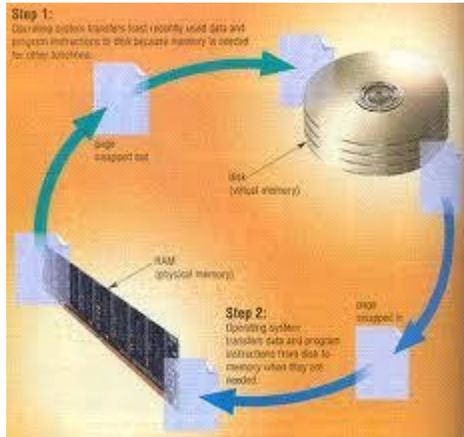


Memoria y Aprendizaje

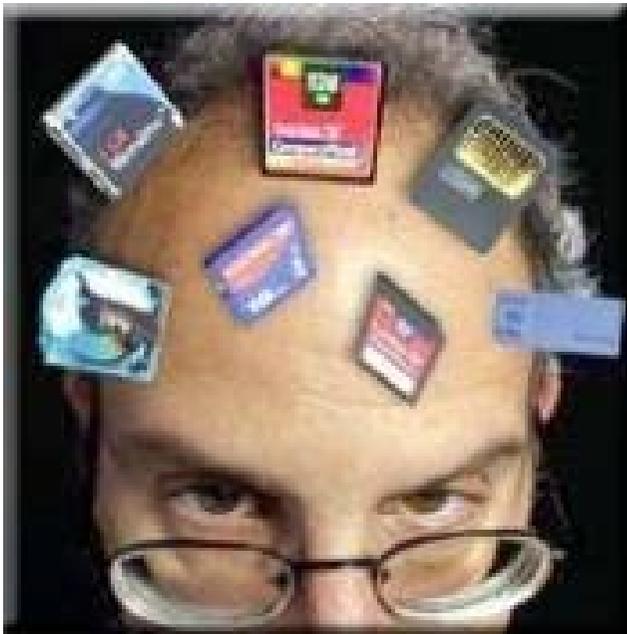


La memoria.

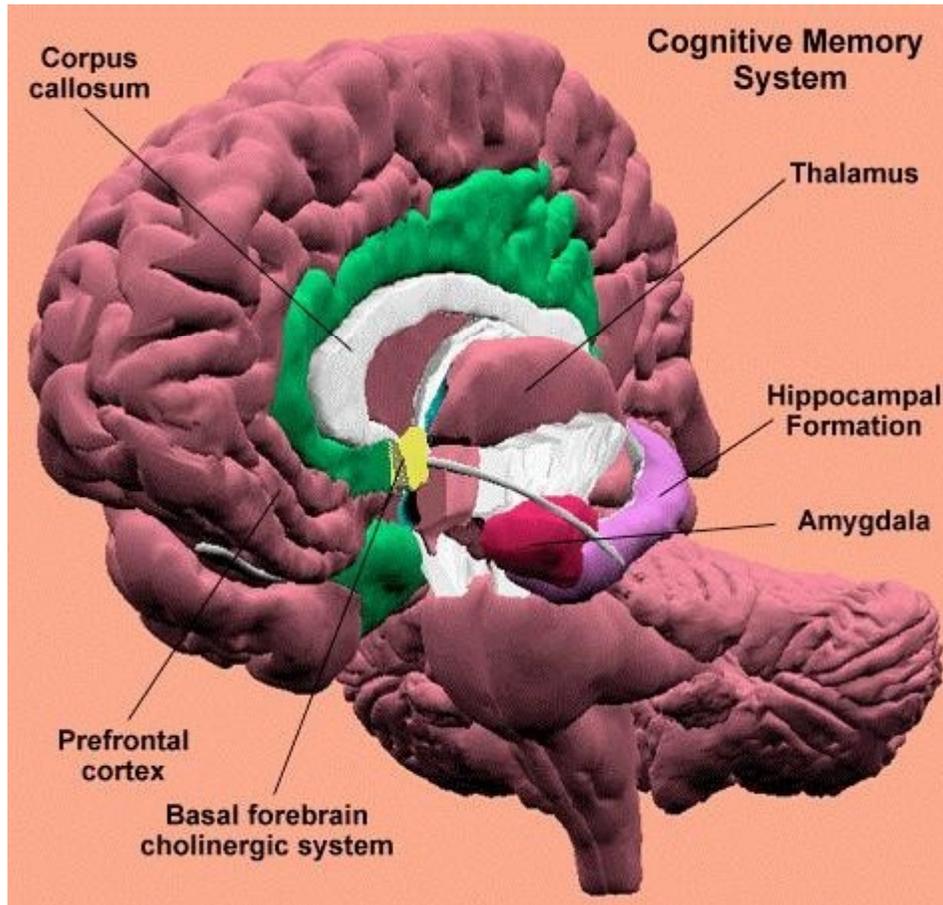
¿Qué es la memoria? Memoria asociativa (implícita) y memoria representacional (explícita).

Fases temporales de la memoria: memorias a corto, medio y largo plazo.

Etapas de la memorización: codificación, consolidación y recuperación



Memoria: retención y almacenamiento de lo aprendido.



La memoria es resultado del aprendizaje. Modifica estructuras y funciones neuronales en diversas áreas cerebrales.

Aprendizaje y memoria son términos relacionados pero, hay patologías que afectan al aprendizaje y no la memoria y viceversa.

memoria ausente

nunca se formó

se borró en el transcurso del tiempo

lesiones o enfermedades en el SNC

estados particulares del individuo

El trazo puede sufrir interferencias o cambios:

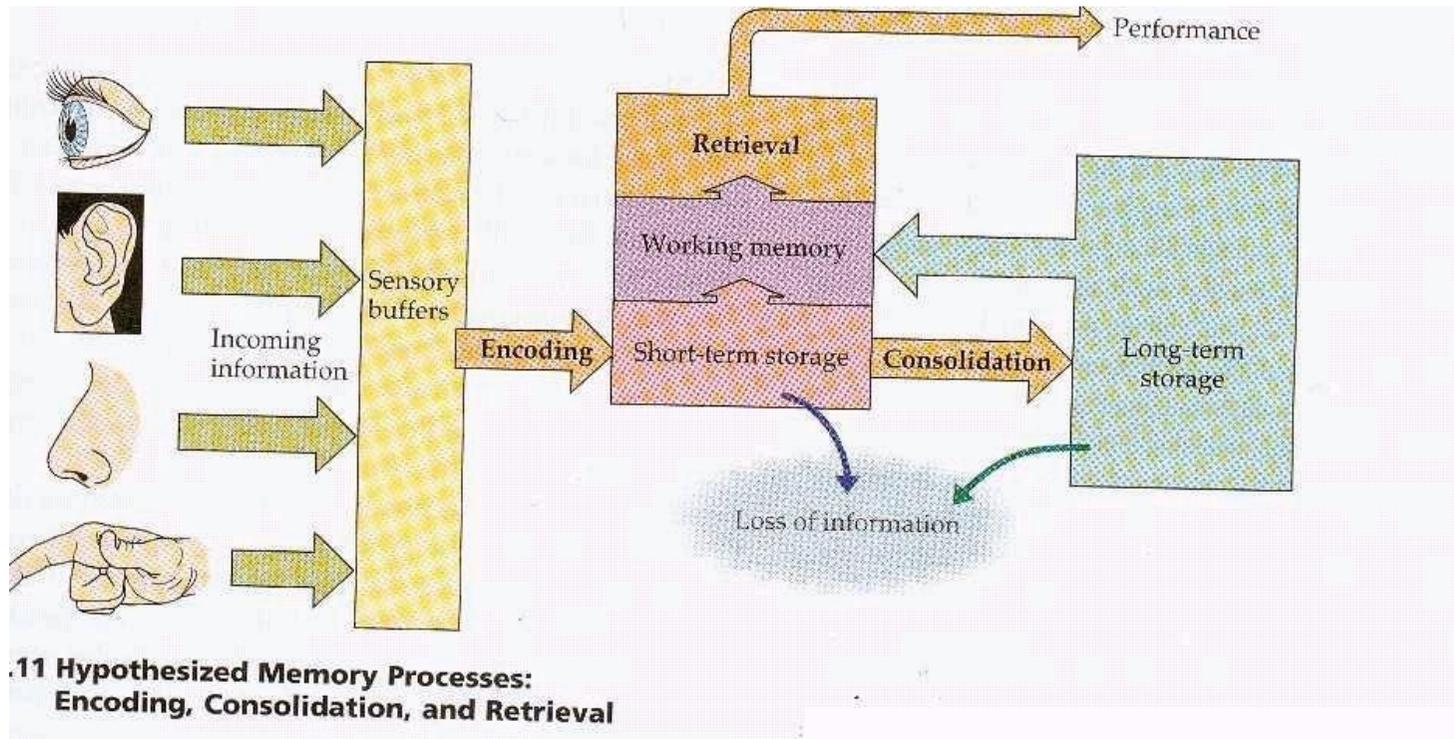
- 1) antes y después de su formación (electroshock, accidentes, drogas)**
- 2) nueva información puede incluirse al trazo original.**
- 3) Al evocarla se reactivan los nuevos trazos junto a los viejos**
- 4) Memorias falsas.**

¿Cómo se forma la memoria?

