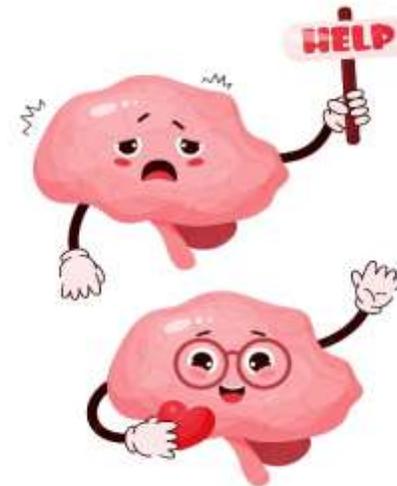
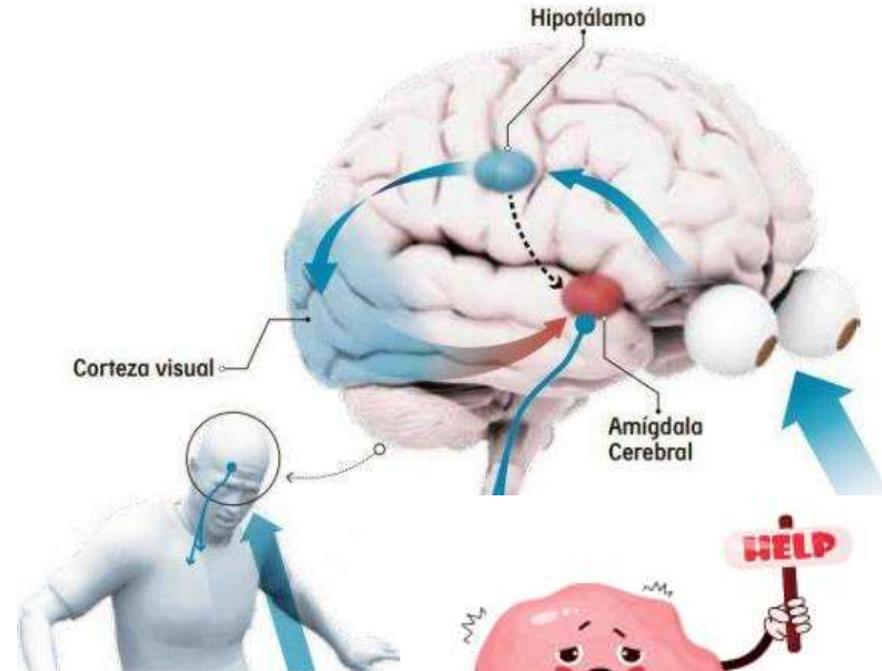
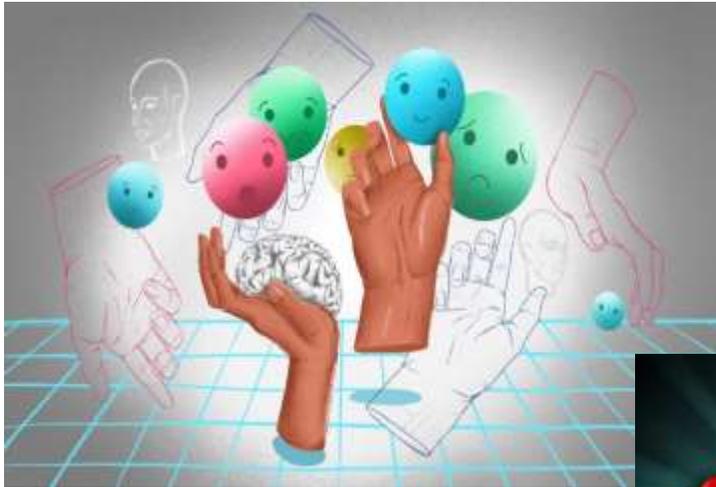


# TEMA 5. PSICOBIOLOGÍA DE LAS EMOCIONES

María Jesús Sánchez González



## La Psicobiología de la emoción trata de explicar cómo se producen las emociones y sus significados biológico y psicológico

Saber qué nos pasa y por qué nos pasa, nos enseña que podemos **llegar a comprender el mensaje de nuestras emociones** y darnos cuenta de que no estamos abocados a reaccionar automáticamente, sino que podemos llegar a **pensarlas, autorregularlas o actuarlas de modo adecuado y sano.**

William James (Funcionalismo americano) (1890/1989) en su libro, **Principios de Psicología**, ya trata sobre el estudio de las emociones y muchas de sus reflexiones son de candente actualidad. Consideraba **la Introspección** fundamental par dicho estudio, pero los medios disponibles no permitían valorar científicamente ese modo.

**La Neurociencia del Cuerpo**, estudia el modo en el que la información sensorial proveniente del cuerpo, a través de los sistemas **propioceptivo e interoceptivo** informa, afecta y modula, tanto nuestro **estado emocional** como **el cognitivo**, a la vez que posibilita la **autorregulación emocional**.

**APORTA RIQUEZA INVESTIGADORA**

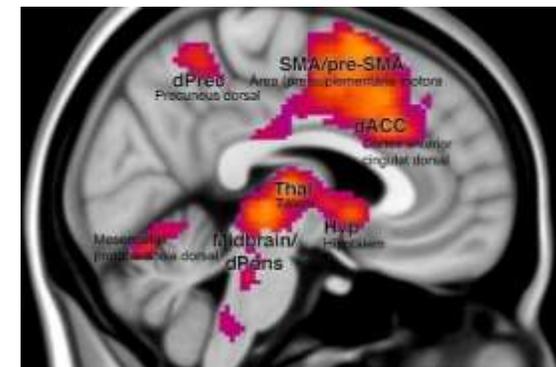
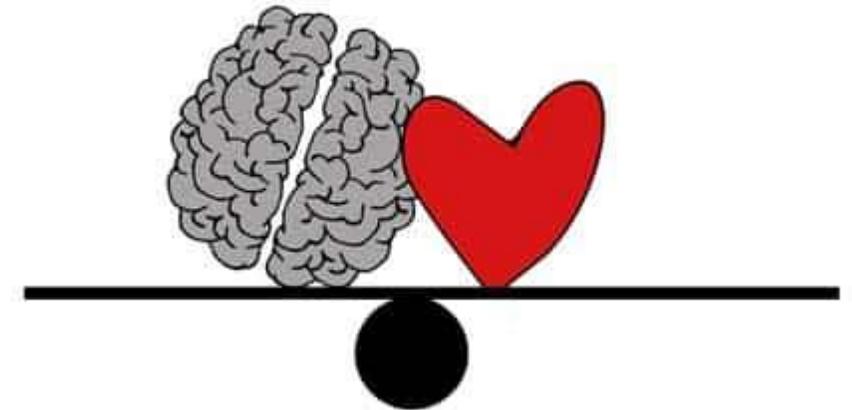


## El desarrollo de la Psicología científica aporta mucho al estudio de las emociones

En la era actual de la afectividad, en la investigación, se busca comprender los procesos emocionales.

**La Neurociencia Afectiva (Panksepp,1998)**, manifiesta que la inclusión **de la afectividad** es fundamental para la comprensión de la **cognición y el comportamiento**. Utiliza imágenes de **resonancia magnética funcional** en sus **investigaciones** (Panksepp, 1998; Cromwell, 2018; Cromwell y Lowe, 2022; Stearns y cols. 2021).

Las aportaciones de estas investigaciones han consolidado el **estudio de la emoción humana como un fenómeno objetivo, medible y científicamente accesible**.



## ¿Qué es una emoción?

RAE. (definición)

Es una alteración o **cambio en nuestro ánimo**, acompañada por **cambios somáticos** (es decir, que se producen en el cuerpo) y que **nos impulsan a una acción**.

Sin concretar si primero es el cambio en el ánimo o el cambio somático.

