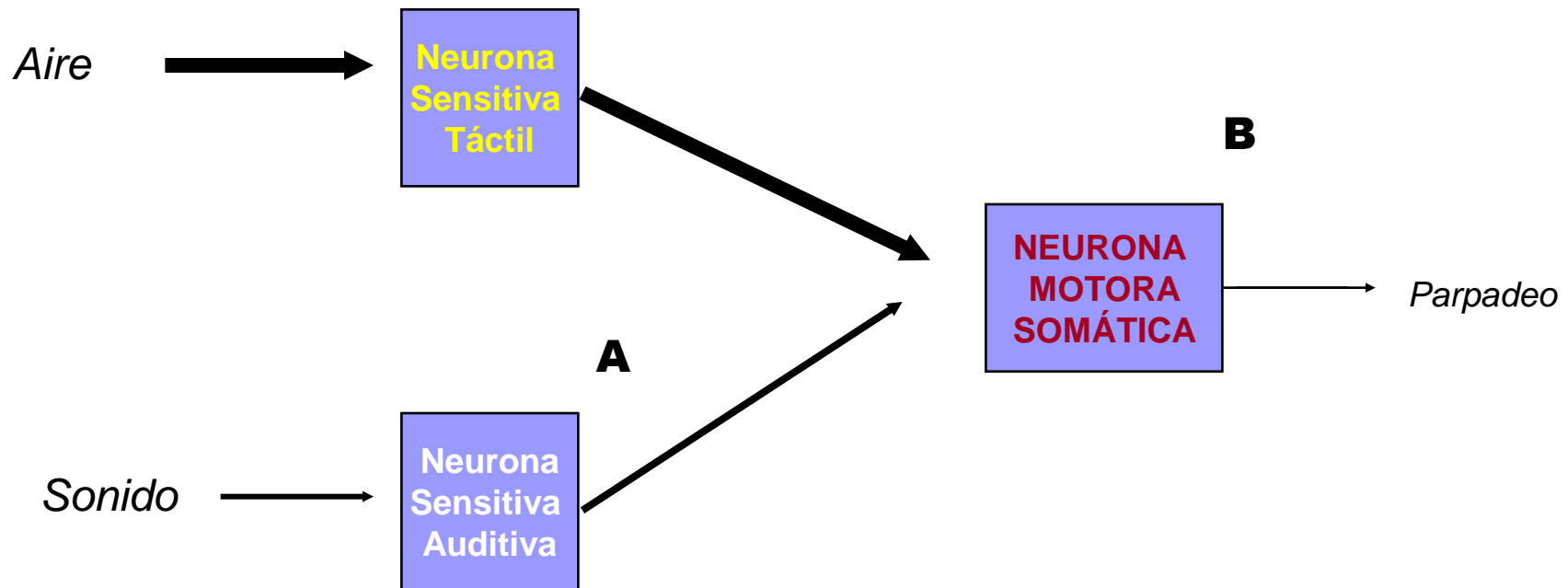
10.6.- El aprendizaje depende de cambios en las conexiones nerviosas que consisten en:

- *facilitación* del paso de las señales por una disminución de la resistencia al paso de impulsos nerviosos (Tanzi,1893)
- aumento de la conductancia en la membrana post sináptica (Wood, 1929)
- modificación de las sinapsis según la siguiente hipótesis: (Donald Hebb,1949)10.

Procesos de encodificación y descodificación de la información psíquica consciente

(VER: Animación CARLSON)

Se estimula con sonido, ocurre transmisión sináptica débil (**A**) y un PEPS pequeño en la NMS (**B**); si de inmediato se estimula con aire va a ocurrir una transmisión sináptica fuerte y un potencial de acción en la NMS. La generación de ese potencial de acción fortalece a CUALQUIER SINAPSIS que se haya formado antes con esa NMS si es que en esa sinapsis acaba de ocurrir una transmisión




Hebb: “Cuando el axón de una célula A está en condiciones de excitar a una célula B, y repetida y persistentemente toma parte en su descarga, tiene lugar algún proceso de crecimiento o cambio metabólico en una o en ambas células, de modo que aumenta la eficiencia de la célula A para provocar la descarga de la célula B.”



10.- Procesos de encodificación y decodificación de la información psíquica consciente

10.7.-La codificación y la retención de información en un sistema nervioso tanto a Corto Plazo como a Largo Plazo se realiza en la misma red neural (**Erick Kandel**: cambios sinápticos en la *Aplysia* durante el aprendizaje no asociativo)



10.- Procesos de encodificación y descodificación de la información psíquica consciente

10.8.- La función que inicia la codificación de información es el fenómeno post sináptico de potenciación a largo plazo

10.- Procesos de **encodificación y descodificación** de la información psíquica consciente

10.9.- El fenómeno post sináptico de **potenciación a largo plazo (PLP)**

- Es el incremento persistente de la amplitud del **potencial de membrana postsináptico** por horas o por días después de la estimulación de la neurona **presináptica** de manera tetánica (o sea de manera repetida, de 50 a 100 potenciales de acción por segundo)
Según la zona del hipocampo, la PLP puede ser de tipo
 - No - Asociativo (en CA 3; habituación, sensibilización)
 - Asociativo (en CA 1; condicionamiento clásico, condicionamiento operante)
- Glutamato modifica sucesivamente receptores NMDA y AMPA
- Se activan segundos mensajeros, se inducen cambios funcionales post sinápticos, se mantienen PLP por neurotransmisores retrógrados (NO, CO)

11.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

Para que la información psíquica consciente pueda guardarse y pueda recuperarse es preciso una distribución integrada de **SEÑALES** psíquicas en las respectivas redes **corticales**. Esta distribución se altera en pacientes con demencia o amnesia de manera distinta.

11.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

En demencia cortical

(demencia tipo Alzheimer, prefrontal, etc)

- La información ha desaparecido
- Porque el neocortex está destruido por la degeneración cortical extensa

En la amnesia

- La información no ha desaparecido
- Porque el neocortex está intacto pero hay lesión subcortical o del hipocampo

11.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

- En la **amnesia** por lesiones del hipocampo ó lesiones subcorticales: de núcleos del hipotálamo, del núcleo dorsomedio del tálamo, de los núcleos de la amígdala, del núcleo basal de Meynert. Hay:
 - ***discapacidad para retener nueva información social (amnesia por defecto de encodificación)*** ó
 - ***discapacidad para usar la información psíquica almacenada previamente (amnesia por defecto de descodificación)***



Psicobiología Humana V

SÍNTOMAS DE TRASTORNO DE LA MEMORIZACIÓN Y EL RECUERDO

1. **Hipermnesia**
2. **Olvidos:** olvido benigno, olvido patológico
3. **Paramnesias:** ecmnesia, paramnesia de reduplicación; fenómeno de *lo ya visto*, fenómeno de *lo jamás visto*; trastornos de la memoria emocional.
4. **Amnesias:**
 - Amnesias de modalidad específica
 - Amnesias globales
4. **Trastornos psíquicos del recuerdo:** fugas, fenómenos de despersonalización y de personalidades múltiples.

❖ **Amnesias de modalidad específica:**

- ❑ Amnesia episódica
- ❑ Amnesia semántica
- ❑ Amnesia “audioverbal” (defecto de la memoria de trabajo)

❖ **Amnesias globales**

- ❑ Amnesia por defecto de encodificación
- ❑ Amnesia por defecto de decodificación
- ❑ Amnesia mixta

Psicobiología Humana V

SÍNDROME AMNÉSICO GLOBAL

Amnesia global es la limitación de una persona para la adquisición y/o utilización de información psíquica consciente debido a un trastorno en alguno de los sistemas allocorticales o subcorticales de integración de la actividad de nivel epiconsciente, en ausencia de alteraciones patológicas del neocórtex cerebral.