La formación de memorias es un proceso que implica distintas fases:

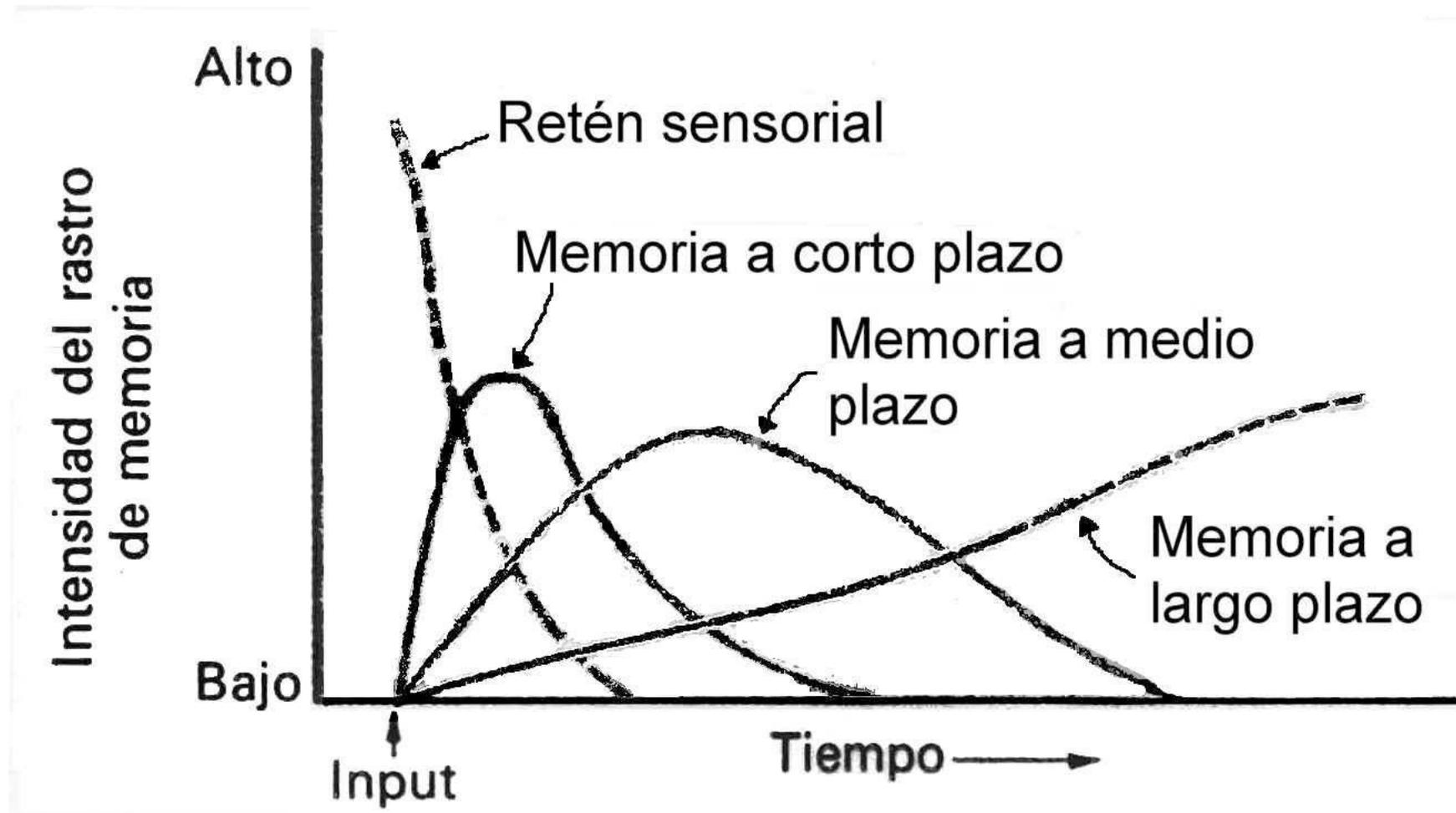
- 1) entrada de información a través de los receptores sensoriales**
- 2) transducción en forma de impulso nervioso, su codificación mediante cambios en las propiedades estructurales y funcionales de las neuronas implicadas**
- 3) generación de circuitos nerviosos estables como forma de retención del aprendizaje.**

¿Cómo se forma la memoria?

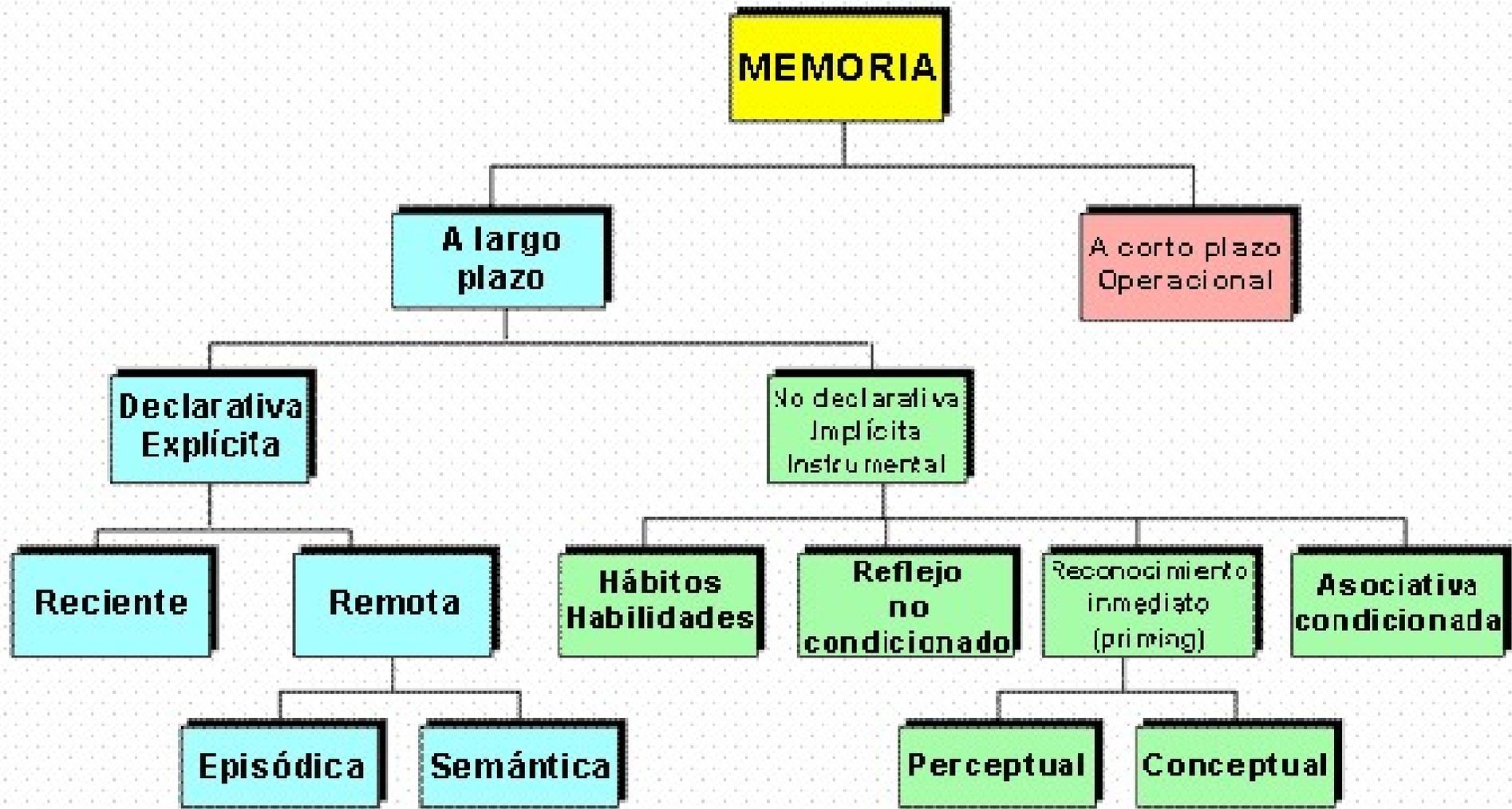


- 1. Codificación**
- 2. Consolidación (incluye al hipocampo)**
- 3. Evocación**
- 4. Olvido (Impedimento de codificar, consolidar o recordar)**