Primero, ¿cuál? ¿cambio en el ánimo?  
o ¿el cambio somático?

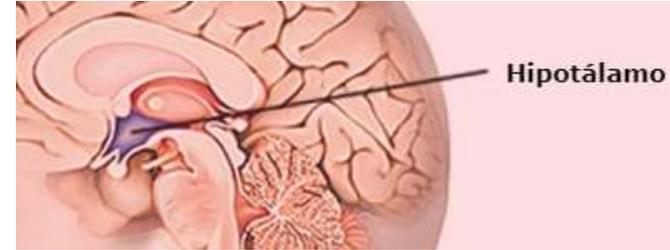
**Desde el punto de vista psicobiológico, las emociones, agradables o desagradables, son estados de activación de los sistemas nerviosos central y periférico que nos impulsan y dirigen hacia una acción concreta con el objeto de recuperar la homeostasis interna, ya que nos indican cómo estamos y qué necesitamos para recuperar dicha homeostasis.**



**Estado de activación de nuestro sistema nervioso que nos impulsan a realizar una acción concreta para recuperar nuestro equilibrio interno**

## ¿Cómo empiezan a producirse las emociones?

Los estados de activación fisiológica son producidos por **estímulos externos o por estímulos internos**, por la percepción del propio estado corporal (propiocepción)



### Tres dimensiones o componentes de la emoción.

-**El componente fisiológico**, son las reacciones fisiológicas que se disparan en el organismo. (componente con alto valor adaptativo ya que posibilita una acción/respuesta adaptativa rápida)

**Son involuntarias y preparan al organismo para la acción**



**El componente conductual**, son **las acciones** que tienen como fin la satisfacción de la necesidad que se manifiesta a través de la emoción. Pueden ser:  
Bien automáticas e involuntarias  
O resultado del aprendizaje  
O resultado de un proceso reflexivo y de una toma de decisión sobre lo qué hacer.

**El componente vivencial**, es la experiencia subjetiva de la emoción o sentimiento, y depende de la historia **filogenética** de la especie y de la **ontogenética** de la persona. Este **componente es fundamentalmente privado** y puede ser tanto **consciente** como **inconsciente** y también puede ser modulado por el autoconocimiento.



## ¿Por qué tenemos emociones?

Mejor..., ¿para qué?

Comprender las funciones que tienen → nos ayuda la teoría evolución  
¿Y el cómo? ¿Cómo se producen en el cerebro y en el cuerpo? → el estudio de neurociencia nos ayuda

Las emociones se han mantenido a lo largo de la historia filogenética. Por su **componente fisiológico** dan la capacidad de **responder rápidamente** a situaciones peligrosas para la supervivencia del propio individuo y de la especie. **Son la defensa ante una amenaza o un peligro.**

### ¿Y qué función de supervivencia tiene ser conscientes de lo que se siente?

Poder **emprender las acciones necesarias** y adecuadas para poder satisfacerlas.  
(bebe molesto por hambre). El bebé va aprendiendo la conexión entre su sensación y su significado

**Función comunicadora**, fundamental para la **supervivencia de la especie** y se mantiene a lo largo de la vida



Reflexionar cómo cada persona se siente influida por la emoción de sus semejantes y el modo en el que los gestos y la postura corporal comunican sensaciones y sentimientos propios y ajenos.



Las emociones surgen de forma espontánea, y son universales, PERO el acceso al significado emocional de las sensaciones requiere un aprendizaje específico.

## El desajuste emocional

Las emociones, los sentimientos y los comportamientos que las acompañan pueden producir desajustes emocionales y/o patologías de diferente gravedad.

### Causas

- 1.- Ser, adaptativos o desadaptativos, y adecuados o inadecuados a las situaciones en las que se activan.
- 2.- Por falta de conexión de la persona con sus propias emociones y sentimientos,
- 3.- Una interpretación desajustada de los mismos.
- 4.- Manejo inadecuado de la capacidad de autorregulación emocional
- 5.- Intolerancia a la frustración.



La baja regulación, la evitación crónica o el control excesivo pueden dar lugar a situaciones de gran sufrimiento humano.

## C. Clasificación de las emociones ¿las emociones son específicas o universales?



Charles Darwin (La expresión de las emociones 1872) describe los movimientos faciales y corporales que acompañan cada emoción y sugiere que la expresión de las emociones es innata y universal. La expresión facial tiende a ir acompañada de los mismos estados emocionales en la misma especie. Esto permite que puedan comunicarse y este modo de comunicarse constituye un protolenguaje.

Pinel (2006) resume con un buen ejemplo la función comunicativa de las emociones utilizando para ello las manifestaciones de amenaza.

**Manifestaciones de la amenaza**



La amenaza conlleva manifestaciones conductuales y parece haber evolucionado de la conducta de agresión y de las primeras conductas de lucha.

Cuando los enemigos reconocen las primeras manifestaciones de que puede producirse una agresión, esas señales se interpretan como señales de agresión inminente y el animal amenazado puede decidir si continuar o abandonar antes de comenzar la agresión.

Los atacantes pueden manifestar su agresividad de forma más efectiva y así intimidar al contrincante sin iniciar la lucha real, pueden así, haber adquirido **una ventaja en la supervivencia** a la vez que esas manifestaciones o expresiones emocionales se fueron convirtiendo en un **modo de comunicación de intenciones**.

Del mismo modo pudieron evolucionar manifestaciones de sumisión o intenciones comportamentales.

## ¿La expresión emocional está culturalmente determinada en humanos?

Ekman (2007), estudió las emociones básicas o primarias, (es decir que no son la suma o combinación de varias emociones). Concluyó que la expresión y el reconocimiento de estas emociones primarias es innato y universal, es decir, no dependiente de la cultura.

**Una emoción básica o primaria**, es universal, primitiva, independiente de la cultura, tiene expresión facial propia, activa el organismo y el cerebro de una forma específica y prepara el cuerpo para la acción

**Seis expresiones faciales universales,**



ASCO



MIEDO



ALEGRÍA



TRISTEZA



SORPRESA



IRA

Ekman se especializó en el análisis de la expresión de las emociones y de las **microexpresiones** faciales.



Las microexpresiones son movimientos involuntarios de los músculos de la cara de cortísima duración. Se producen en momentos especialmente significativos para la persona y no pueden ser «falsificadas» o controladas voluntariamente. Duración entre 1/25 a 1/15 milésimas de segundo.

(Ekman, 2014), trabaja sobre la idea de que también se puede aprender a comprender las emociones de los demás entrenando esta capacidad con el objeto de desarrollar las **capacidades de comprensión y de empatía de los seres humanos.**

¿Cuántas emociones básicas existen?

**Expresiones básicas**

**¿6 o 4?**



Jack y cols 2014 estudiando los grupos musculares básicos que se activan con las emociones (los llama unidades de acción) redujo las emociones básicas a cuatro por existir unidades de acción comunes en algunas.

**MIEDO Y SORPRESA ABREN LOS OJOS  
ASCO E IRA ARRUGAN NARIZ**

**Alegría. tristeza, miedo, ira**

Por lo que la polémica sobre si las emociones básicas son seis o cuatro se mantiene aún sin resolver

La experiencia emocional.

Aportaciones de Schachter y Singer y de Arnold.

**Teoría de la activación cognitiva** (Schachter y Singer (1962), la emoción se produce por una activación fisiológica inespecífica y por la valoración cognitiva de la situación en la que se produce esta activación.

Propusieron que la **corteza cerebral** es la estructura que **traduce** las señales periféricas inespecíficas en sentimientos específicos y que crea una **respuesta cognitiva** a la información periférica.

Explicar experimento en el que inyectaron adrenalina a sujetos humanos voluntarios para ver de qué modo las expectativas previas de los sujetos modificaban o no la experiencia emocional de la que eran conscientes.

Los autores dedujeron que la interpretación del estado emocional se realiza en función de la información que tienen los sujetos.