Psicobiología Humana V **SÍNDROME AMNÉSICO GLOBAL**

La dificultad principal es la incapacidad para la **retención** y/o la **reproducción** de la información en el nivel epiconsciente – imaginación y pensamiento–, con mayor o menor preservación de la capacidad mnésica durante la percepción (primación, reconocimiento) y durante la actuación personal (ejecución de destrezas).

Psicobiología Humana V **FORMAS DE AMNESIA GLOBAL**

1. AMNESIA GLOBAL POR DEFECTO DE ENCODIFICACIÓN

- Liepman (1910); Syz (1937); Scoville y Milner (1957); Teuber, Milner y Vaughan (1968).
- Los pacientes tienen una forma de **amnesia anterógrada**: se afecta la **adquisición** – la **consolidación** – de nueva información social:

2. AMNESIA GLOBAL POR DEFECTO DE DECODIFICACIÓN

- Dana (1894); Fisher y Adams (1964); Whitty, 1977)
- Los pacientes tienen una forma de **amnesia retrógrada**

3. AMNESIA GLOBAL MIXTA: Amnesia de Korsakoff (1889)

- A un defecto primordial de la **recuperación** se añade otro de registro, con una demora excesiva en la **consolidación** de los datos.
 - Por su extensión parece una demencia o una psicosis
 - Hay una desintegración de la personalidad

11.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

De esta evidencia clínica se deduce que para poder almacenarse la información social durante el aprendizaje (codificándose en información psíquica) y para poder recuperarse durante el recuerdo o el reconocimiento se requiere de la conversión de **DATOS** mnésicos en **SEÑALES** distribuidas en las áreas neocorticales correspondientes

El Neocortex cerebral: sistema de memoria consciente

Concepto clásico

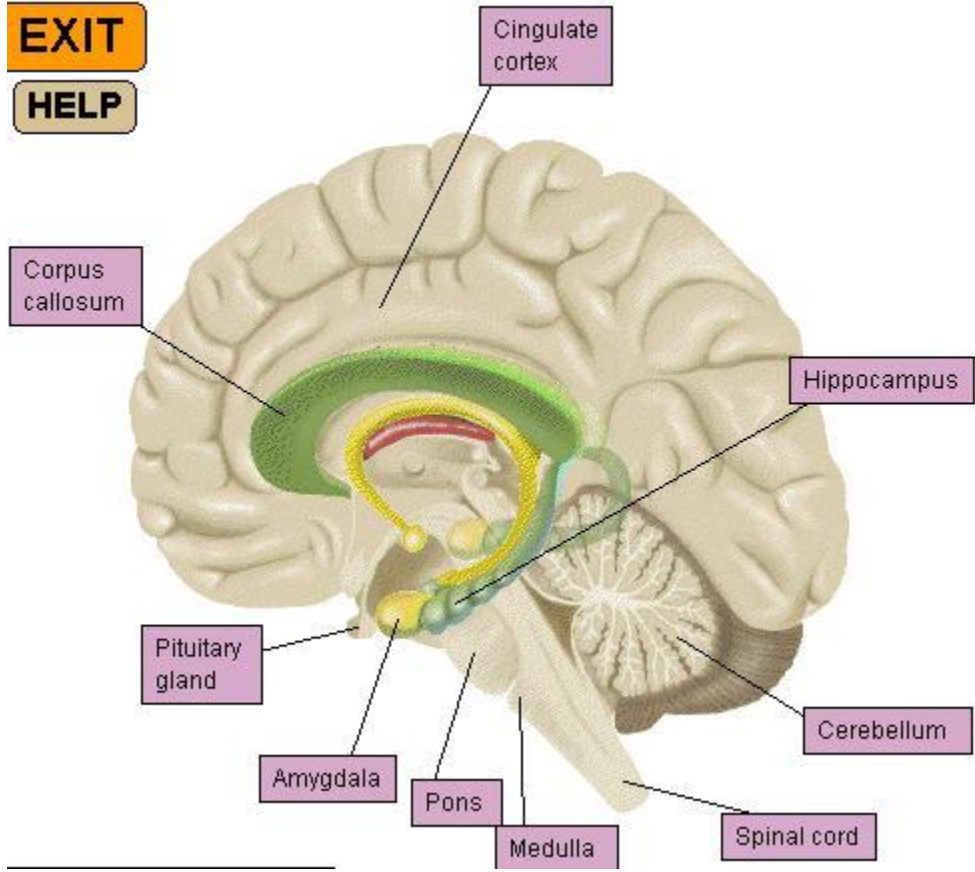
- **APRENDIZAJE** Es el conjunto de factores o mecanismos que establecen o modifican las condiciones bajo las cuales se retiene información en la memoria por procesos en los que:
 - *Se registra en la memoria sensorial*
 - *Se procesa en la memoria primaria*
 - *Se consolida en la memoria secundaria, donde permanece hasta que se necesite ponerla en uso*

Concepto psicobiológico informativo

- **APRENDIZAJE** Es el conjunto de estrategias que se emplean durante la vida para la formación de la conciencia de una personalidad mediante el almacenaje de información en redes neocorticales por un proceso de conversión de datos mnésicos en señales mnésicas en las áreas neocorticales correspondientes

EXIT

HELP



12.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

La conversión de **DATOS** y la integración de **SEÑALES** psíquicas parecería depender de:

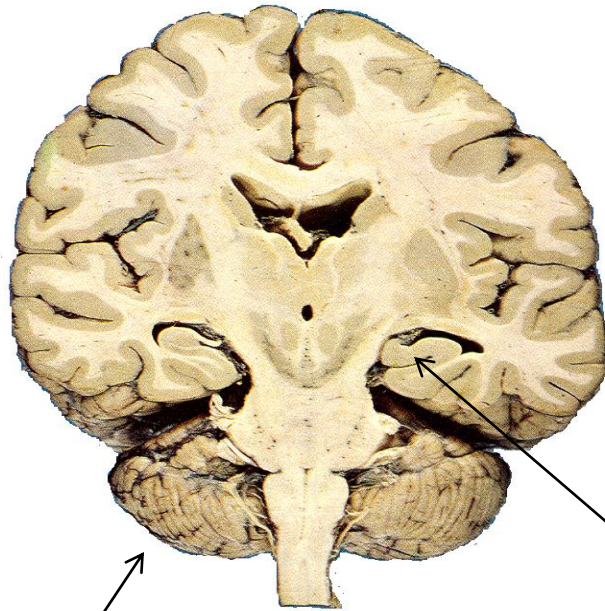
■ **REDES CORTICALES**

- ❖ Redes conectadas en paralelo directamente a través de las vías transcorticales del cuerpo calloso
- ❖ Redes conectadas en paralelo indirectamente a través de las vías transcorticales de los circuitos límbico y héterotípico