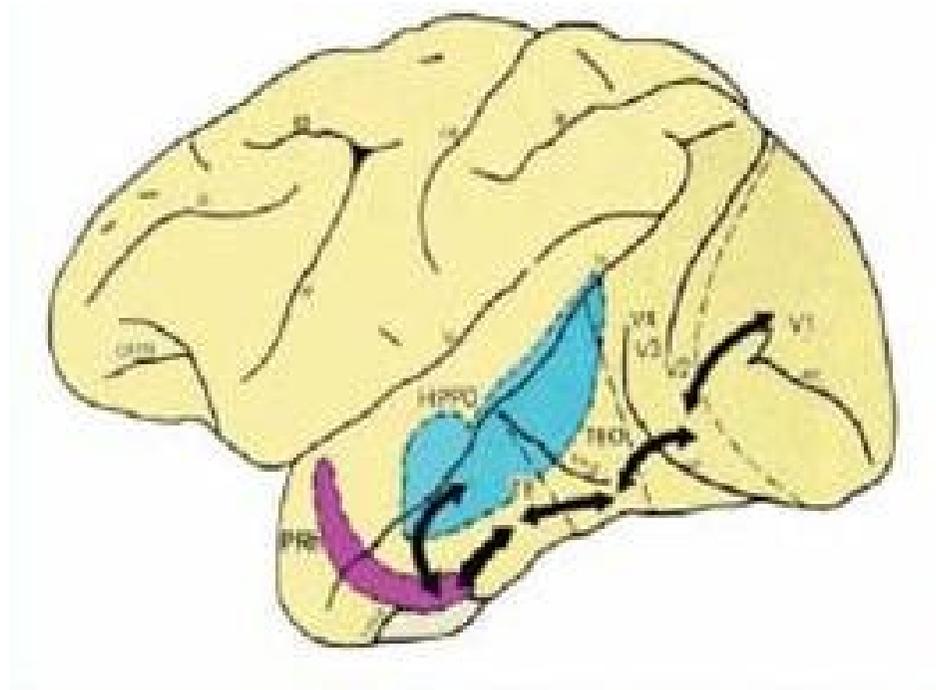
ESTADIOS DE LA MEMORIA



Hipotesis de trazos múltiples: un corto estímulo inicial es seguido por un trazo de memoria de corta duración y puede ser seguido de un trazo de memoria de duración intermedia. Si el aprendizaje es suficientemente fuerte, se forma un trazo de memoria de larga duración

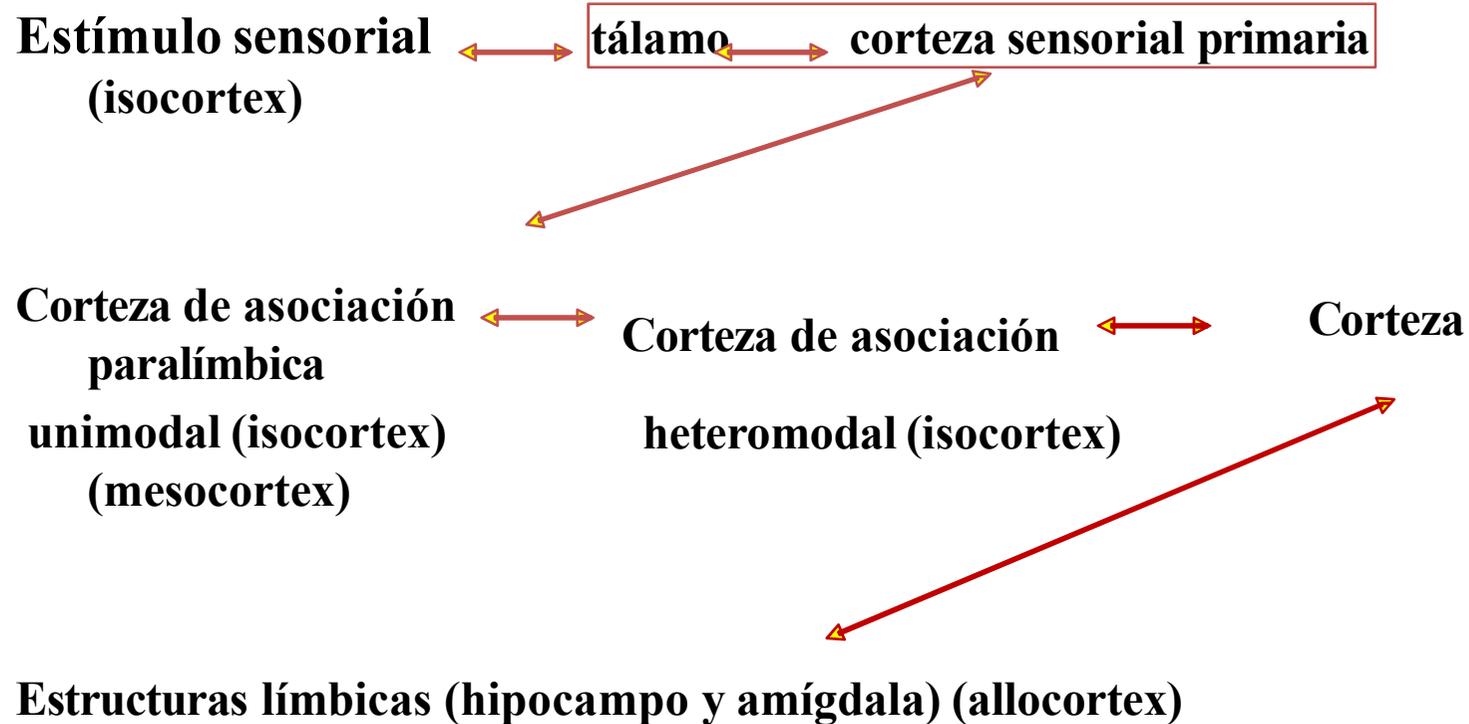


La memorias también se clasifican en función de su forma de evocación, que es consecuencia de las diferentes regiones y mecanismos cerebrales que están implicados.



Dos estructuras muy importantes para la memoria episódica son la corteza perirhinal (PRH), la cual crea el sentido de familiaridad con respecto al pasado y el hipocampo (HIPPO), el cual codifica hechos y lugares.

MEMORIA DE LARGA DURACIÓN



Memoria de larga duración (corteza cerebral)

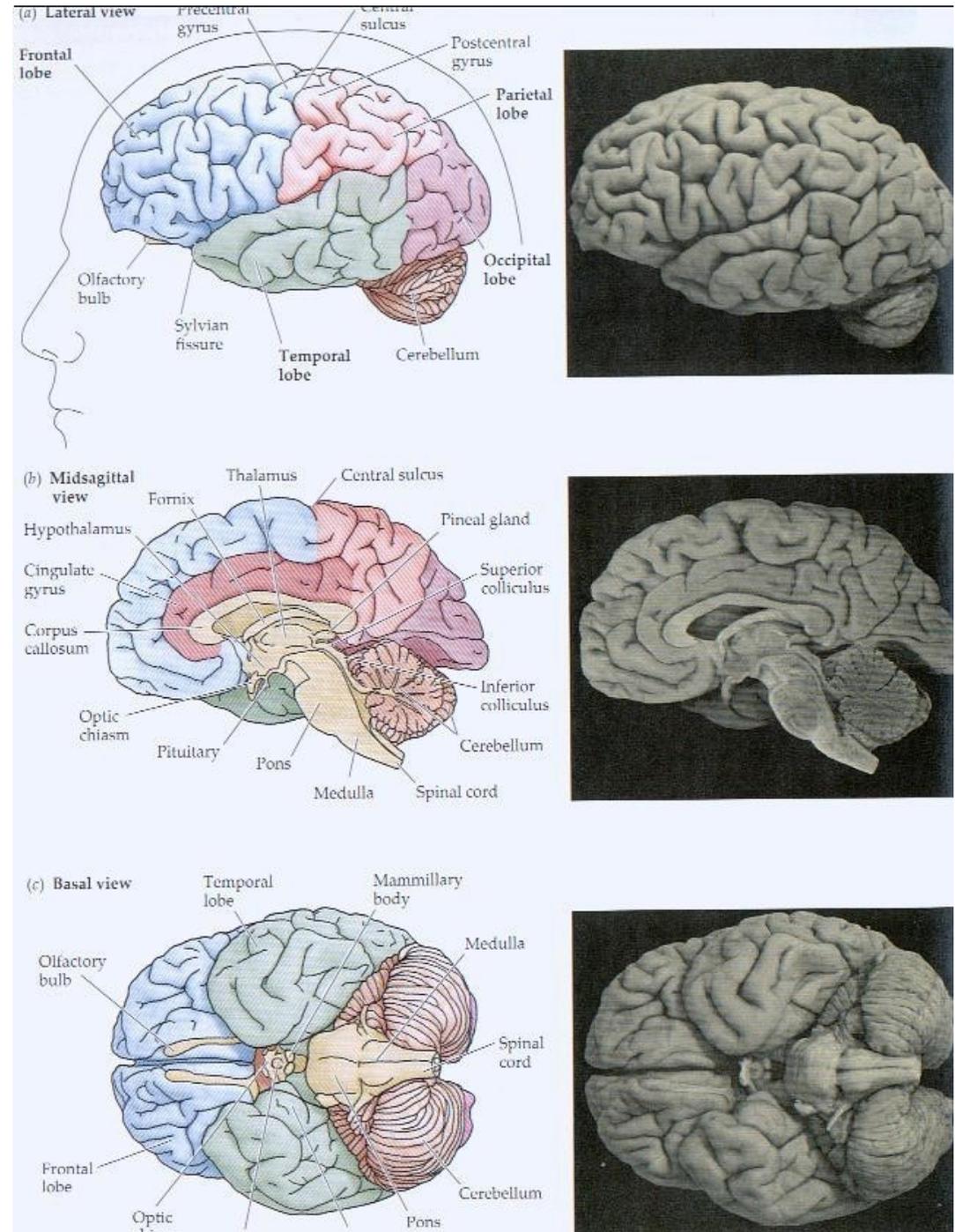
Memoria: Localizada y distribuida. Distintas zonas de la corteza participan en la representación de todo el evento.

