



CENTRO DE
NEUROPSICOPEDAGOGÍA





Diplomado Internacional en Neuropsicopedagogía



Docente: Carol Segura Vargas

carolsegura@unp.edu.pe





Módulo 2



Neurobiología de los Procesos Socioemocionales



Docente: Carol Segura Vargas
Mg. Neurociencias





Analizar y comprender el procesamiento emocional-social y su relación con en el aprendizaje, la salud mental y el desarrollo integral en el ser humano.

Objetivo de Aprendizaje

Contenidos

01

Cerebro emocional y
mecanismos neurales de
procesamiento
emocional



02

Cerebro social y
mecanismos de la
cognición social



AGENDA





Comencemos!



Actividad inicial

3 - 2 - 1 - PUENTE



Anote 3 ideas que tenga sobre este tema

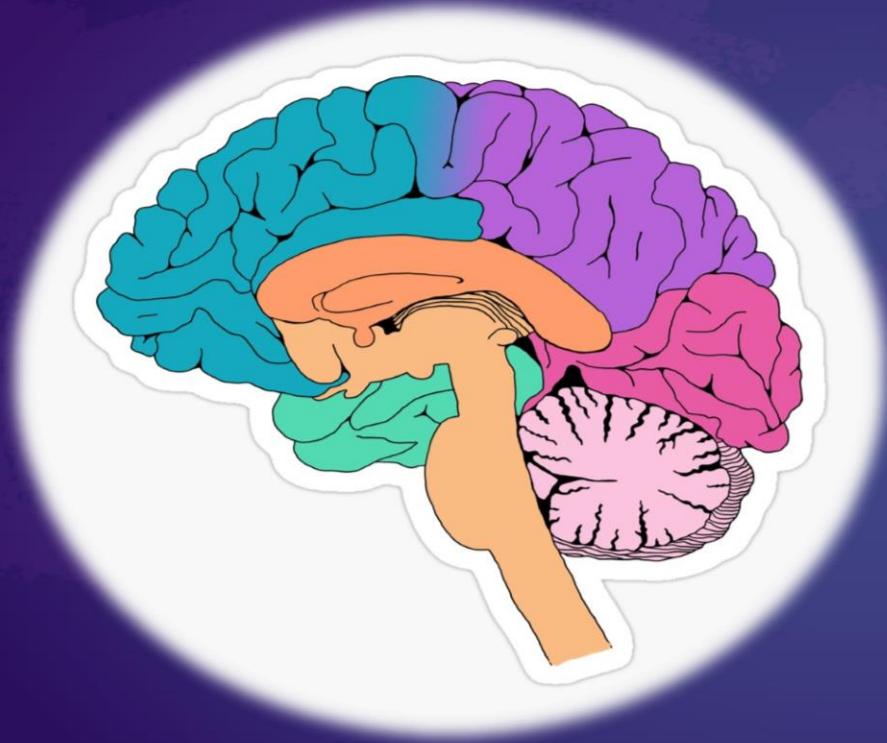


Anote 2 preguntas que quisiera responder de este tema



Anote 1 metáfora, analogía o frase sobre este tema

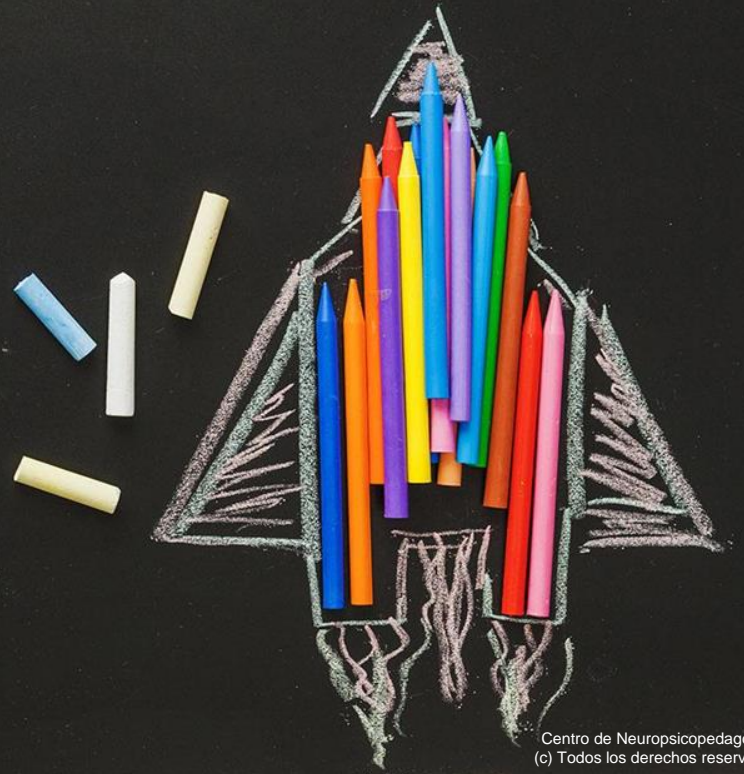




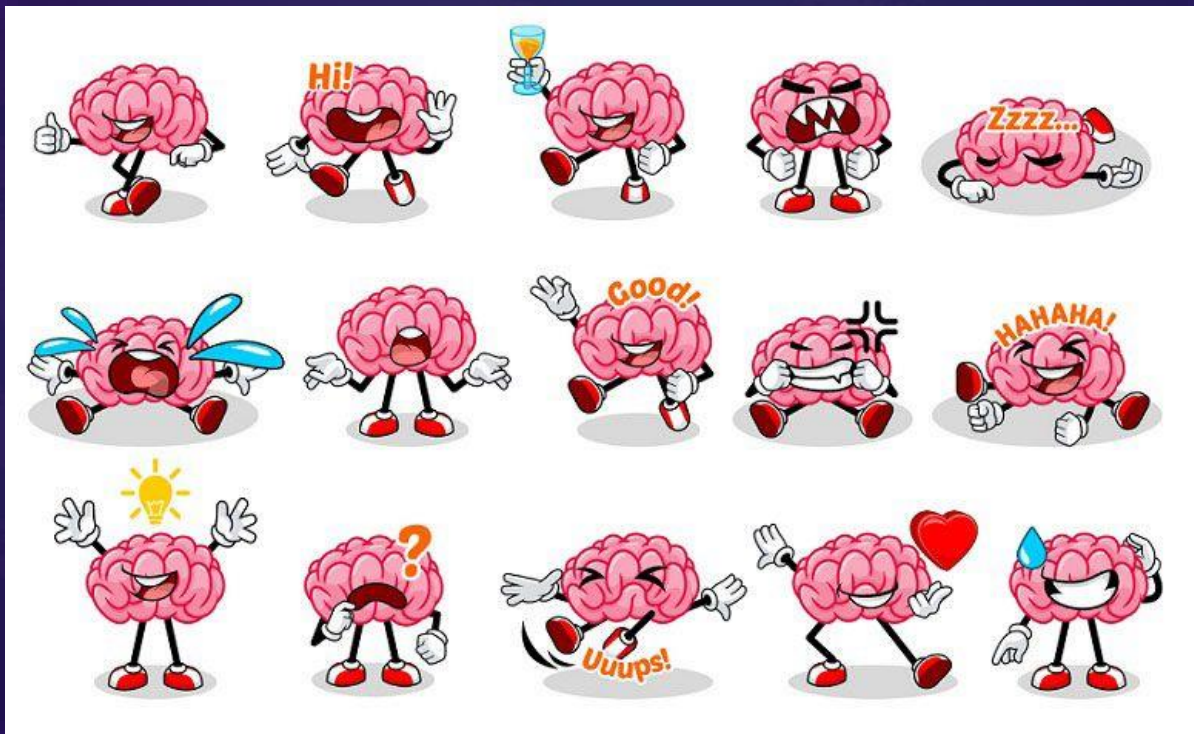
Tema 1

Cerebro Emocional y Mecanismos
Neurales del Procesamiento
Emocional

¿Qué son las
emociones?