■ **REDES DE INTEGRACIÓN CÓRTICO-SUBCORTICALES**

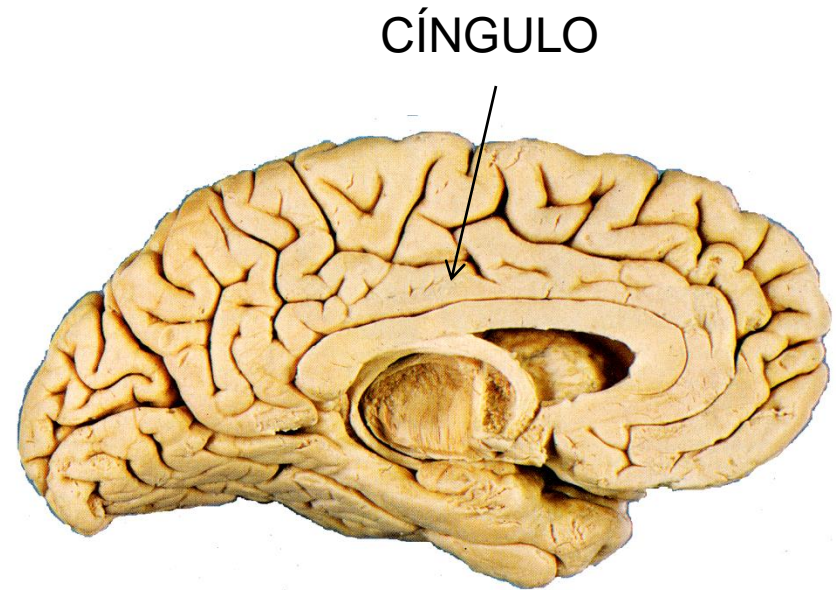
- **Cíngulo** (*“circuito de las emociones”*)
- **Hipocampo**
- **Amígdala**
- **Cerebelo**

Los sistemas de memoria neocortical y los sistemas de integración subcortical



CEREBELO

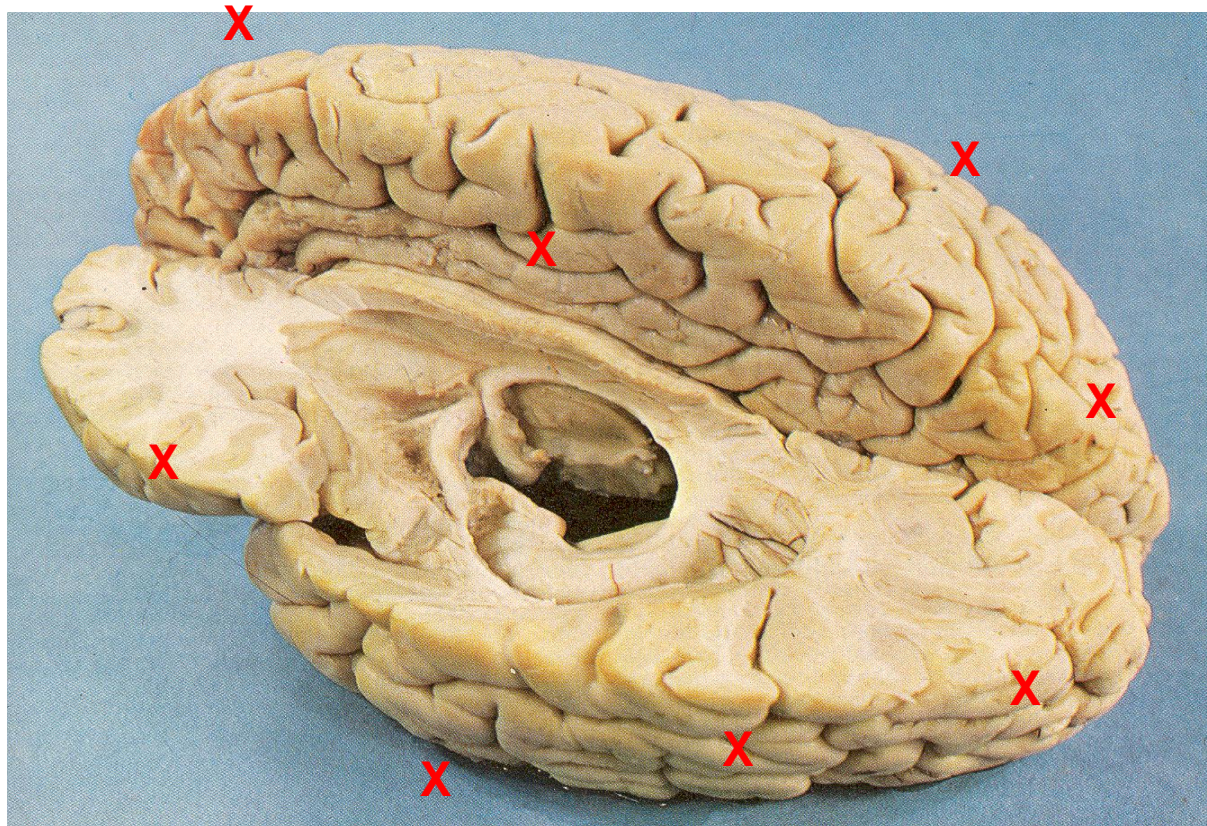
HIPOCAMPO



CÍNGULO

AMÍGDALA
EN EL INTERIOR DEL
LÓBULO TEMPORAL

UN SOLO BIT DE INFORMACIÓN SOCIAL PODRÍA REQUERIR UNA CODIFICACIÓN MULTIMODAL



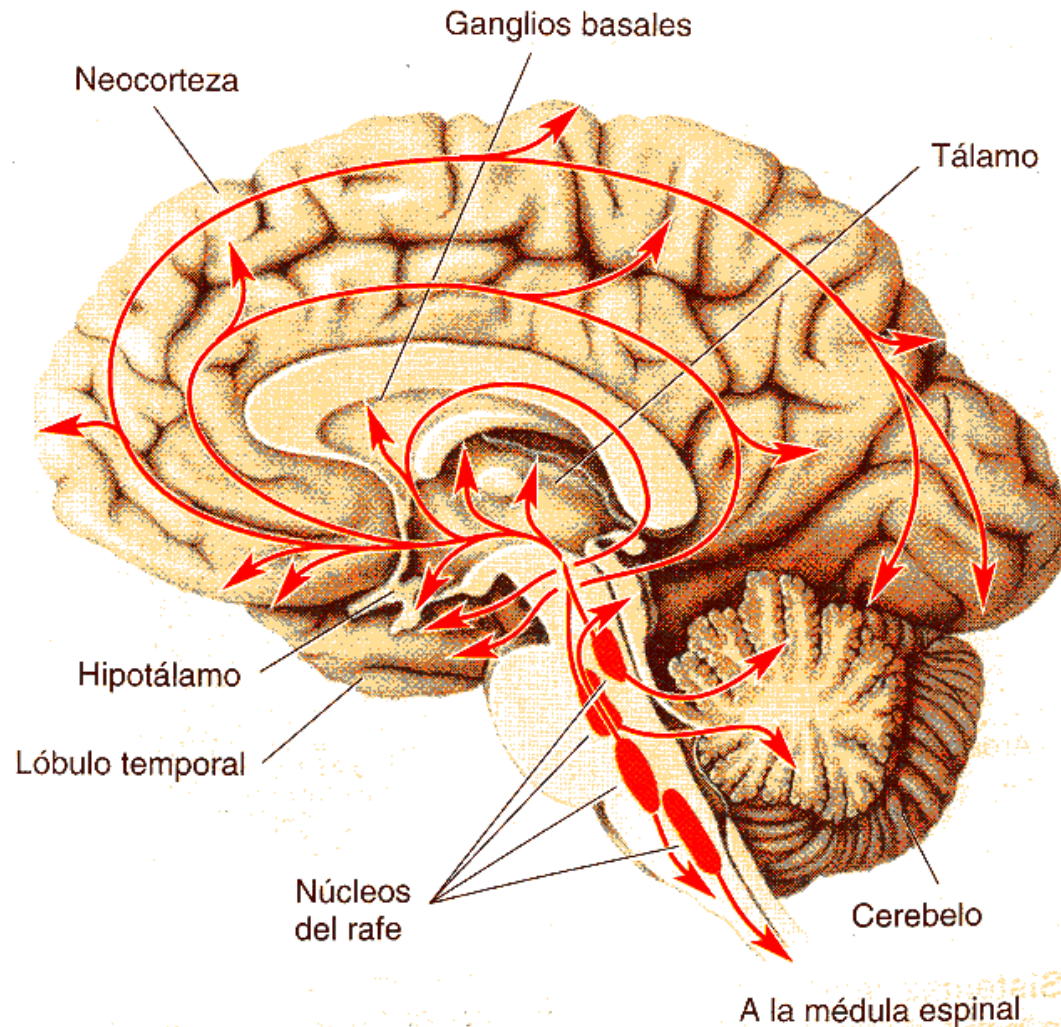
Quando los alumnos escuchan la clase la información social es codificada como información psíquica consciente. Cada ítem se codifica en varias redes al mismo tiempo; hay una distribución en paralelo. Conforme escuchan van pensando e imaginando, algunos ítems se van codificando en uno o ambos hemisferios simultáneamente