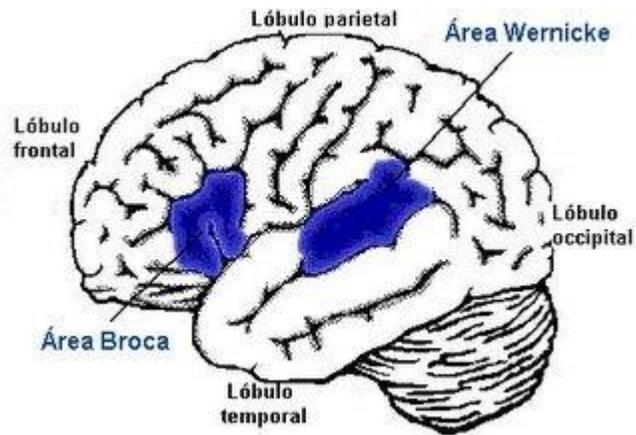
Tiene lugar en las propias áreas primarias (en regiones corticales).

Asterognosia (tacto) corteza sensorial primaria.

Apraxia (movimiento) corteza motora primaria.

Afasia (ej. Anómica) corteza temporal.





El área de Broca : * producción del [habla](#)
* procesamiento del lenguaje
* comprensión.

En la tercera circunvolución frontal inferior de la [corteza cerebral](#), en las secciones opercular y triangular del hemisferio **dominante** para el lenguaje [hemisferio izquierdo](#) (tanto en zurdos como diestros)

[Paul Pierre Broca](#), médico francés la describió (1864) estudiando pacientes afásicos post-mortem

[afasia de Broca](#) impide comprensión o la creación de oraciones complejas gramaticalmente. El habla no es productiva, y generalmente contiene muy pocas palabras y muchas repeticiones y muletillas.

Daños cerebrales que afectan la memoria: lesiones en la corteza de asociación :

Corteza inferotemporal: información visual

Lesión:

Prosopagnosia, déficits selectivos en categorías de objetos visuales(ej. comestibles, rombos, cuadrados, etc)

Corteza temporal superior: información auditiva

Lesión: Déficit selectivos de categorías gramaticales y de palabras da ba ga (da no se reconoce)

Memoria explícita o declarativa

Memoria deliberada y consciente.

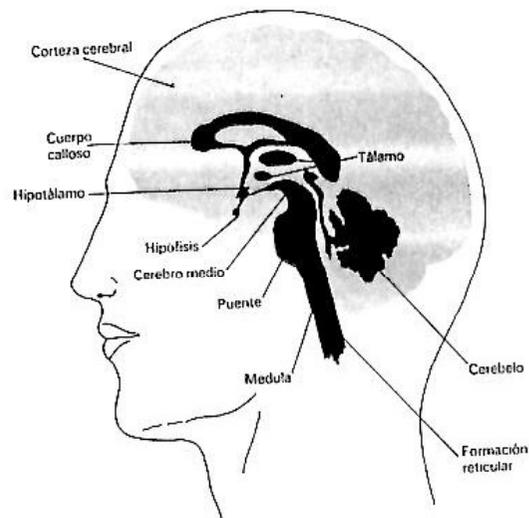
Alzheimer, niños menores de 3 años o individuos con lesiones en sistema hipocampal: no pueden formar nuevas memorias de carácter consciente y explícito (episódicas) que puedan ser declaradas.

Conservan la capacidad de formar memorias de carácter implícito, no consciente: aprendizaje perceptivo, condicionamiento clásico, instrumental y motor.

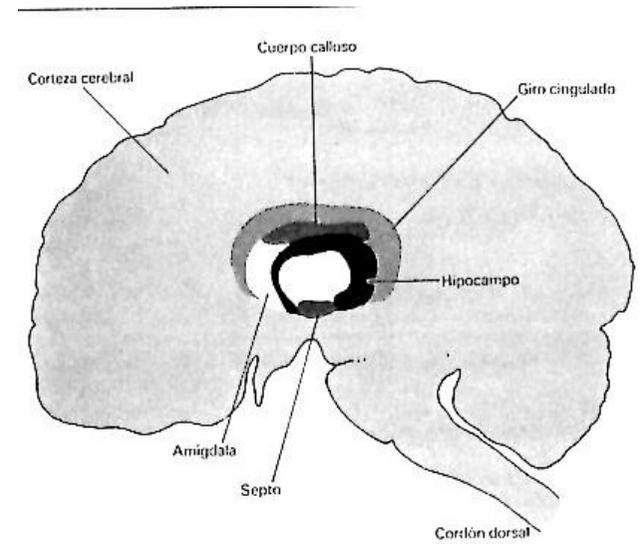
Aprendizaje relacional

forma evolucionada que permite hacer evaluaciones, comparaciones e inferencias conscientes. Regiones corticales de procesamiento de la información, lóbulo temporal e hipocampo.

Regiones del cerebro que interviene en la fijación de memoria



Hipocampo



Sistema límbico

Formación de la memoria en hipocampo

1. Recibimos información directamente a la corteza sensorial primaria
2. La información es enviada a la corteza de asociación
3. El camino continúa a través de la corteza paralímbica.
4. Finalmente llega al hipocampo.
5. La información es posteriormente enviada a la corteza, de donde partió el análisis primario.

La corteza cerebral (70% de las neuronas)

lóbulo frontal: planificación y actividades motoras

parietal: sensaciones somáticas

occipital: visión

temporal: audición, aprendizaje, memoria y emoción

- <https://www.juegos-mentales.com/Memoria> (tiene varios estilos y niveles)
-

CATEGORÍAS DE MEMORIA Y

APRENDIZAJE

- ♣ **HABITUACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.**
- ♣ **APRENDIZAJE PERCEPTIVO.**
- ♣ **CONDICIONAMIENTO CLÁSICO.**
- ♣ **CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL.**
- ♣ **APRENDIZAJE MOTOR**

APRENDIZAJE RELACIONAL

**MEMORIA IMPLÍCITA
(PROCEDIMENTAL
O REFLEJA)**

CÓMO

**MEMORIA EXPLÍCITA
(DECLARATIVA
O RELACIONAL)**

QUÉ

Episódica y Semántica

APRENDIZAJE:

Conjuntos de procesos por los que se adquiere memorias

1) Dependiente de un estado: Aprendizaje que tiene lugar cuando un individuo se encuentra en un estado conductual o fisiológico determinado, que también se requiere para recordar lo aprendido.

2) Interoceptivo: Tipo particular de condicionamiento clásico por el cual el gusto o la comida que ha causado indigestión o malestar gastrointestinal, genera aversión o rechazo posteriormente.

3) **Motor**: Aprendizaje de hábitos y conductas motoras en general.

4) **Perceptivo**: Aprendizaje que nos permite reconocer estímulos que hemos percibido anteriormente.

5) **Relacional**: Forma evolucionada del aprendizaje que se basa en evaluaciones, comparaciones e inferencias conscientes entre información diversa.

CONDICIONAMIENTO CLÁSICO

Asociación entre un estímulo originalmente neutro (EN) y otro estímulo incondicionado (E.I.) que provoca una respuesta refleja (R.I.). La asociación hace que el estímulo neutro se convierta en un estímulo condicionado (E.C.) capaz de producir por sí mismo una respuesta similar a la refleja (R.C.).