**(Schachter y Singer)** la emoción se produce por una **activación fisiológica inespecífica** y por la **valoración cognitiva de la situación en la que se produce la activación.**

<b>SCHACHATER Y SINGER</b>	<b>Ambiente alegres SITUACIÓN DIVERTIDA</b>	<b>Ambiente iracundo SITUACIÓN MOLESTA</b>
<b>Personas informadas</b>	<b>Respuesta moderada</b>	<b>Ninguna respuesta</b>
<b>Personas no informadas</b>	<b>Euforia</b>	<b>Ira muy grande</b>

**A las personas se les inyectaba adrenalina a unas se les informaba de posibles efectos de la misma y a otras, no.**

**La activación periférica es inespecífica y precisa la valoración cognitiva para determinar la cualidad de la activación.  
La corteza es la estructura que traduce las señales periféricas inespecíficas en sentimientos específicos.**

**Los advertidos de efectos secundarios tuvieron menos sentimientos de ira o de placer (pensaban que era efecto de adrenalina)**

**Magda Arnold** propuso que la *evaluación del significado* es esencial para que este provoque una determinada respuesta o sentimiento.

En un paso posterior las evaluaciones realizadas determinan diferentes acciones del sujeto.

Para **ARNOLD** La emoción se produce como consecuencia de la evaluación inconsciente del potencial dañino o beneficioso de una situación.

El sentimiento se produce como consecuencia de la reflexión consciente de esa valoración inconsciente

El sentimiento constituye una tendencia a responder de una determinada manera. Tendencia en función de expresiones previas.

Las emociones son activadas por una cognición previa, que puede ser inconsciente, pero que puede hacerse consciente por la capacidad de la inteligencia humana de reflexionar. Por esta teoría se la considera un antecedente de las teorías de las emociones del cognitivismo.



¿Se puede controlar la expresión emocional?

Las expresiones de las emociones son automáticas e involuntarias, pero pueden modificarse en función de la educación, de la voluntad, de las normas sociales y del contexto en el que se producen.



El rostro no responde

Duchenne mostró que las sonrisas de placer podían diferenciarse de las sonrisas forzadas.

2 músculos a estudiar:

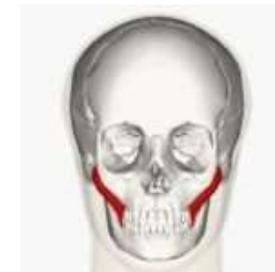
**1.- el orbicular** (músculo que rodea al ojo y estira la piel de las mejillas y de la frente hacia el globo ocular)

**2.- cigomático mayor** (estira la piel de la comisura de los labios hacia arriba).

El cigomático puede controlarse voluntariamente

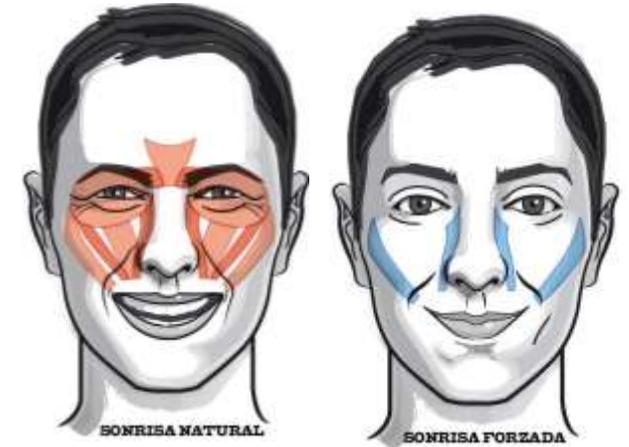
El orbicular solo se contrae si se siente verdadero placer.

Diferenciando sonrisa forzada de sonrisa no forzada.



Los estudios de las emociones, anteriores a Darwin se realizaban sobre los músculos implicados en las expresiones.

Ya en el **S.XIX** el neurólogo **Guillaume – Benjamin Duchenne** de Boulogne **1862**, señaló que las **sonrisas falsas y las genuinas** se diferenciaban ya que una verdadera emoción contraía músculos que la imitación no era capaz (músculo **orbicularis oculi** cercano a los ojos y el **cigomático mayor**)  
**Según Duchenne, este músculo puede controlarse voluntariamente mientras que el orbicular sólo se contrae si se siente placer.**

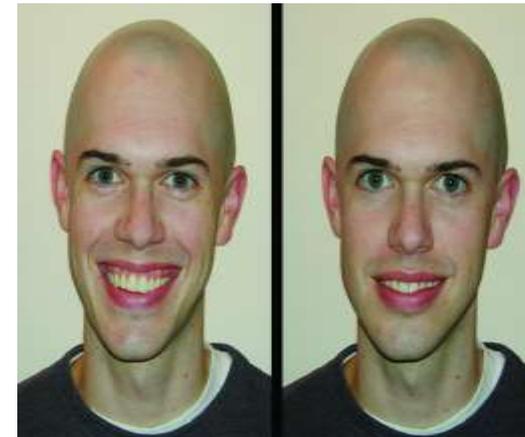


La sonrisa real involucra la boca pero fundamentalmente los ojos

La sonrisa real es una sonrisa plena, completa, donde hasta los ojos sonríen. Es un gesto que aparece y desaparece, flexible y no rígido.

Duchenne, describió los músculos específicos de cada emoción

Esta línea de investigación fue retomada por **Darwin** y por **Ekman** posteriormente.



**2 cuadros avalan esta teoría.**

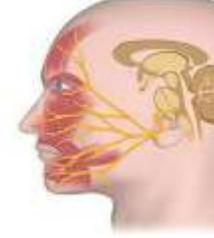
**A/ Parálisis facial intencional (No puede mover músculos de forma voluntaria por lesión en corteza motora o en conexiones del N. facial) pero sí pueden mover los músculos si son emociones genuinas.**

**B/Parálisis facial emocional. Ausencia de expresión o de movimientos cuando siente emoción genuina.**

**Lesiones en estructuras: la corteza de la ínsula, la sustancia blanca subcortical del lóbulo frontal o regiones del tálamo.**

**LOS MECANISMOS QUE CONTROLAN LA EXPRESIÓN VOLUNTARIA E INVOLUNTARIA DE MÚSCULOS SON DIFERENTES**

En la expresión voluntaria o involuntaria de las emociones están implicadas estructuras diferentes.



**La parálisis facial intencional:** dificultad para mover de forma voluntaria los músculos faciales.

Producida por una lesión en la corteza motora primaria,  
O en las conexiones de esta zona con el nervio facial.

Los pacientes que tienen esta lesión no pueden simular una expresión facial, pero los músculos de su rostro sí pueden moverse y expresar emociones si éstas son genuinas.

Musculatura movida por la voluntad no se mueve, sí es activa la musculatura que expresa emoción genuina

**La parálisis facial emocional:** ausencia de movimientos en músculos faciales ante una emoción genuina sin tener dificultad para mover voluntariamente los músculos.

Producida por lesiones de diferentes estructuras cerebrales como la corteza de la ínsula, la sustancia blanca subcortical del lóbulo frontal o regiones del tálamo.



Estos dos trastornos neurológicos muestran que los mecanismos que controlan la expresión voluntaria y la expresión involuntaria de los músculos faciales son diferentes

## LATERALIZACIÓN DE LA EXPRESIÓN EMOCIONAL

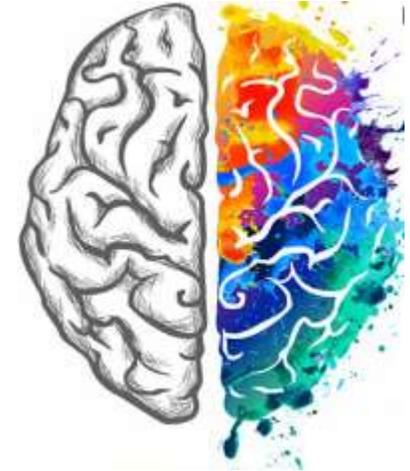
Hay dos teorías (3) sobre la dominancia cerebral en la expresión emocional:

**Hipótesis del hemisferio derecho** indica que este hemisferio es superior al izquierdo en el análisis de todas las emociones.