LA CODIFICACIÓN MULTIMODAL REQUIERE DE
UN **SISTEMA DIFUSO DE INTEGRACIÓN** DE LA MEMORIA NEOCORTICAL

Cuando la información codificada *guardada* va a pasar a información *en uso* se tienen que activar TODOS los puntos donde estaba guardada. ¿Cómo hace un punto para activar al resto?

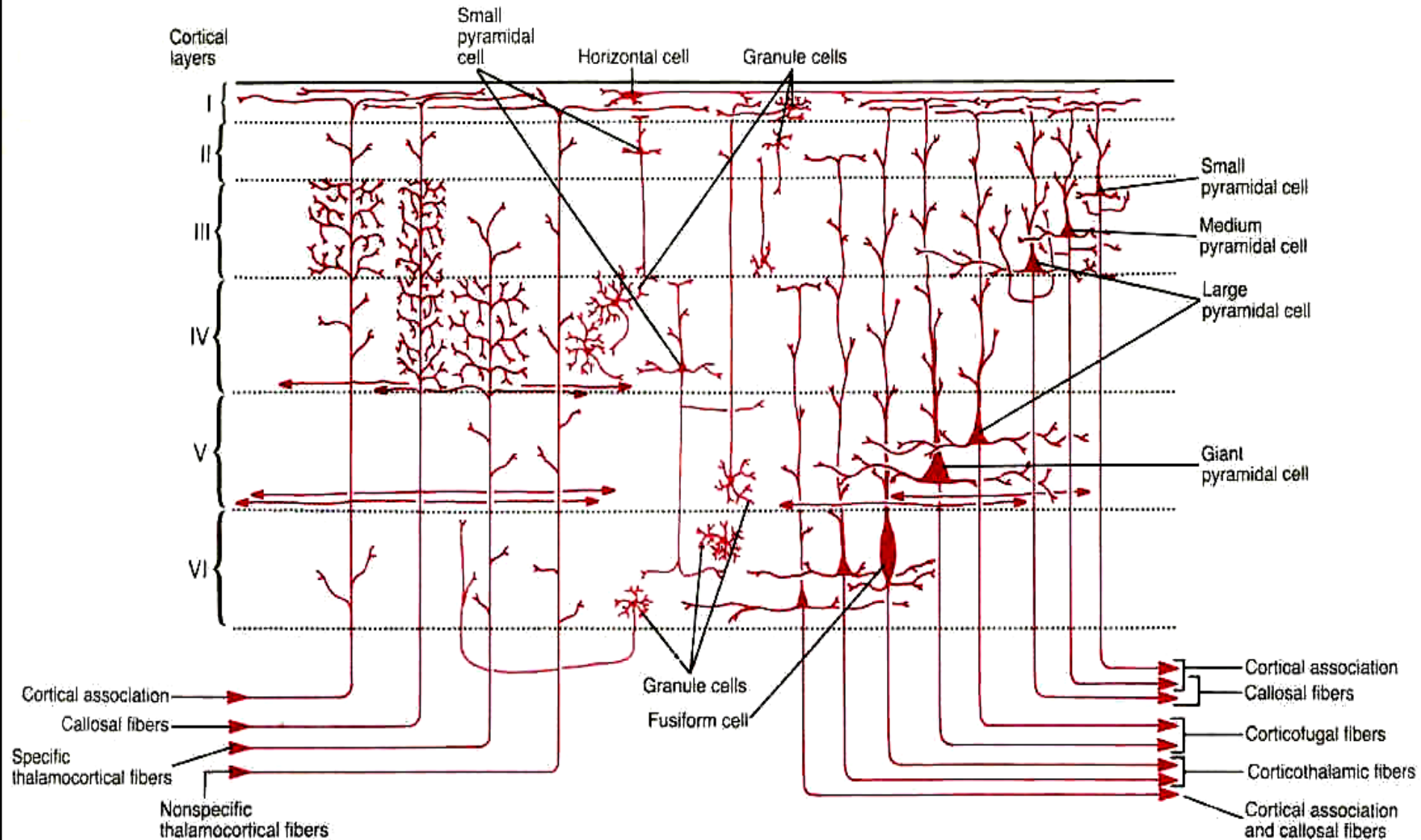
Se activa una estructura (por ejemplo, el hipocampo) y esta estructura activa al resto.

Sistema serotoninérgico



LOS SISTEMAS DE INTEGRACIÓN SUBCORTICAL REALIZAN ESTA FUNCIÓN

Un sistema de integración recibe señales de la corteza y las devuelve a la corteza



12.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

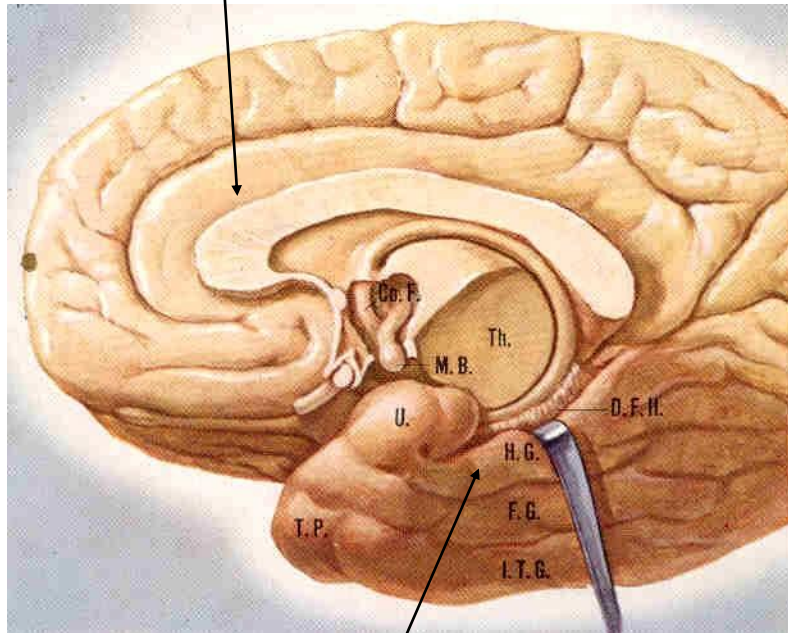
■ **REDES DE INTEGRACIÓN CÓRTICO-SUBCORTICALES**

- 1) **Cíngulo** (antiguamente parte del “*circuito de las emociones*”)
- 2) **Hipocampo**
- 3) **Amígdala**
- 4) **Cerebelo**