Extinción

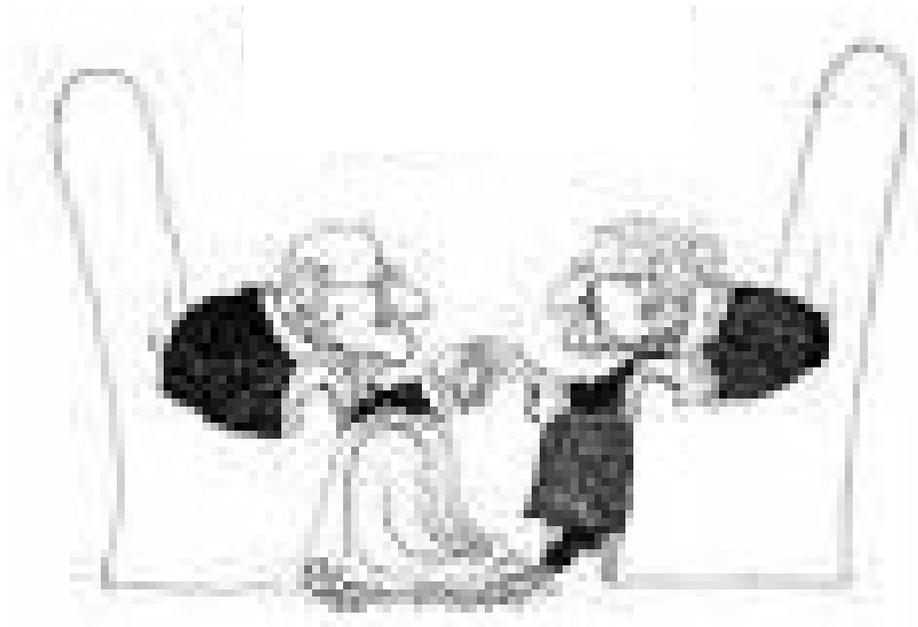
Áreas cerebrales implicadas en la percepción de los estímulos conectadas con Amígdala, tronco encefálico, cerebelo y tálamo.

Supresión condicionada: tono (E. neutro)-->choque(E.I.)al oprimir la palanca-->ansiedad(R.I.).

Tono(E.C.)-->ansiedad(R.C.)-->no oprime la palanca de la comida(medida indirecta de R.C.)

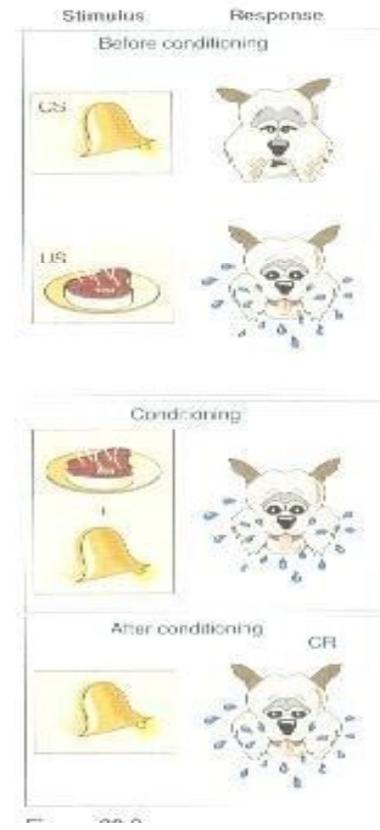
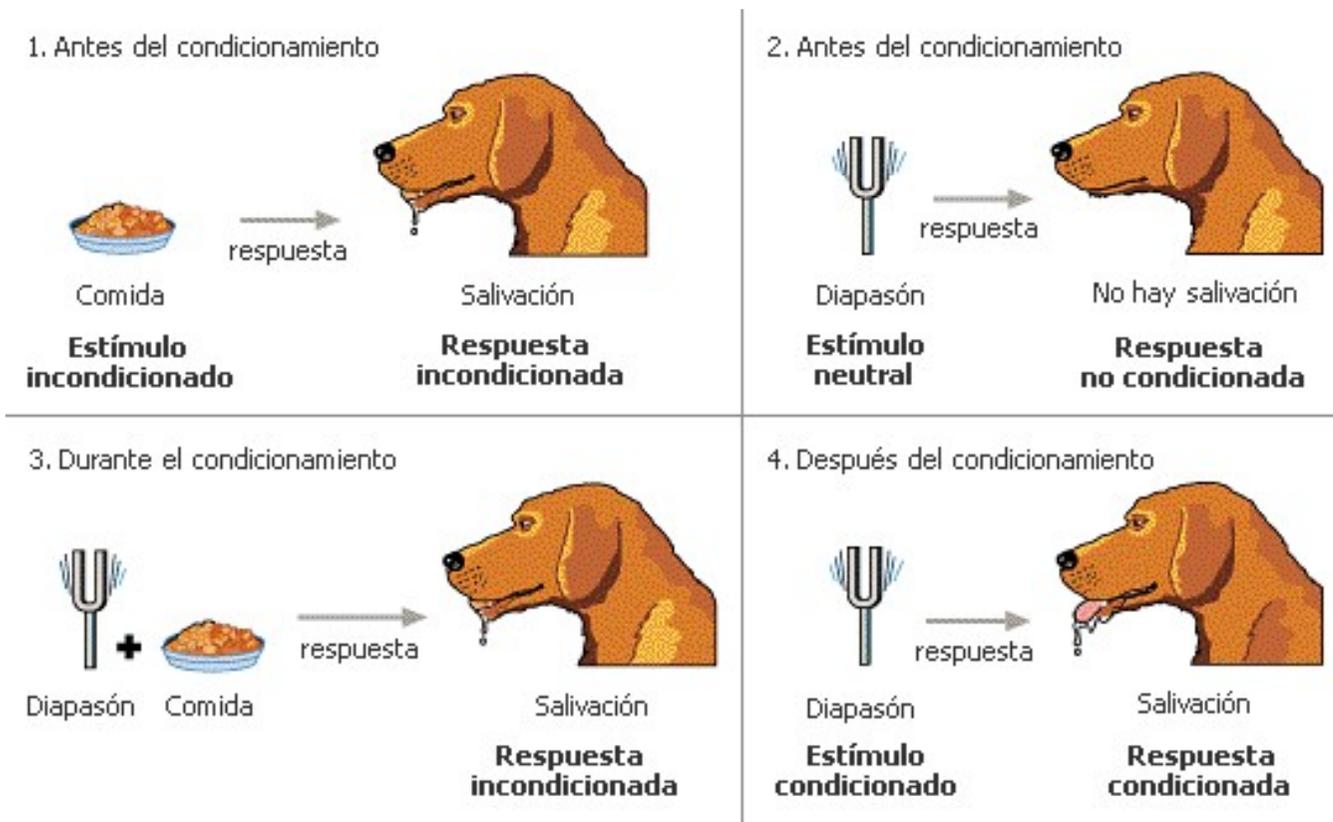
Áreas: n. geniculado del tálamo y amígdala basolateral.

**Disculpe la pregunta
Señora, pero
¿ nosotros éramos
hermanos, amigos o
qué?**



• Condicionamiento clásico

Perro de Pavlov (ruso, inicio XIX) puede aprender a salivar escuchando el sonido de un diapasón. Para que exista el condicionamiento, hay que repetir el paso 3 de la ilustración, es decir, ofrecer la comida y hacer sonar el diapasón varias veces hasta que el perro asocie este estímulo al alimento.



CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL U OPERANTE

Asociación entre una conducta y un refuerzo que aumenta la probabilidad de la ocurrencia de la conducta.