**Hipótesis de la valencia: en función de la valencia de la emoción** (si es positiva o negativa), parece dominar un hemisferio diferente.

El hemisferio derecho parece estar especializado en el procesamiento de las emociones negativas y el *izquierdo en el procesamiento de las positivas*.

**Hipótesis de la valencia modificada: la corteza prefrontal izquierda** estaría especializada en el procesamiento de las emociones con **valencia positiva**, y la corteza prefrontal **derecha**, en el procesamiento de las emociones con valencia **negativa** como la ira, el miedo



### Resumiendo.

los dos hemisferios cerebrales participan en el procesamiento de las emociones.

la superioridad del hemisferio derecho para las emociones negativas sólo se produce en algunas de ellas, así en el miedo, ansiedad y tristeza existiría superioridad derecha, pero no en el desagrado o repugnancia.

## PRIMEROS ESTUDIOS PSICOBIOLOGICOS DE LAS EMOCIONES

- Las que se centran en explicaciones fisiológicas y que consideran que las emociones se producen como consecuencia de la percepción de un estado corporal.
- Las que consideran que el estado corporal se produce como consecuencia de un determinado estado mental.

Primera teoría fisiológica de la emoción: **James y Lange**.  
Basada en cambios fisiológicos que se producen en el organismo. Se producen cambios fisiológicos en el cuerpo, y la percepción de esos cambios produce la experiencia emocional

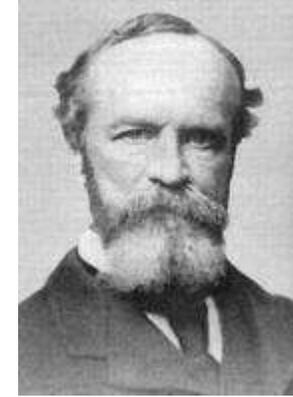


### Teoría de James-Lange.

Un estímulo emocional provoca una reacción fisiológica (respuesta emocional promovida por liberación de h. adrenales (adrenalina y noradrenalina) y de corteza suprarenal (corticoides)), esta reacción es analizada por la corteza cerebral y provoca el sentimiento de miedo.

## C. Teorías fisiológicas: James – Lange Cannon – Bard

**James y Lange** llegaron de manera independiente a la misma conclusión: propusieron que las emociones son respuestas cognitivas a la información que la corteza cerebral percibe de los **cambios fisiológicos** que tienen lugar en el cuerpo, de modo que **la experiencia cognitiva de la emoción** (sentimientos) son **secundarios** a la expresión fisiológica de la emoción.



Sentir los cambios fisiológicos desatados por un estímulo, desencadena la emoción

**A partir de la respuesta fisiológica se crea la emoción**

Las emociones se reducían a la vivencia de las reacciones fisiológicas de estímulo y respuesta.

Según esta teoría, por ejemplo, estamos tristes porque lloramos, no lloramos porque estemos tristes.

Para Lange, los cambios vasomotores *son* emociones.

**LA EMOCIÓN POSTERIOR A LA EXPRESIÓN CORPORAL**



**Las emociones ocurren como resultado de reacciones fisiológicas a los eventos.**

## Teoría de James – Lange

Propone que **la corteza cerebral** recibe e interpreta los estímulos sensoriales que provocan emociones, produciendo cambios en los órganos viscerales **a través del SN Autónomo** y en los músculos del esqueleto **a través del SN Somático**.

La teoría establece que, como respuesta a las experiencias y estímulos, **el sistema nervioso autónomo** crea **respuestas fisiológicas** (tensión muscular, lagrimeo, aceleración cardiorrespiratoria...) **a partir de las cuales se crean las emociones**.

Esta teoría se oponía a la idea proveniente del sentido común, en donde la percepción conllevaba una emoción y esta provocaba una reacción fisiológica.

Ambos, proponían un modelo en el que **la reacción fisiológica ante el estímulo era la que provocaba la emoción**. Un ejemplo clásico de James es el del oso: el sentido común nos dice que el ver un oso provoca miedo, lo cual nos impulsa a correr. **James dice que la respuesta adecuada ante un oso es correr, lo cual impulsa a sentir miedo**

Esta teoría dice que: **la experiencia de la emoción se produce después de que la corteza recibe señales de alteraciones del estado fisiológico.**

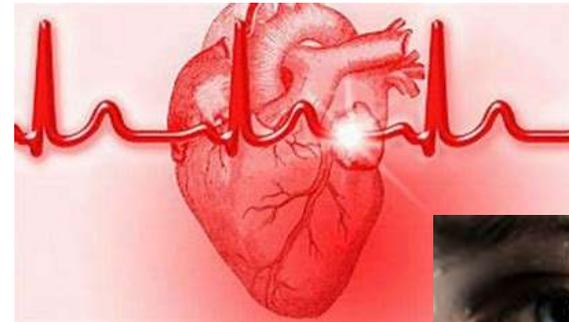
El objeto de la emoción puede ser un **estímulo externo o interno o un pensamiento**  
**Recordar traumas. Recuerdo compulsivo y estrés postraumático**



Teoría de James-Lange. Un estímulo emocional provoca una reacción fisiológica (respuesta emocional), esta reacción es analizada por la corteza cerebral y provoca el sentimiento de miedo.

James - Lange

1º Respuestas fisiológicas



2º Emociones



## CANNON - BARD

**Cannon – Bard:** la experiencia emocional **puede tener lugar de manera independiente a la expresión emocional y las emociones se pueden experimentar aunque no se sientan los cambios fisiológicos asociados a ellas** (personas con sección en la médula espinal tienen emociones)

Los estímulos sensoriales son percibidos por la **corteza cerebral** provocando el *sentimiento* y a su vez por el **tálamo e hipotálamo** para la *respuesta neurovegetativa y somática*

La experiencia consciente de la emoción depende de sistemas corticales y que las respuestas de la expresión emocional parecen controladas por estructuras subcorticales, como el hipotálamo

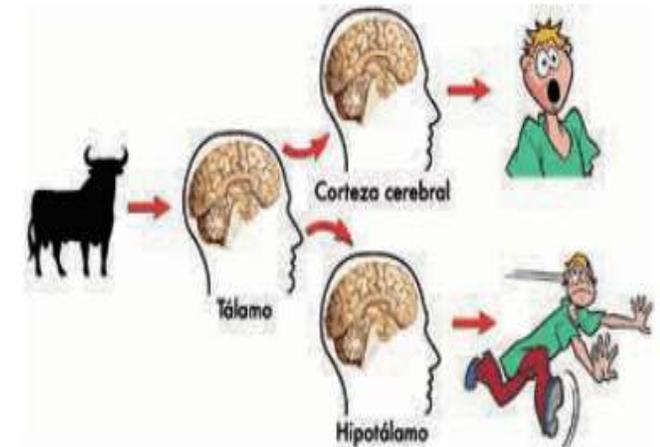
El proceso sería el siguiente: la información sensorial del estímulo llega al tálamo y allí se bifurca en una vía cortical, que produce la apreciación consciente, y en otra que va al hipotálamo y que posibilita la reacción fisiológica.

**Doble vía de respuesta: una automática y rápida y otra consciente y más lenta.**

Según Cannon, una emoción intensa desencadena una reacción que puede tomar 3 caminos: Huida, afrontarla luchando, o paralización.