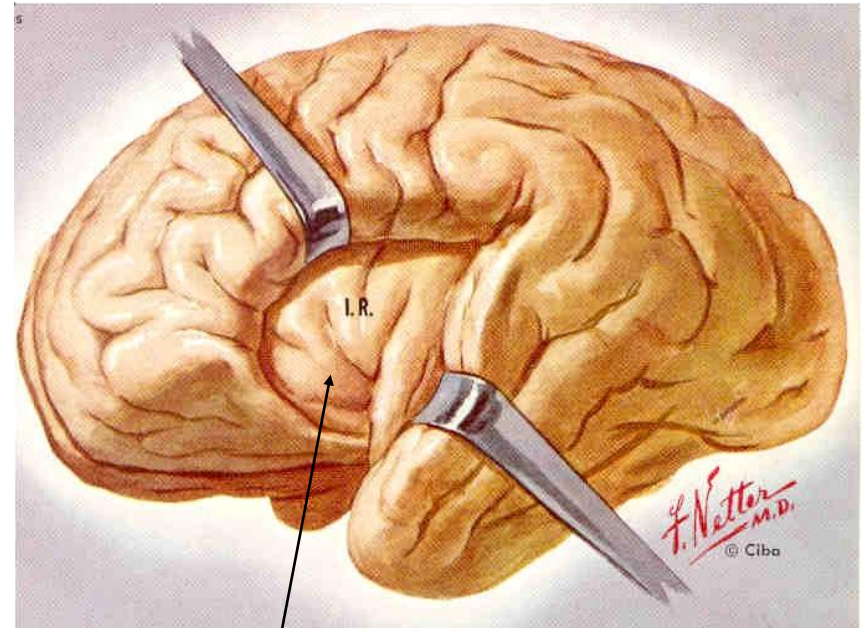
EL SISTEMA DE MEMORIA AFECTIVO-EMOTIVA

Paleocortex límbico : CÍNGULO, PARAHIPOCAMPO E INSULA

CÍNGULO



PARAHIPOCAMPO



INSULA

12.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

■ **REDES DE INTEGRACIÓN CÓRTICO-SUBCORTICALES**

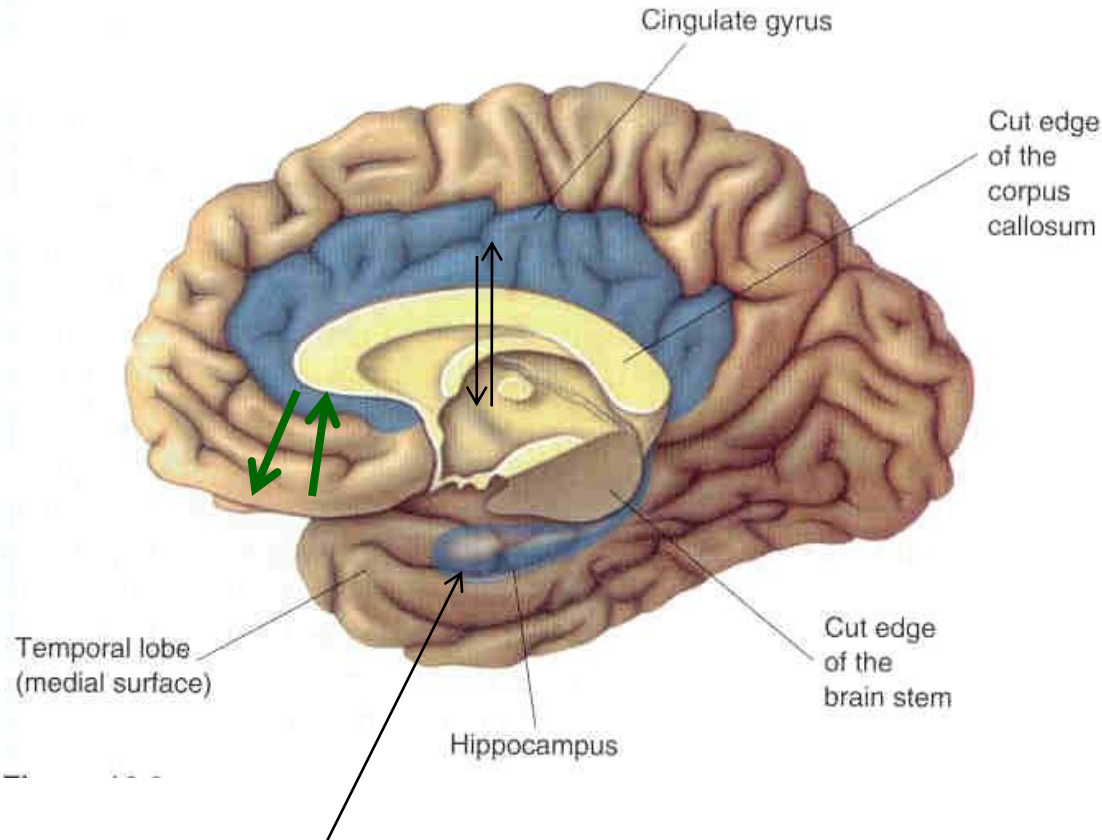
con *estructuras nodales* cuya lesión produce amnesia (no demencia). Están interconectadas entre sí y con la corteza cerebral

- 1) **Cíngulo** (*“circuito de las emociones”*): red principal de interconexión de estructuras nodales subcorticales. Integración subcortical entre información **psíquica consciente y psíquica inconsciente**, y entre **información psíquica inconsciente y actividad funcional** (durante la actividad personal)

EL SISTEMA DE MEMORIA AFECTIVO-EMOTIVA **Paleocortex límbico :**

- **Ínsula**
- **Parahipocampo**
- **Cíngulo:**

INTEGRACIÓN SUBCORTICAL DE INFORMACIÓN PSÍQUICA CONSCIENTE E INCONSCIENTE.
(Ejemplo: cíngulo – corteza orbitofrontal)
INTEGRACIÓN SUBCORTICAL DE INFORMACIÓN PSÍQUICA INCONSCIENTE E INFORMACIÓN
FUNCIONAL SUBCORTICAL (Ejemplo: cíngulo – tálamo)