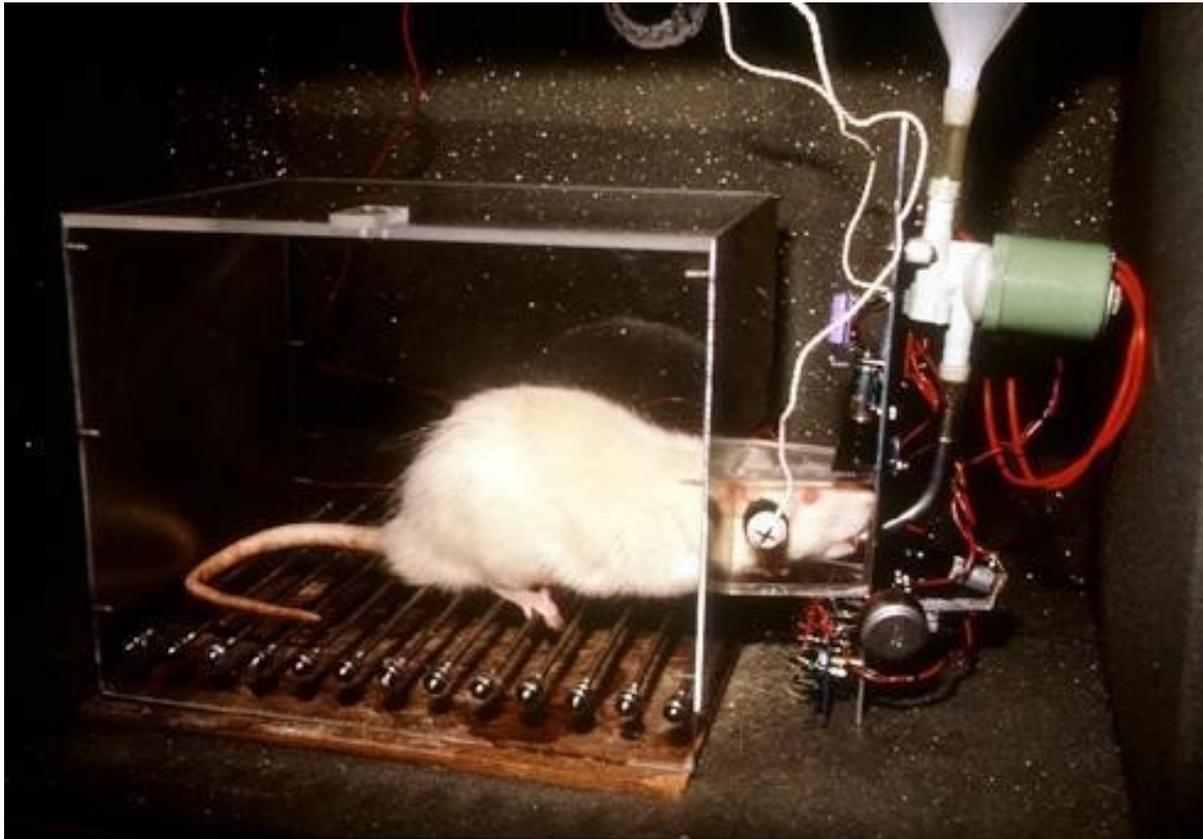
Skinner: Rata hambrienta aprieta una palanca (respuesta instrumental) y obtiene comida (refuerzo).

Evitación activa.

Condicionamiento operante

Una rata dentro de una caja de Skinner quien aportó la técnica de entrenamiento del condicionamiento operante.

Consiste en usar recompensas y castigos para inducir ciertos patrones de comportamiento.



Condicionamiento clásico (Pavlov) vs Condicionamiento operativo (Skinner)

Condicionamiento Clásico

- 1) respuesta automática (refleja)
- 2) Un estímulo previo produce una respuesta
- 3) aprendizaje asociativo
- 4) el tiempo de asociación debe ser muy breve
- 5) proceso gradual de aprendizaje
- 6) Extinción rápida

Condicionamiento Operativo

- 1) respuesta voluntaria
- 2) Una respuesta se asocia a un estímulo recompensante o aversivo (anticipación)
- 3) aprendizaje asociativo
- 4) el tiempo de asociación debe ser muy breve
- 5) proceso gradual de aprendizaje
- 6) extinción mediana

Algunos factores ecológicos relacionados con la evolución del aprendizaje

Condición	Resultado
Medio ambiente	Capacidades de aprendizaje complejas
Modalidad de la fuente alimenticia	Capacidad de aprendizaje espacial muy desarrollada
Nidificar en el suelo (en las aves)	Capacidad de identificar individualmente a las crías

Ventajas e inconvenientes de ambos tipos de reforzamiento

Tipo de reforzamiento

Ventaja

Inconveniente

Continuo



Aprendizaje
rápido



extinción rápida

Intermitente



Aprendizaje



extinción más lenta

APRENDIZAJE NO ASOCIATIVO

- **HABITUACIÓN:** Una respuesta refleja pierde intensidad ante la presentación repetida de un estímulo inocuo.
- Ej. Especies animales en cautiverio habituadas al hombre. No huyen
- **SENSIBILIZACIÓN:** Intensificación de una respuesta refleja ante estímulos moderados que sean precedidos de otros estímulos intensos o nocivos.

Aprendizaje de dominio específico

Caras de primates.

Autorreconocimiento (mirarse al espejo)

Olores de perros

MITOS: facultad de aprender es avanzada y ocurre en animales muy evolucionados

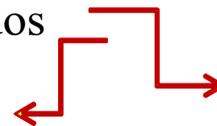
evolución



Incremento en la capacidad de aprendizaje

Puede evolucionar en ambos sentidos

insensibilización

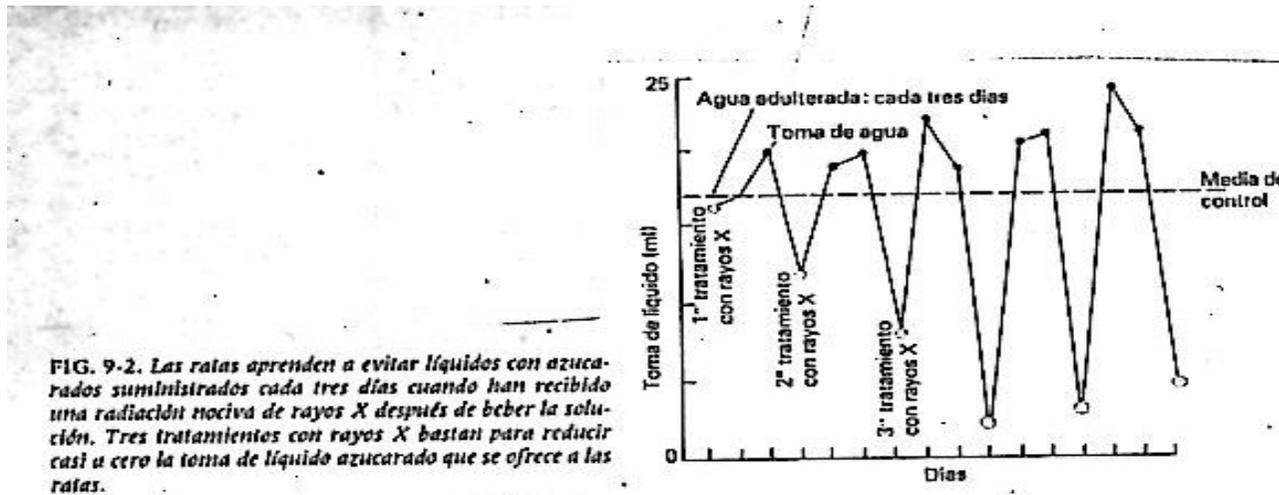


Sensibilidad a det. estímulos de aprendizaje

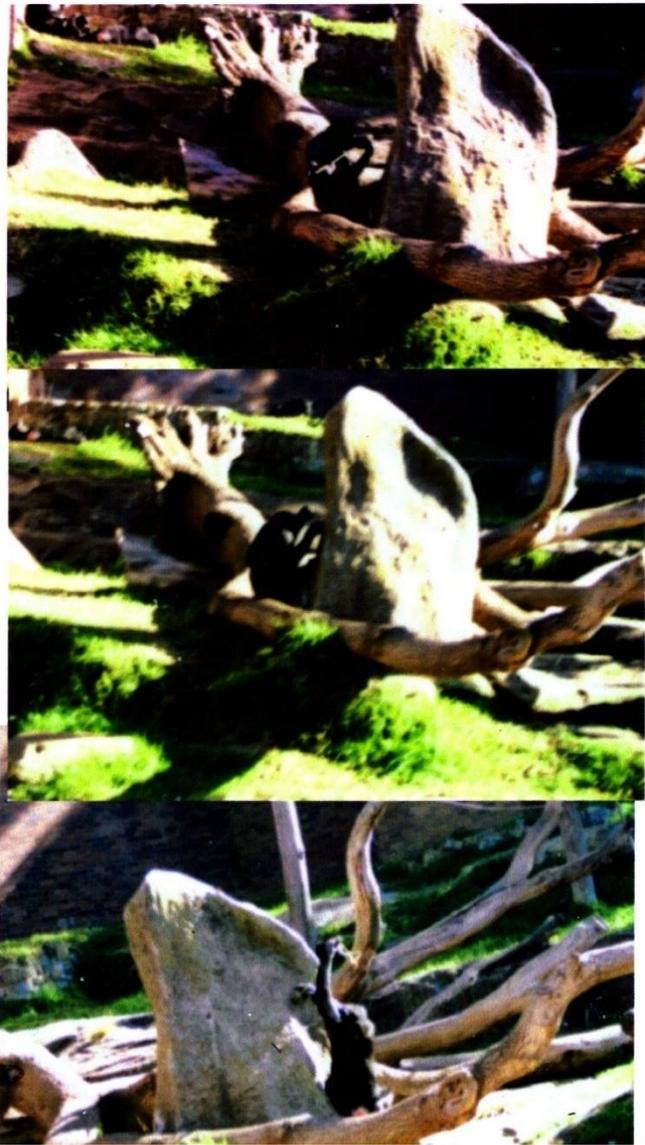
Aprendizaje específico



Aprendizaje general



Ej. Rata puede relacionar el sentirse enferma con la ingestión de un alimento nuevo, pero no tiene facultades de aprendizaje a efectos retardados