La parálisis defensiva es una respuesta adaptativa ante situaciones en que no se puede huir ni enfrentarse al peligro. Situaciones traumáticas como ocurre cuando una persona es abusada sexualmente

## CANNON - BARD



Teoría de Cannon-Bard. La percepción del estímulo emocional llega al tálamo y la información sobre esta percepción se bifurca hacia la corteza provocando el sentimiento de miedo, y hacia el hipotálamo posibilitando la reacción fisiológica o respuesta emocional.

Las teorías de **James – Lange y Cannon – Bard** aunque en apariencia incompatibles pueden ser **complementarias** cuando se observan experimentos que señalan como los estados corporales influyen en la emoción por ejemplo la relajación, la oración, que influye sobre la percepción cognitiva y genera un control cognitivo del proceso emocional.

**La relajación consciente** influye en el modo de percibir una realidad.

**La decisión consciente de tener una determinada actitud hacia lo que acontece, puede modificar el modo en el que reacciona el organismo e influir en como nos sentimos**

**Efecto de fármacos que bloquean las señales periféricas de ansiedad hacen que las personas no realicen la interpretación de la emoción**

**A favor de la teoría de James- Lange pueden argumentarse los efectos de los betabloqueantes disminuyendo los síntomas de la ansiedad.**

**Disminuyen síntomas fisiológicos y se percibe mejor la situación y no se genera ansiedad.**



**Entonces, ¿Qué es antes?**

**La teoría de James Lange** va en contra del sentido común, pero hay situaciones que permiten un **control de las funciones corporales** (oración, meditación...) e **influye en la percepción cognitiva de nuestro estado emocional**, alcanzando estados de tranquilidad.

**Para apoyar la teoría de James Lange.**

Uso de fármacos betabloqueantes, disminuyen los síntomas de la ansiedad (sudoración, taquicardia...) ante determinadas situaciones como, por ejemplo, hablar en público o presentarse a un examen, porque dejan de tener los síntomas periféricos que son interpretados como miedo/ansiedad por la corteza cerebral.

La percepción del propio estado corporal influye en la interpretación del estado psicológico y que el estado mental que se produce al tener «la voluntad de relajarse» muestra que también el estado mental influye sobre el estado corporal.

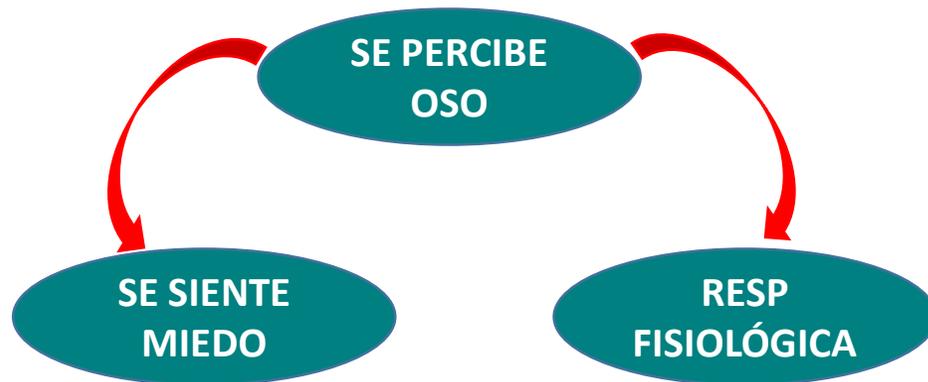
**Por tanto estas dos teorías pueden considerarse compatibles y complementarias aunque no explican toda la experiencia emocional.**



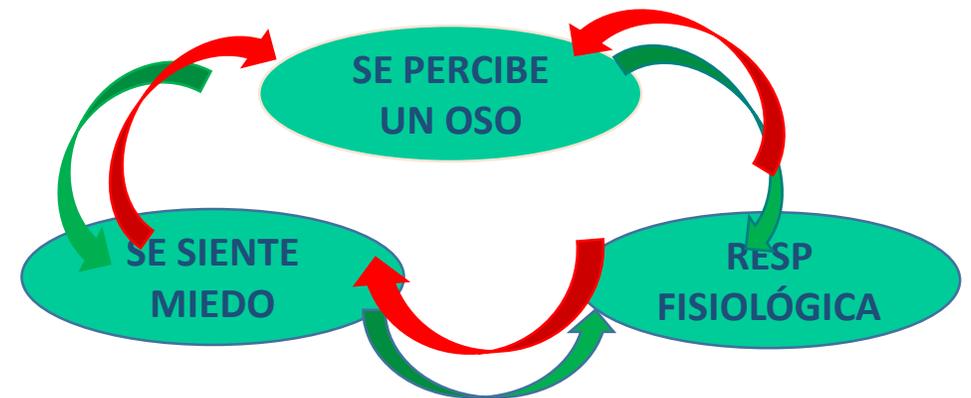
P VISTA SENTIDO COMÚN



PUNTO DE VISTA JAMES LANGE



P VISTA CANON BARD



P VISTA PSICBIOLÓGICO  
LAS INTEGRA  
POSICIÓN INTEGRADORA DE LOS DOS MODELOS

## Aportaciones de Hans Selye

Describe el Síndrome General de Adaptación (SGA) o «el síndrome de estrés» que es la respuesta fisiológica del cuerpo que intenta recuperar la homeostasis ante situaciones de estrés o peligro.

Los cambios fisiológicos como aumento de frecuencia cardiaca, de tensión arterial, glucemia..., eran una forma de preparar al cuerpo para enfrentar el estrés o peligro de manera más eficiente.

El estrés es la respuesta del organismo para recuperar la homeostasis

Describió tres fases del SGA:

**Fase de alarma**: Se liberan hormonas, como la adrenalina y el cortisol, que preparan al cuerpo para enfrentar el peligro..

**La fase de resistencia**: se mantiene cambios previos y se produce un aumento del metabolismo y del consumo de energía para enfrentar el estrés o peligro.

**La fase de agotamiento**: si la situación se mantiene, el organismo no puede responder con eficacia y aparece cansancio, dolor de cabeza, dificultad para concentrarse, alteraciones del sueño, alteración sistema inmune, ansiedad, angustia. Produciendo efectos negativos en la salud física y mental.



Hans Selye y la respuesta al estrés.

Adoptar una actitud correcta convierte un estrés negativo en uno positivo

Adaptarse sin sufrimiento al estrés: estar en consonancia con nuestros valores, conectar con las emociones de los otros ayuda a modificar y a anular los efectos negativos del estrés

**El descubrimiento del sistema límbico.**

**¿Cómo fue surgiendo la hipótesis de que podría haber «un sistema» en el encéfalo que fuera el sustrato neural de las emociones?**

**Partiendo de las teorías localizacionistas de Broca que ya utilizó el término límbico para referirse a zona cortical que forma un borde alrededor de tronco encéfalo y cuerpo calloso implicada en procesamiento de emociones**

**Propuso que cuando la información sobre un estímulo emocional llega al tálamo se divide en dos vías: la vía del pensamiento que es la ruta que lleva la información sensorial del estímulo hacia la neocorteza y la vía del sentimiento que lleva la información del estímulo hacia los cuerpos mamilares del hipotálamo, lugar en el que se ponen en marcha los mecanismos neuroendocrinos neurovegetativos y motores de la expresión emocional.**

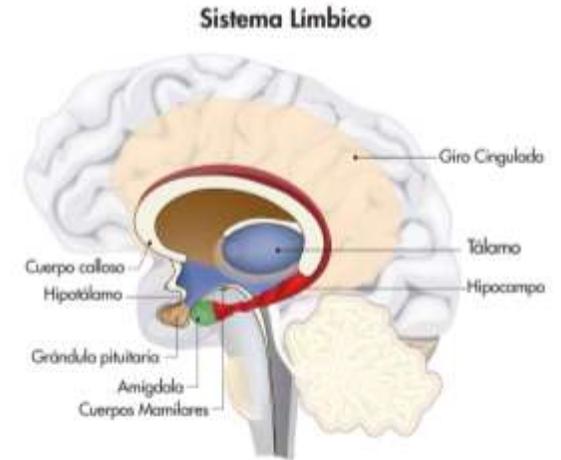


Figura 7. Principales estructuras del sistema límbico.