HIPOCAMPO Arquicortex en humanos:
INTEGRACIÓN AFECTIVO – COGNITIVA COMPLEJA

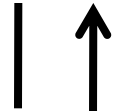
PSÍQUICO CONSCIENTE



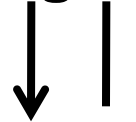
Cíngulo



PSÍQUICO INCONSCIENTE



Cíngulo



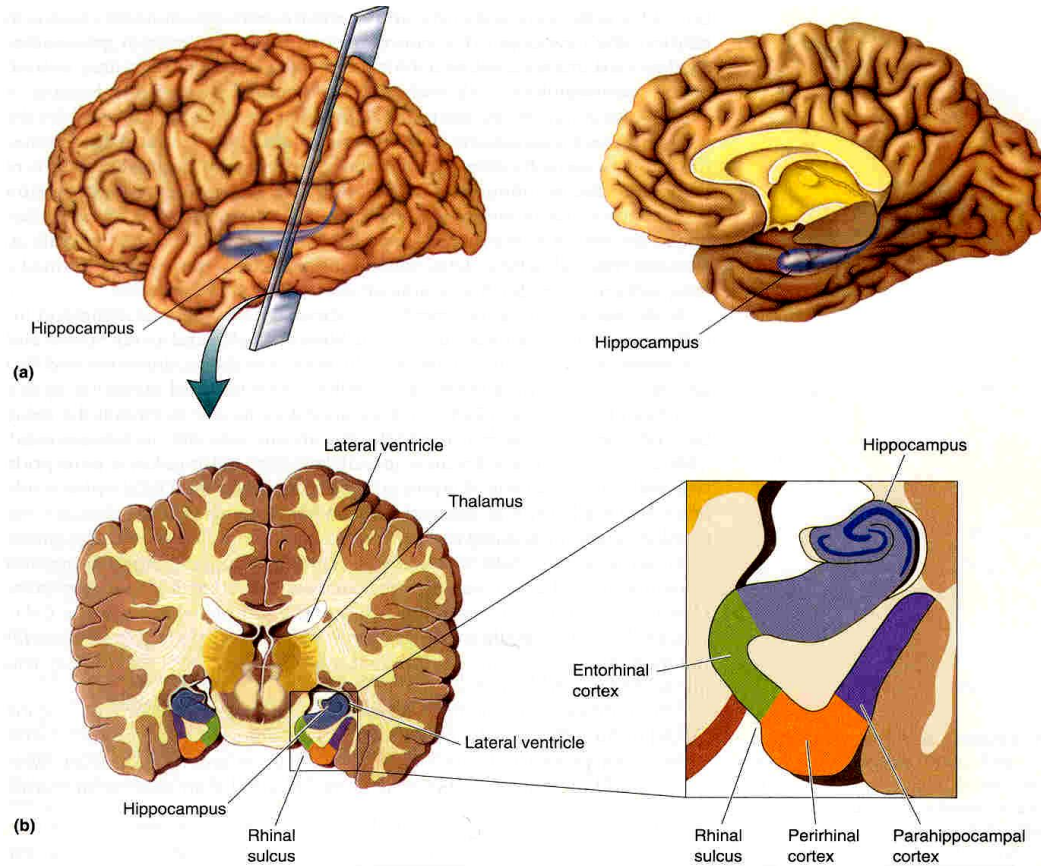
FUNCIONAL

Hipocampo

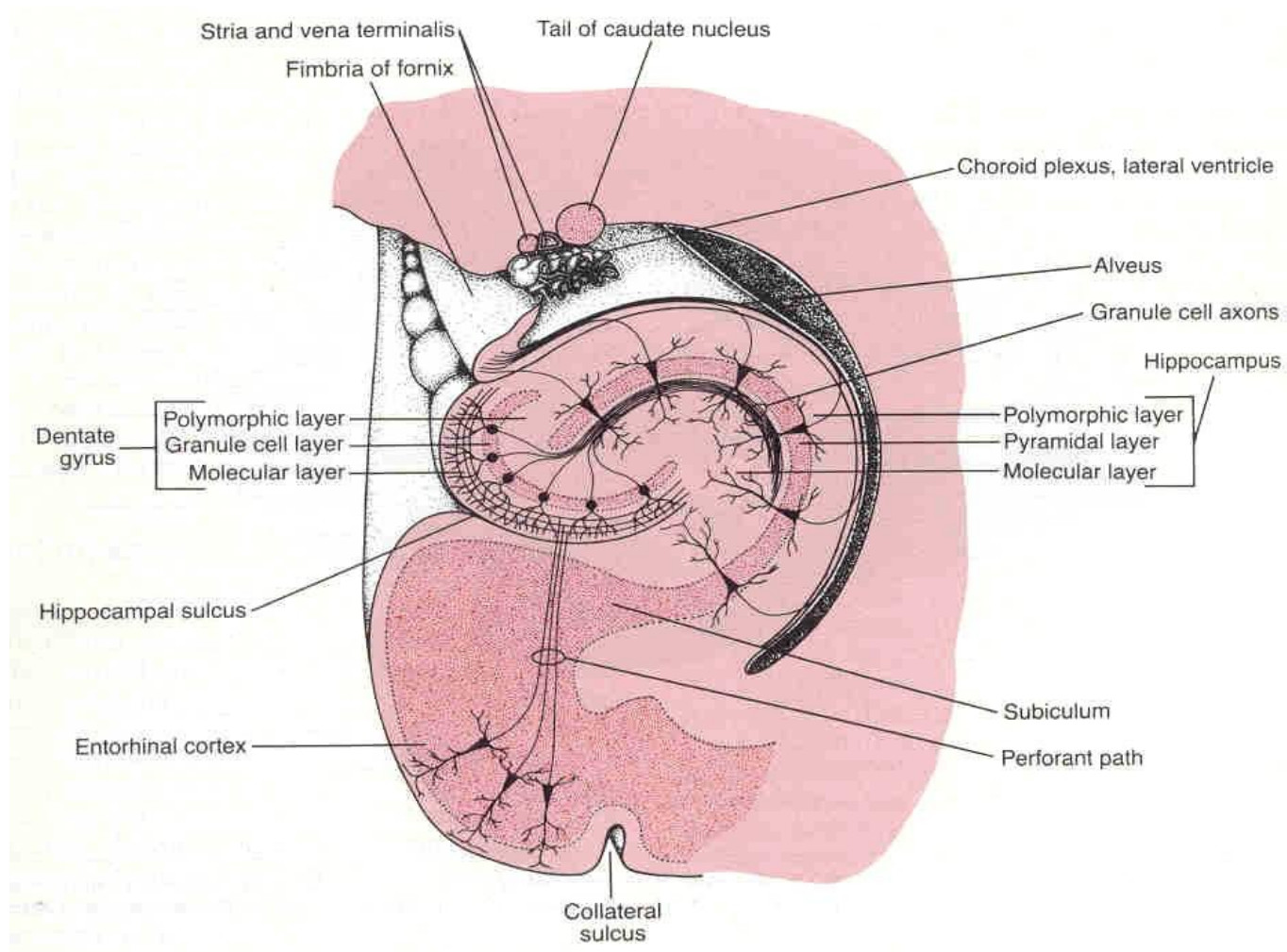


Hipocampo





HIPOCAMPO o formación hipocampal



Stria and vena terminalis

Tail of caudate nucleus

Fimbria of fornix

Choroid plexus, lateral ventricle

Alveus

Granule cell axons

Hippocampus

Dentate gyrus

Polymorphic layer

Granule cell layer

Molecular layer

Polymorphic layer

Pyramidal layer

Molecular layer

Hippocampal sulcus

Subiculum

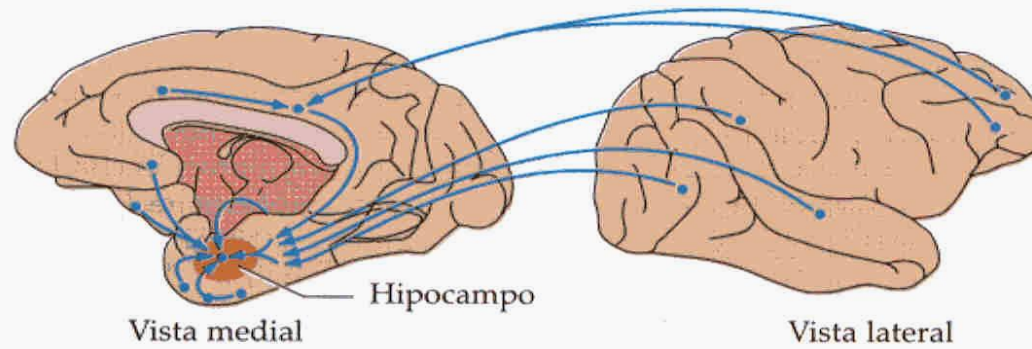
Entorhinal cortex

Perforant path

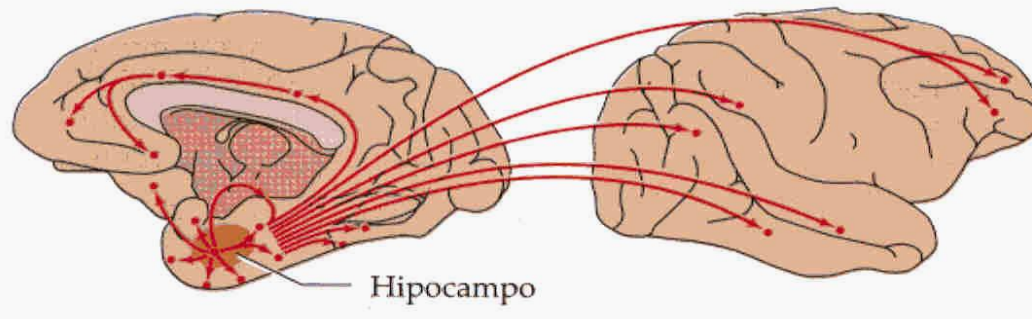
Collateral sulcus

CONEXIONES DEL HIPOCAMPO

A Conexiones aferentes de la región del hipocampo



B Conexiones eferentes de la región del hipocampo





**H
I
P
O
C
A
M
P
O**

AFECTIVO



COMPLEJO



COGNITIVO



COMPLEJO

12.-

Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

■ **REDES DE INTEGRACIÓN CÓRTICO - SUBCORTICALES**

2) Hipocampo (formación hipocampal)