Recursos alimenticios: fluctuantes para generalistas, dependen más del aprendizaje

Especialistas: consumen el mismo alimento durante muchas generaciones, no tiene capacidad de aprendizaje muy desarrollado

Imagen de
búsqueda y
memoria

Aprendizaje
espacial
Mapas
cognitivos

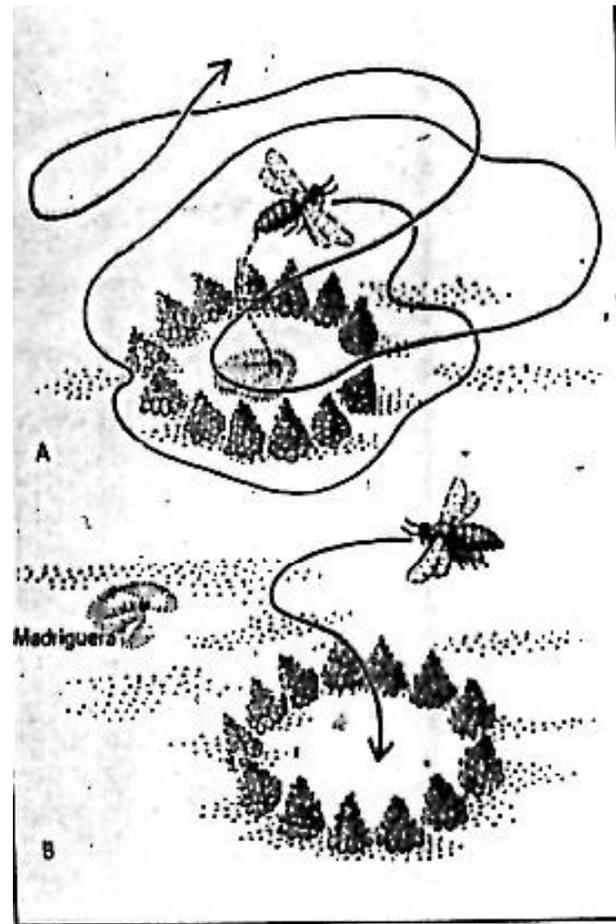
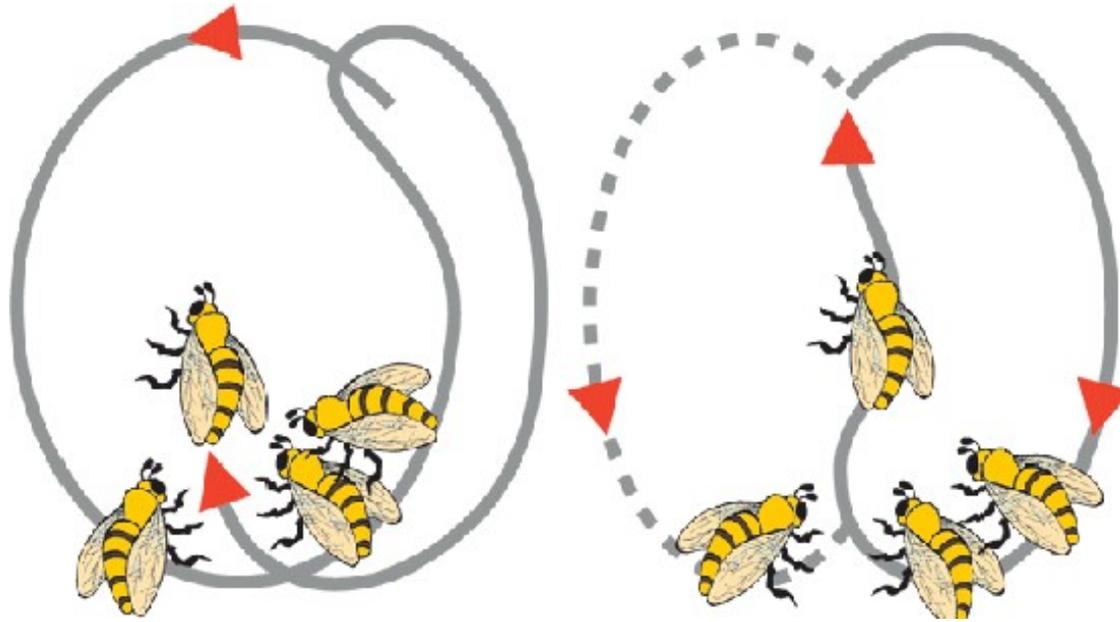
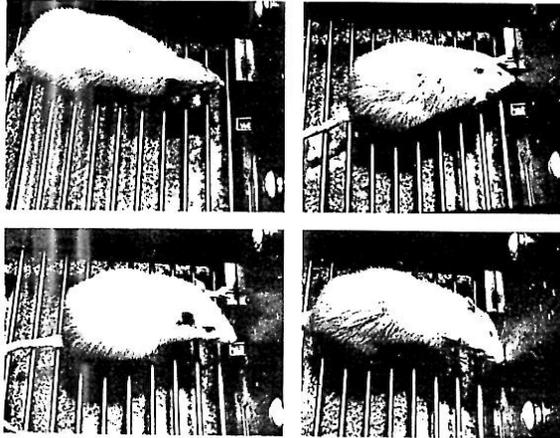


FIG. 9-4. Aprendizaje de las señales por parte de la avispa cavadora *Phyllanthus triangulum*. (A) vuelo de orientación de la avispa realizado sobre la entrada del nido, rodeada por un círculo de piñas. (B) Regreso de la hembra cargada con la presa al centro del anillo de piñas que ha sido desplazado de su posición inicial.



Abejas
vuelven a la
misma hora a
la fuente de
alimento
Aprendizaje
temporal

FIG. 8-1. Rata en el interior de una caja de Skinner. Arriba, izquierda: la rata se acerca a la palanca. Arriba, derecha: la rata presiona la palanca. Abajo, izquierda: el animal aguarda la llegada de un pedotilla de comida en el distribuidor de alimento. Abajo, derecha: la rata consume la pedotilla y su comportamiento es reforzado para que el animal vuelva a presionar la palanca.



Preadaptaciones estructurales y conductuales

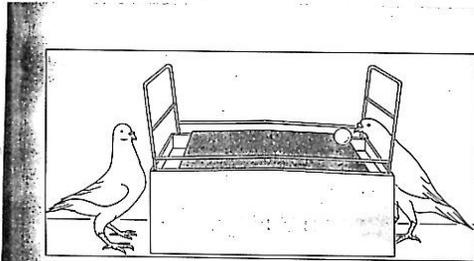
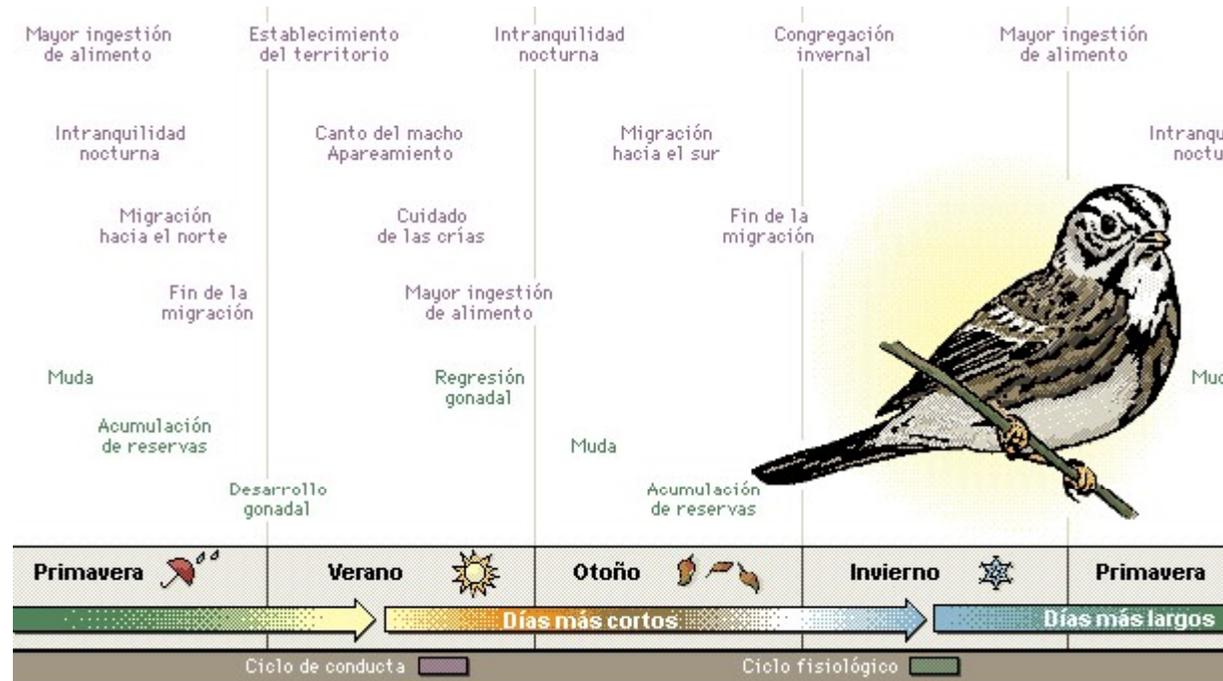


FIG. 8-2. Palomas jugando al ping-pong. Si la pelota cae en los huecos situados en cada extremo de la mesa, mueve un dispositivo que proporciona una pedotilla de alimento al animal que lo consigue.