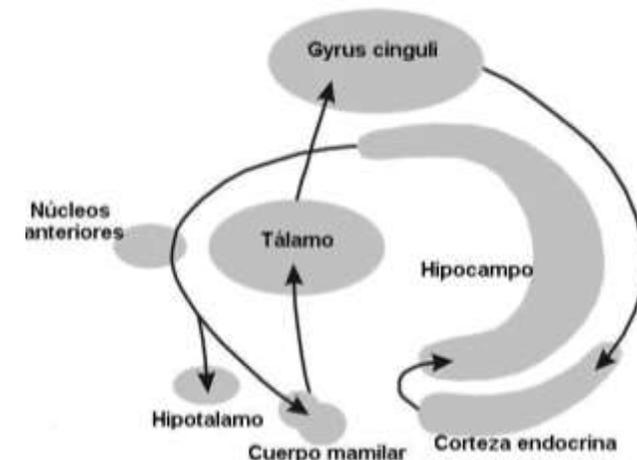
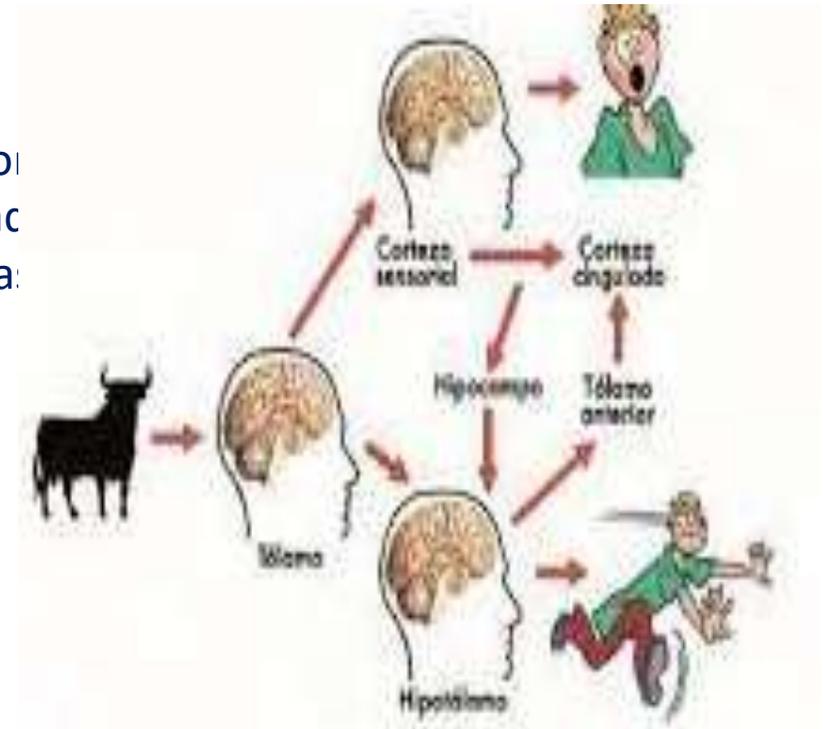
## Descubrimiento del sistema límbico

**C. Jakob** (Antes de Cannon – Bard y Hess)

realizó una descripción de las estructuras implicadas en el control de las emociones. Posteriormente se denominaría **Circuito de Papez**: hipocampo, giro cingulado, hipotálamo, núcleo talámico anterior e interacciones entre estas estructuras.

Propuso que cuando la información sobre un estímulo emocional llega al tálamo se divide en dos vías: la vía del pensamiento que es la ruta que lleva la información sensorial del estímulo hacia la neocorteza y la vía del sentimiento que lleva la información del estímulo hacia los cuerpos mamilares del hipotálamo, lugar en el que se ponen en marcha los mecanismos neuroendocrinos, neurovegetativos y motores de la expresión emocional.

Según Papez, esas **estructuras subcorticales** son las que permiten la expresión de los **estados emocionales** y la acción que ejercen estas estructuras **sobre la corteza cingulada**, permiten **la experiencia emocional o el sentimiento**.



## La hipótesis de cerebro triuno de MacLean

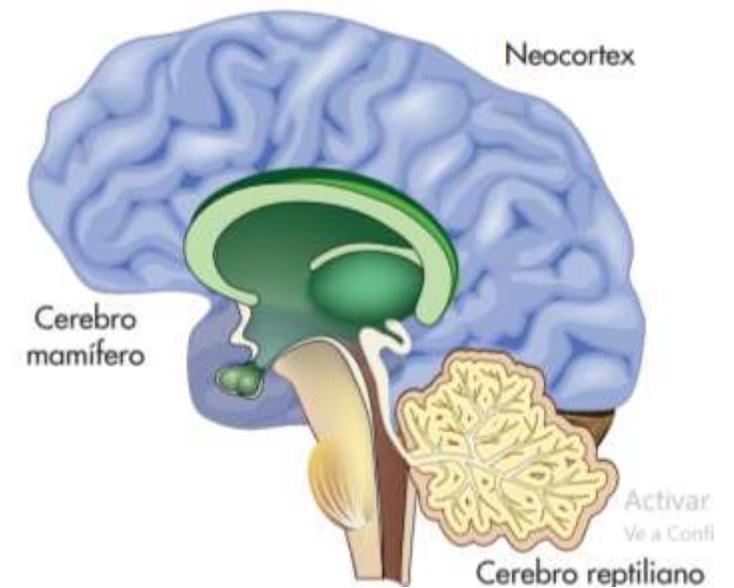
¿De qué manera interactúan los procesos emocionales y subcorticales para producir las respuestas y las experiencias emocionales?

**MacLean** propone las estructuras del **sistema límbico** (cerebro de mamífero) como **mediadoras** ya que se encuentran en la **frontera entre el cerebro más primitivo y el más evolucionado**.

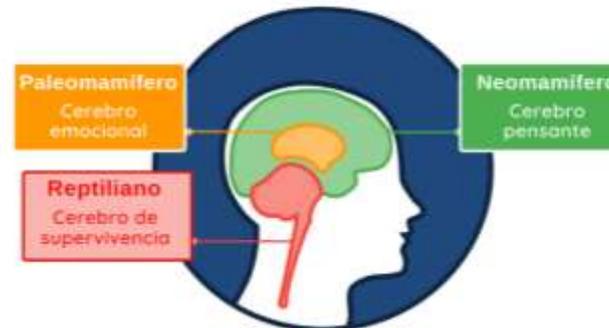
El cerebro humano actual es el resultado de tres grandes etapas de evolución: el cerebro filogenéticamente más primitivo es el **cerebro reptiliano** (paleocerebro (bulbo olfatorio)

El cerebro mamífero que comprende el **sistema límbico** es el siguiente en aparecer y regula los estados emocionales,