- En vertebrados inferiores integración **sensitivo - motora** de la información neural. Las señales sensitivas son aquellas provenientes de los sistemas interoceptivo y exteroceptivos.

- En vertebrados superiores

a) integración **afectivo - cognitiva** de señales psíquicas inconscientes,

b) integración para **movimientos inmediatos** (conexión del hipocampo con núcleos subcorticales que se conectan con el área motora)

- En humanos: integración **afectivo - cognitiva compleja**.

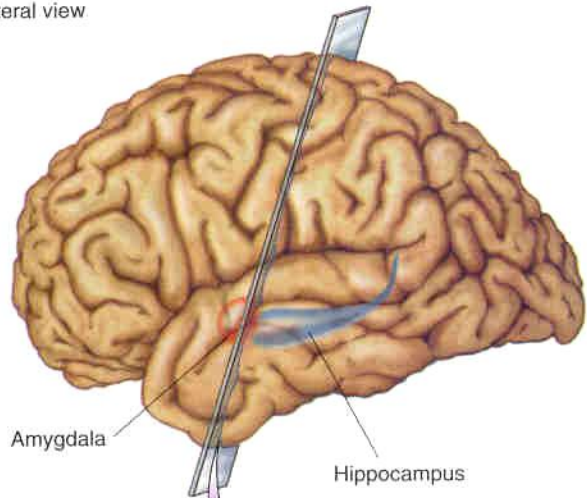
Lesiones pueden causar amnesia global (no puede retener o reproducir información en la imaginación o pensamiento)

AMÍGDALA ó

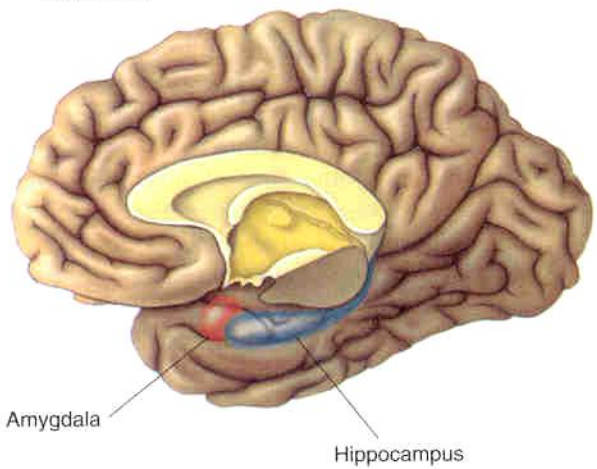
Formación Amigdalina
Sus redes intervienen en:

Regulación de la circulación, respiración, funciones digestivas, organización de los gestos, comportamiento agresivo y defensivo, respuesta emocional condicionada, Actividad sexual, liberación de hormonas

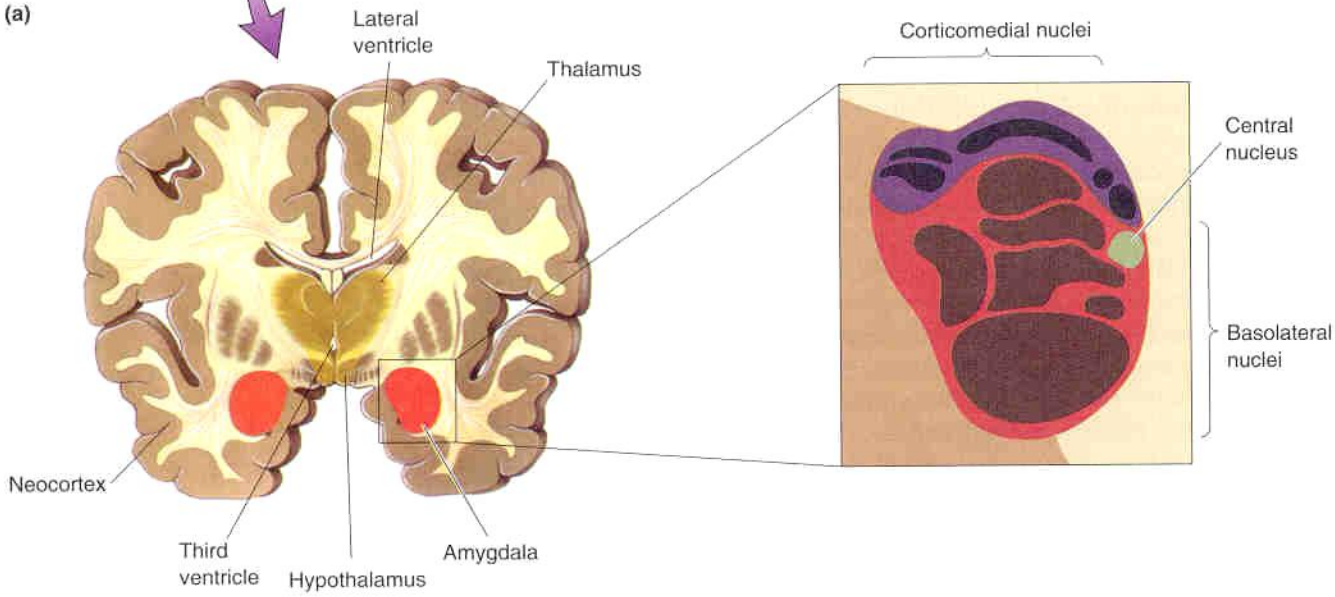
Lateral view



Medial view



(a)



12.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

■ REDES DE INTEGRACIÓN CÓRTICO-SUBCORTICALES

3) Amígdala

a) Integración subcortical **afectivo – emotiva.**

- Aferentes del tálamo y de corteza receptiva cuyas señales
- Procesamiento durante el ***aprendizaje emocional***
- Eferentes al tronco – control de respuestas emocionales – y a la corteza – activación y modificación de redes para el aprendizaje -

b) Integración cortical **afectivo – emotiva y afectivo – cognitiva** para organizar actividad personal a base de información afectiva consciente

- c) Organiza junto con otros sistemas funcionales la actividad corporal visceral que es el **reflejo de los estados emocionales**

12.- Procesos que facilitan el guardado y la recuperación de la información psíquica consciente

■ **REDES DE INTEGRACIÓN CÓRTICO-SUBCORTICALES**

- 4) **Cerebelo** Formación tipo nuclear de estructura cortical con funciones semejantes a las del hipocampo. Depresión sináptica a largo plazo. Conexiones de ida y vuelta con la corteza. Interviene en la formación de programas motores durante el **aprendizaje de destrezas** que requieren coordinación sensorimotora gruesa (atléticas) o finas (trabajo manual)