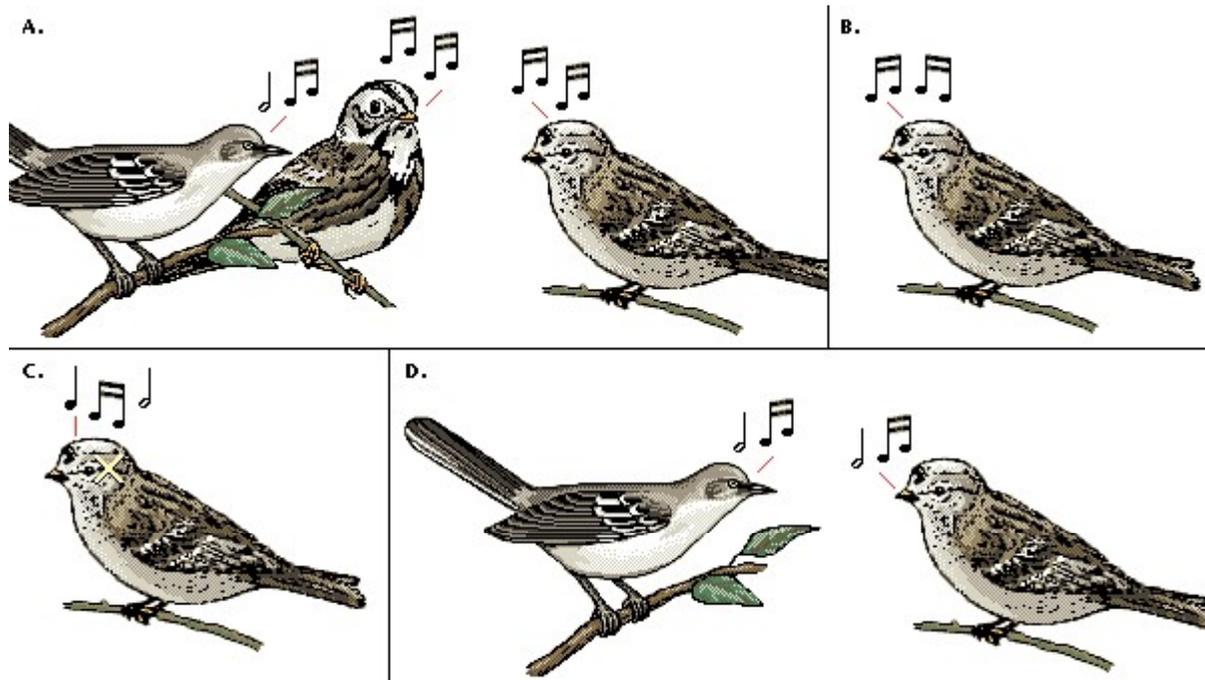


Comportamiento estacional del gorrión de copete blanco

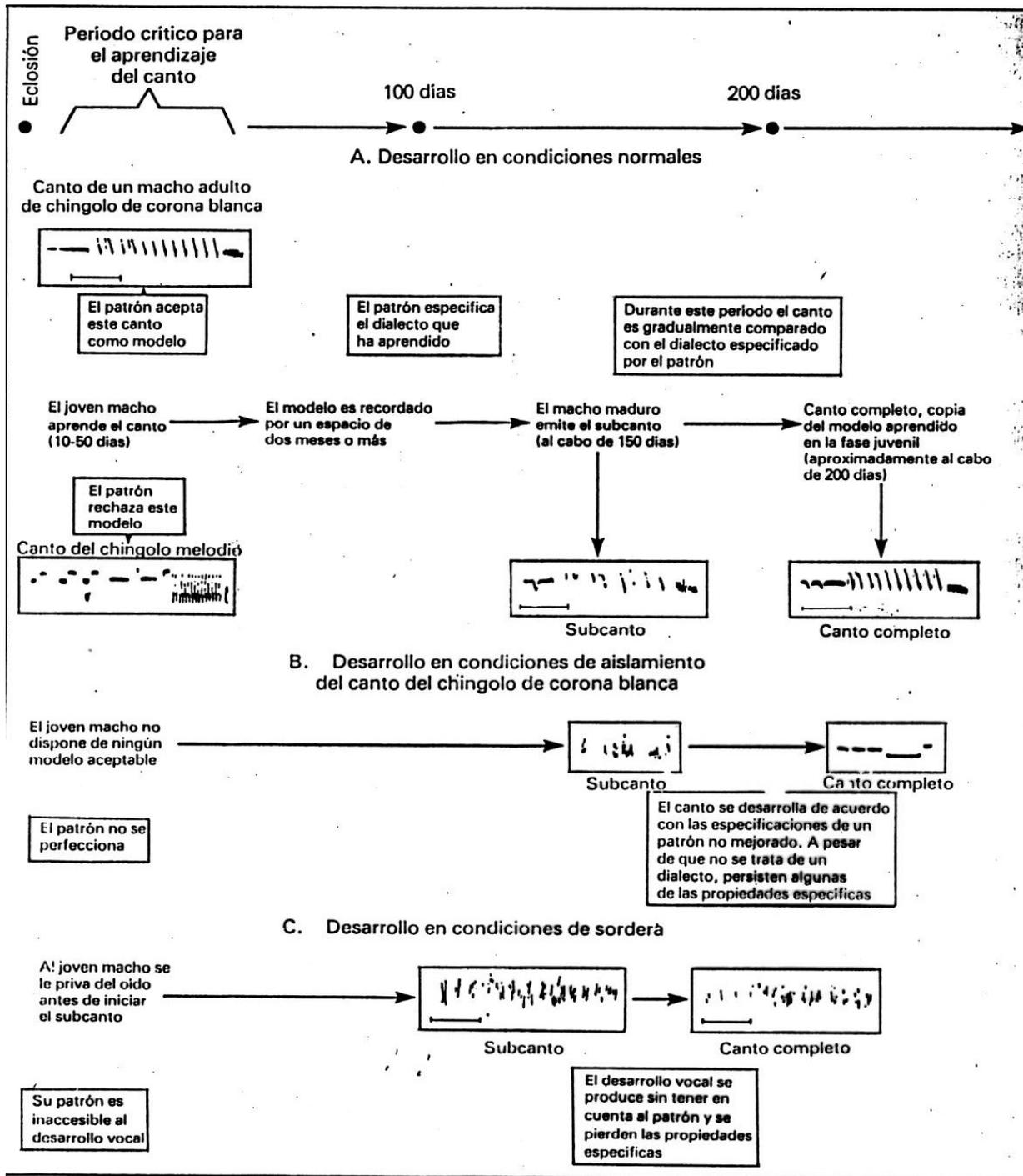


La actividad de las aves canoras, es el resultado de diversos factores interrelacionados. El aumento de luz diaria estimula ciertas células fotosensibles en el cerebro del ave, las cuales responden liberando hormonas. Los cambios hormonales originan cambios fisiológicos (verde), como el desarrollo de los órganos reproductivos. Los ciclos fisiológicos influyen sobre los ciclos de comportamiento (lila). En estos ciclos paralelos, los acontecimientos están correlacionados de manera predecible. Se repite anualmente con el inicio de un nuevo año reproductivo.

Medio ambiente y aprendizaje del canto



La habilidad de las crías para aprender a cantar, depende de claves biológicas y sociales. A. Si el polluelo es expuesto al canto de otras especies mientras crece, invariablemente reconocerá y aprenderá el canto de la suya. B. Si es aislado durante la fase del aprendizaje de canto, producirá sólo un tosco esbozo del canto normal. C. Si la cría ensordece durante el primer año de vida, su canto será totalmente anormal. D. Una cría que es aislada (aunque no acústicamente) de su propia especie, pero sigue en contacto con un adulto de otra especie, aprende el canto de ese tutor (imprinting).



Preguntas???

MEMORIA DE TRABAJO