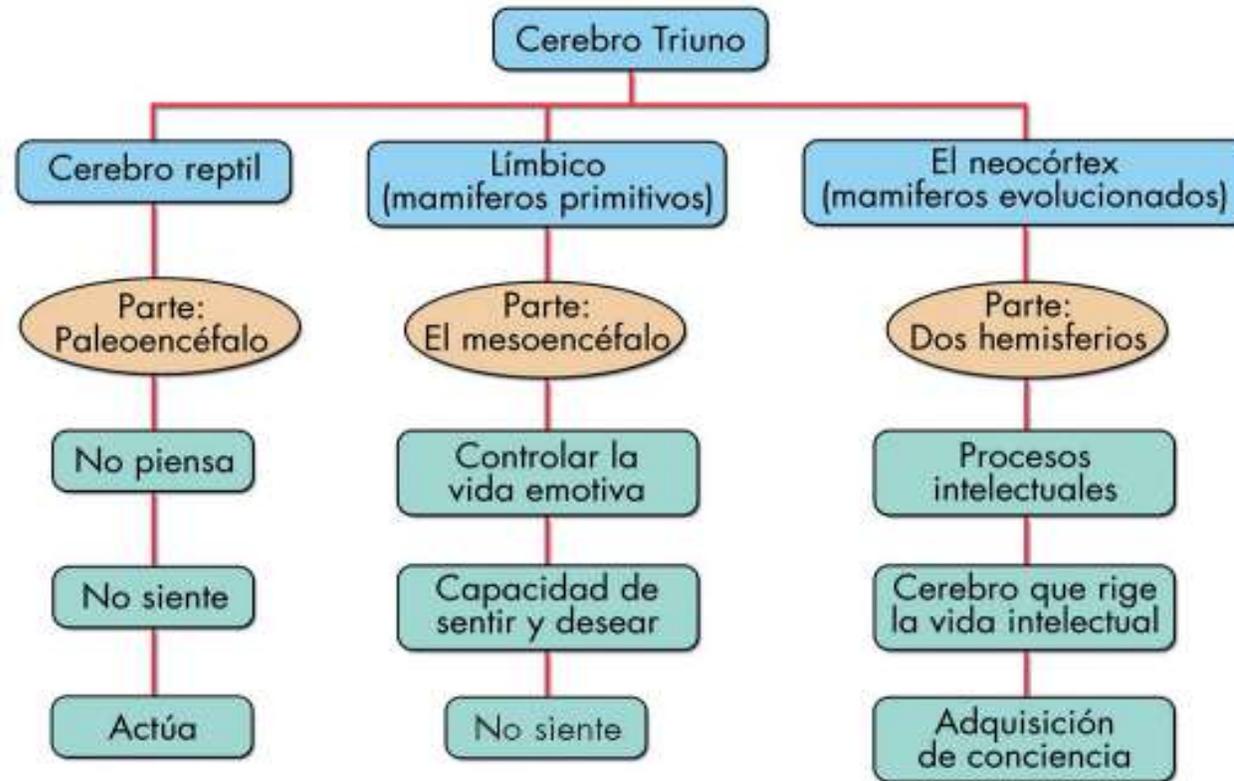
El cerebro neomamífero constituido por **la neocorteza** incluye los sistemas cognitivos superiores



### EL CEREBRO TRIUNO DE McLEAN



## CEREBRO TRIUNO



**Figura 9.** Funciones de cada uno de los componentes de los tres cerebros propuestos por MacLean.

Desde finales del siglo xix hasta la actualidad, la idea de que el sistema nervioso está organizado jerárquicamente y que esta jerarquía deriva de la evolución filogenética, es compartida por diferentes neurobiólogos.

Aunque actualmente se pone en cuestión la división funcional del cerebro, es decir, que cada parte del cerebro tenga funciones tan diferenciadas y que funcione de forma independiente del resto de las estructuras cerebrales.

Más bien se considera que, aunque algunas áreas cerebrales tengan una función especializada en determinados procesos, todo el cerebro funciona en red, todas las áreas se encuentran interconectadas y prácticamente todos los procesos psicológicos requieren del funcionamiento global del cerebro.

Por ejemplo, actualmente se sabe que las estructuras troncoencefálicas también participan en la consciencia a través de la activación de los centros corticales y que la evolución de los centros corticales ha modulado el funcionamiento tanto de los centros subcorticales como de los troncoencefálicos

## A. Neuroanatomía de las emociones

Se denominan conexiones **top-down** a las conexiones neuronales que van desde las áreas superiores del cerebro hacia las áreas más inferiores.

Estas conexiones son importantes para la toma de decisiones, el procesamiento cognitivo y el control motor.

Las conexiones **bottom-up**, por otro lado, se refieren a las conexiones neuronales que van desde las áreas más inferiores del cerebro hacia las áreas superiores.

Estas conexiones son importantes para la percepción, el aprendizaje y la memoria.



**SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:** Encéfalo (Cerebro, cerebelo y TE) y Médula espinal

**SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO:** Nervios que se ramifican desde la médula espinal

**SISTEMA NERVIOSO SOMÁTICO**

**SISTEMA NERVIOS AUTÓNOMO**

## **SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO**

**Distribuido por todo el organismo y conectando estructuras cerebrales con todas las partes del cuerpo a través de las vías sensoriales, que llevan la información del cuerpo al cerebro, y de las vías motoras, que llevan la información desde las estructuras cerebrales al cuerpo.**

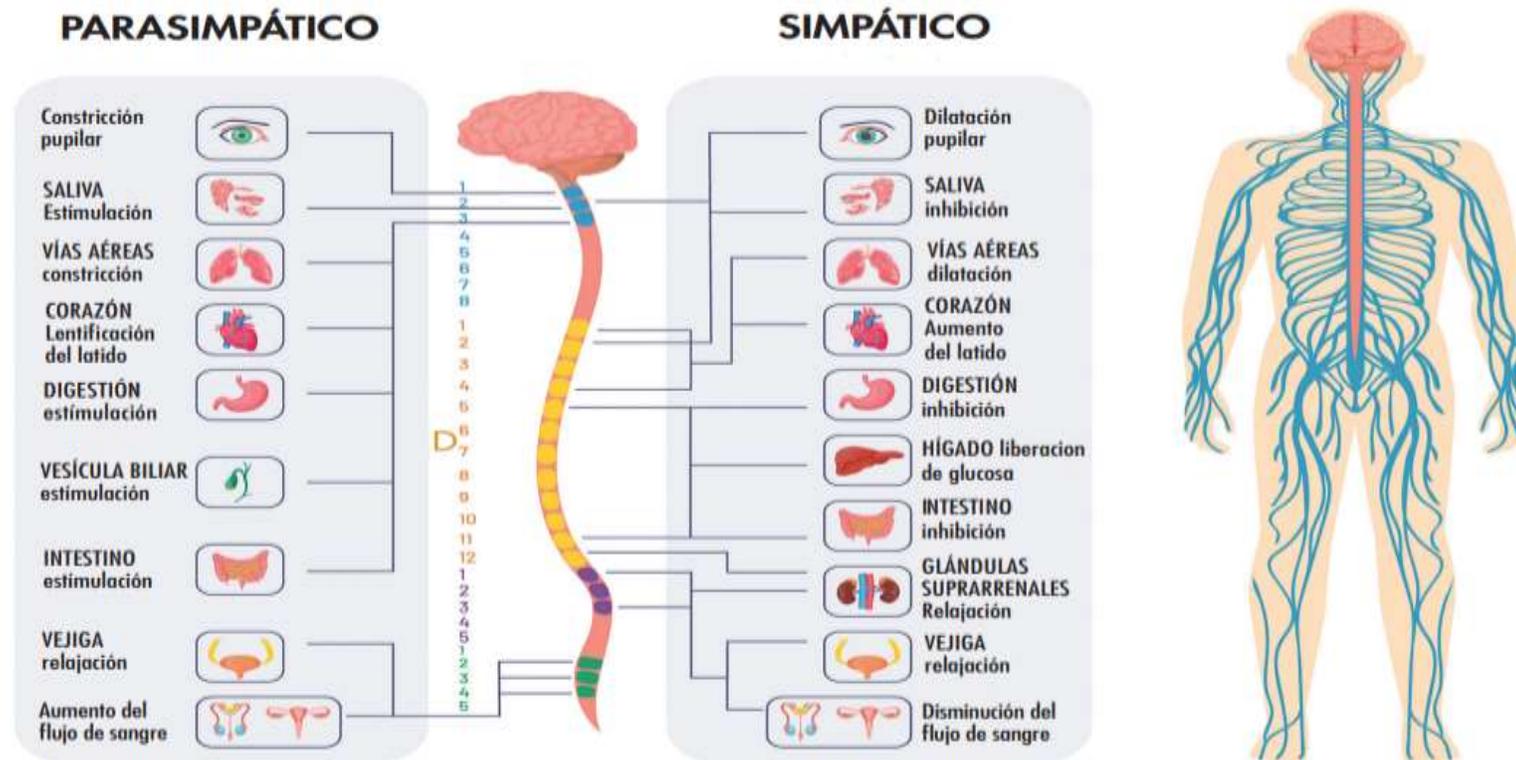
**El sistema nervioso periférico se divide**