12.- REDES NEURALES DE INTEGRACIÓN CÓRTICO-SUBCORTICAL

Cíngulo

Integración subcortical entre información psíquica consciente e información psíquica inconsciente

Integración subcortical de la información psíquica inconsciente con la información neural

Hipocampo

En vertebrados inferiores
integración sensitivomotora de la información neural
En vertebrados superiores
integración afectivo de señales psíquicas inconscientes y la integración para movimientos inmediatos

En humanos
integración afectivocognitiva compleja

Amígdala

Integración subcortical afectivoemotiva durante el **aprendizaje emocional**

Integración cortical afectivoemotiva
Integración cortical afectivocognitiva

En la actividad corporal visceral que es reflejo de los estados emocionales

Cerebelo

Formación de programas motores durante el **aprendizaje de destrezas** en la actividad motora somática

Desarrollo del componente afectivo emotivo consciente

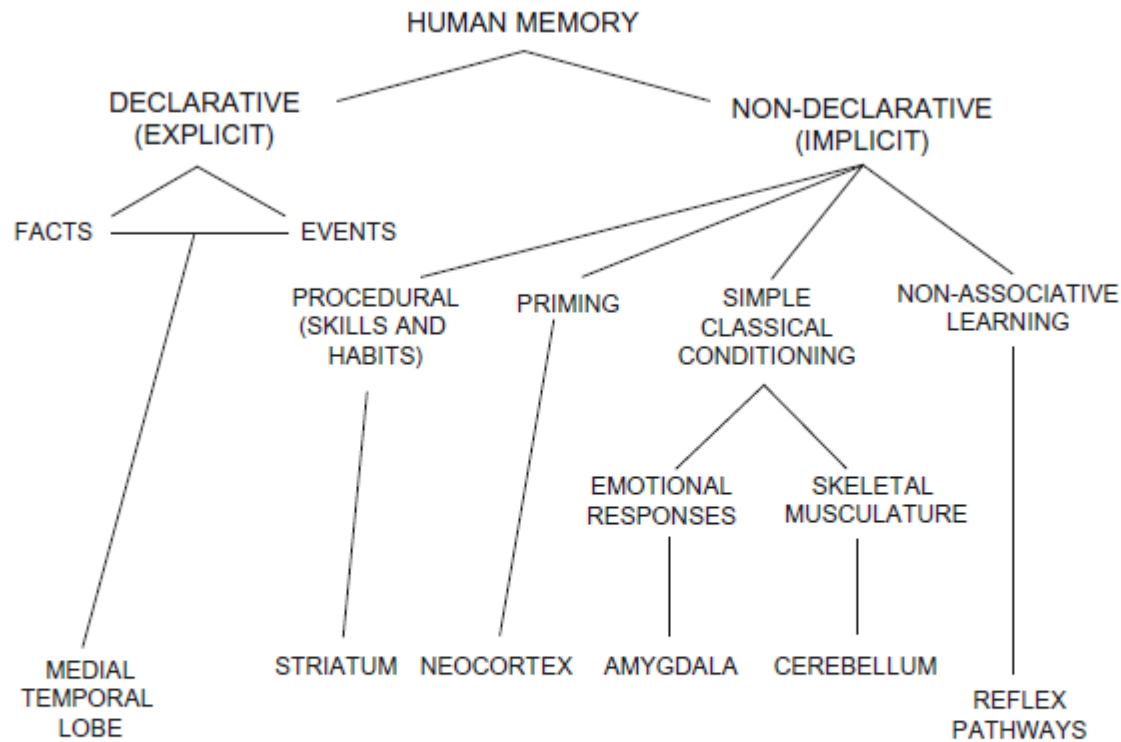


FIGURE 2 Subdivisions of human memory and associated brain regions. Human memory is typically divided into declarative and non-declarative types, also known as explicit and implicit memory, respectively. In addition to various types of memory described in the text, priming is also listed. Priming is unconscious memory formation. An example of priming is if one hears or reads a word, for a period of time afterward one is more likely to use that word in conversation or in a word completion task. This occurs even if no conscious memory for having heard the word is formed. Chart adapted from Milner, Squire, and Kandel (13).

Hierarchical Organization of Memory

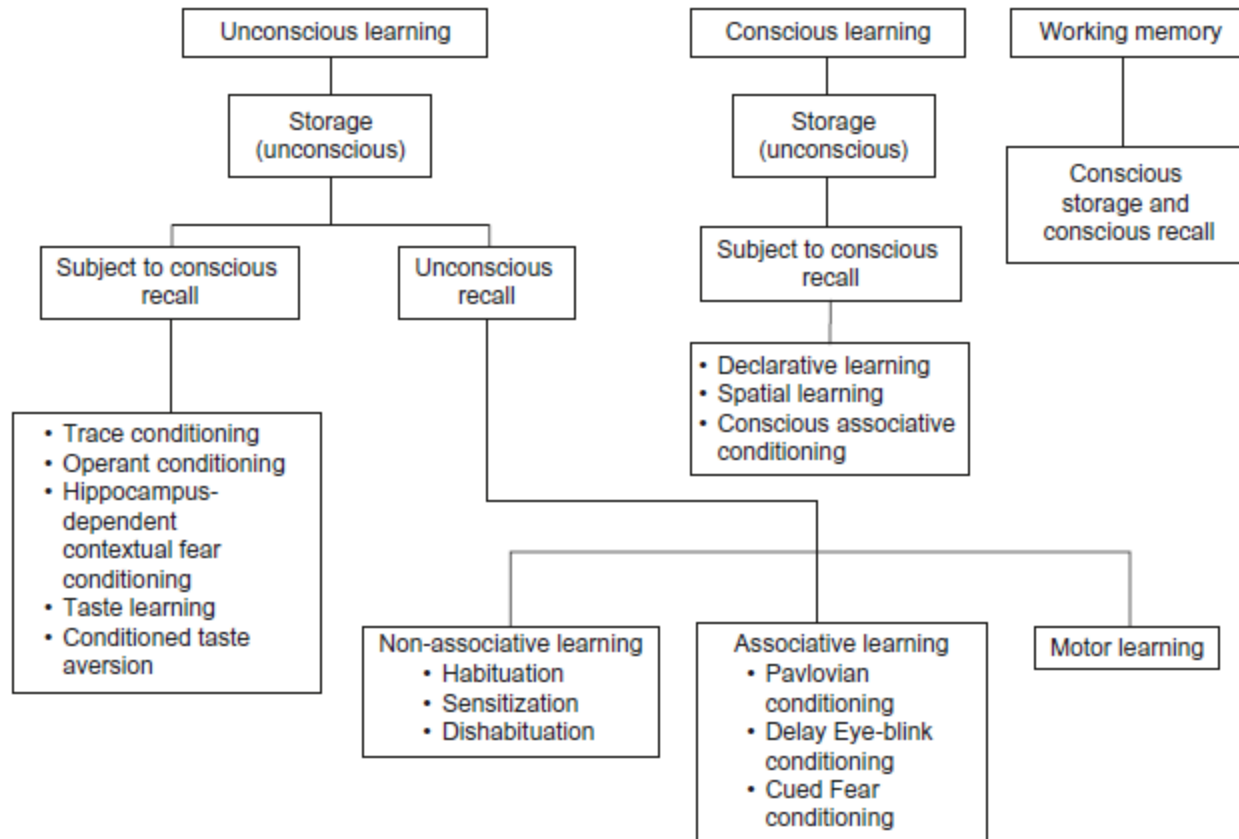




FIGURE 11 *Aplysia Californica*. *Aplysia*, a nudibranch mollusk found in the cool waters off the coast of California, popularized for its use in studies of simple forms of learning and memory.