**-sistema nervioso autónomo.**

**-sistema somático o somatosensorial**

# SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO SIMPÁTICO PARASIMPÁTICO

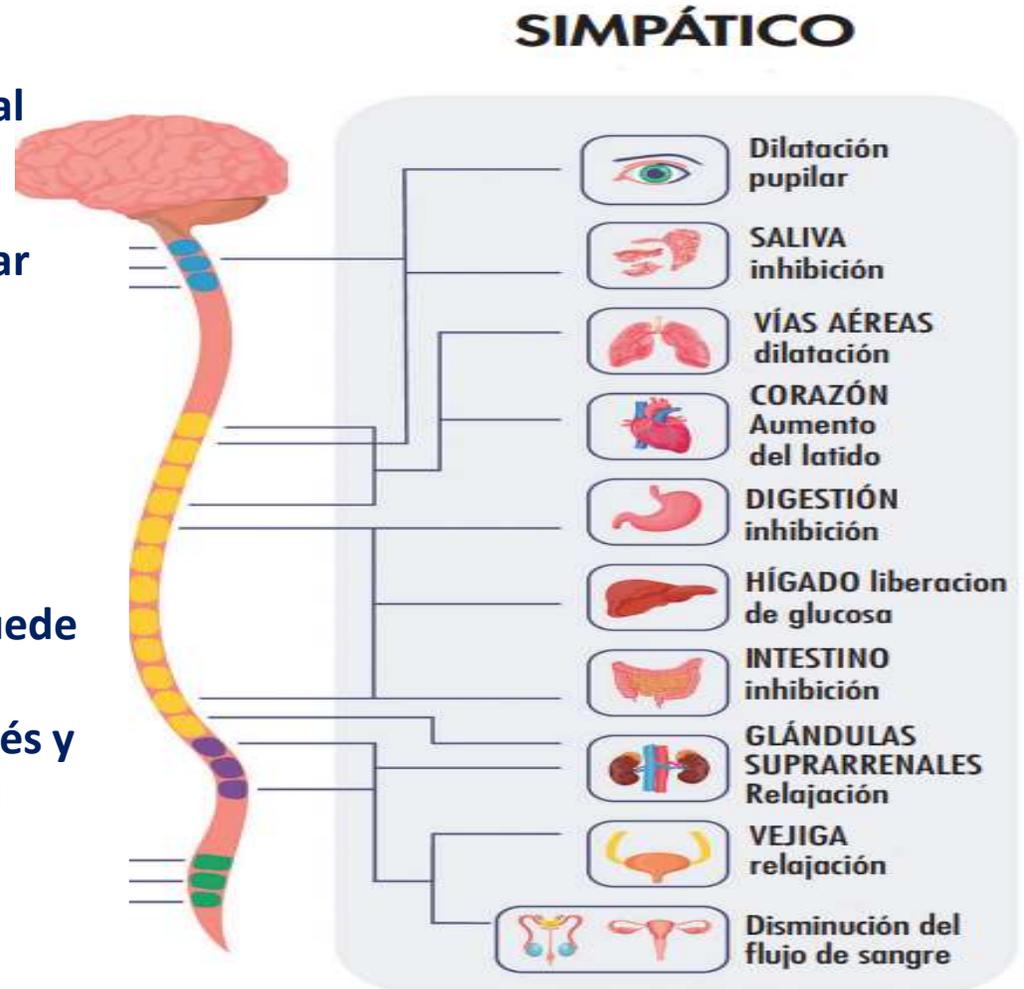
El sistema nervioso autónomo controla las funciones corporales que no requieren de nuestra voluntad: frecuencia cardíaca, tensión arterial, digestión, respiración, eliminación de desechos.



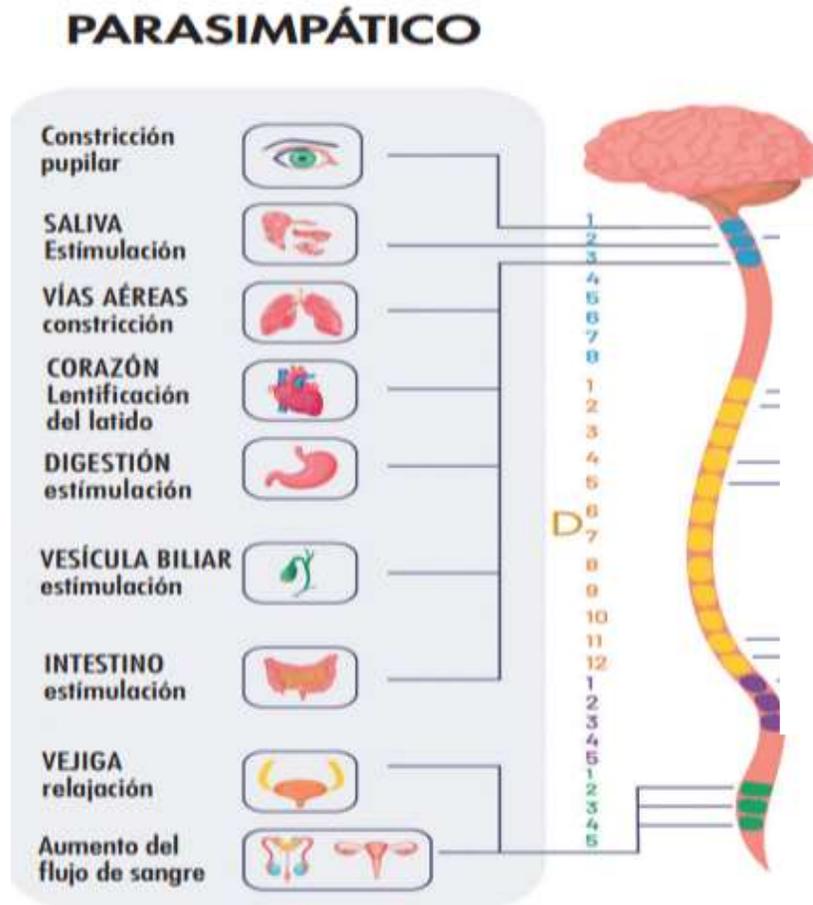
Sistema nervioso simpático se activa en situaciones de estrés o peligro, y su función es preparar al cuerpo para enfrentar estas situaciones.

- Aumento de la frecuencia cardíaca y la tensión arterial
- Relajación del sistema digestivo para ahorrar energía
- Contracción de los músculos del iris, dilatación pupilar
- Descarga de glucosa en la sangre
- Sudoración para perder calor

Si el estrés o el peligro se prolongan, se produce una activación crónica del sistema nervioso simpático que puede tener efectos negativos en la salud física y mental. Por esta razón, es importante aprender a manejar el estrés y evitar situaciones que puedan activar constantemente el sistema nervioso simpático.



El sistema nervioso parasimpático se activa en situaciones de relajación o tranquilidad, y su función es regular las funciones corporales que se aceleran en situaciones de estrés o peligro.



- Disminución de la frecuencia cardíaca y la tensión arterial.
- Estimulación del sistema digestivo.
- Relajación de los músculos del iris.
- Ahorro de glucosa en el cuerpo
- Disminuye sudoración.

**FIN 1ª PARTE TEMA 5**

**PSICOBIOLOGÍA DE LAS EMOCIONES**