Emociones



EMOCIÓN

E: FUERA

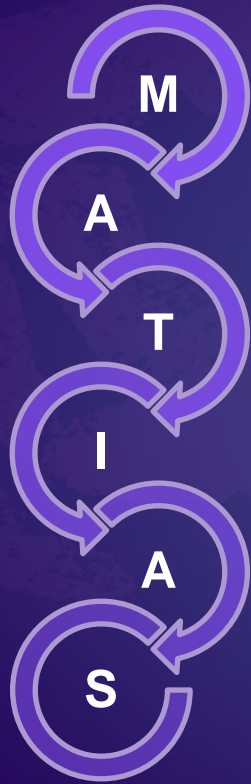


MOTIO: MOVIMIENTO

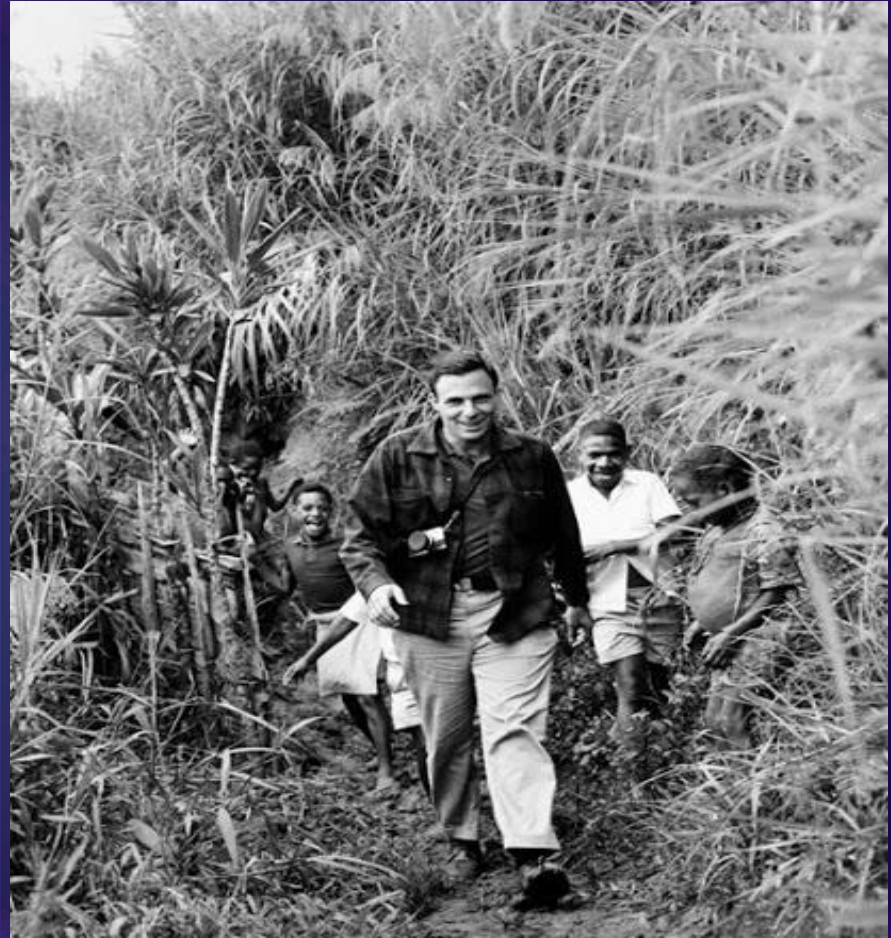


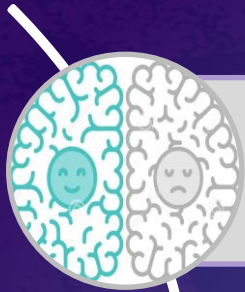
SON IMPULSOS PARA ACTUAR

Emociones Básicas



(Paul Ekman)

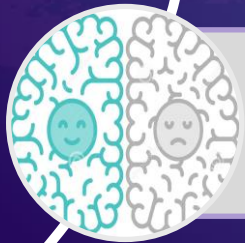




Cumplen una función adaptativa ya que son mecanismos de supervivencia arraigados en el cerebro. Se manifiestan en el cuerpo a través de marcadores fisiológicos.

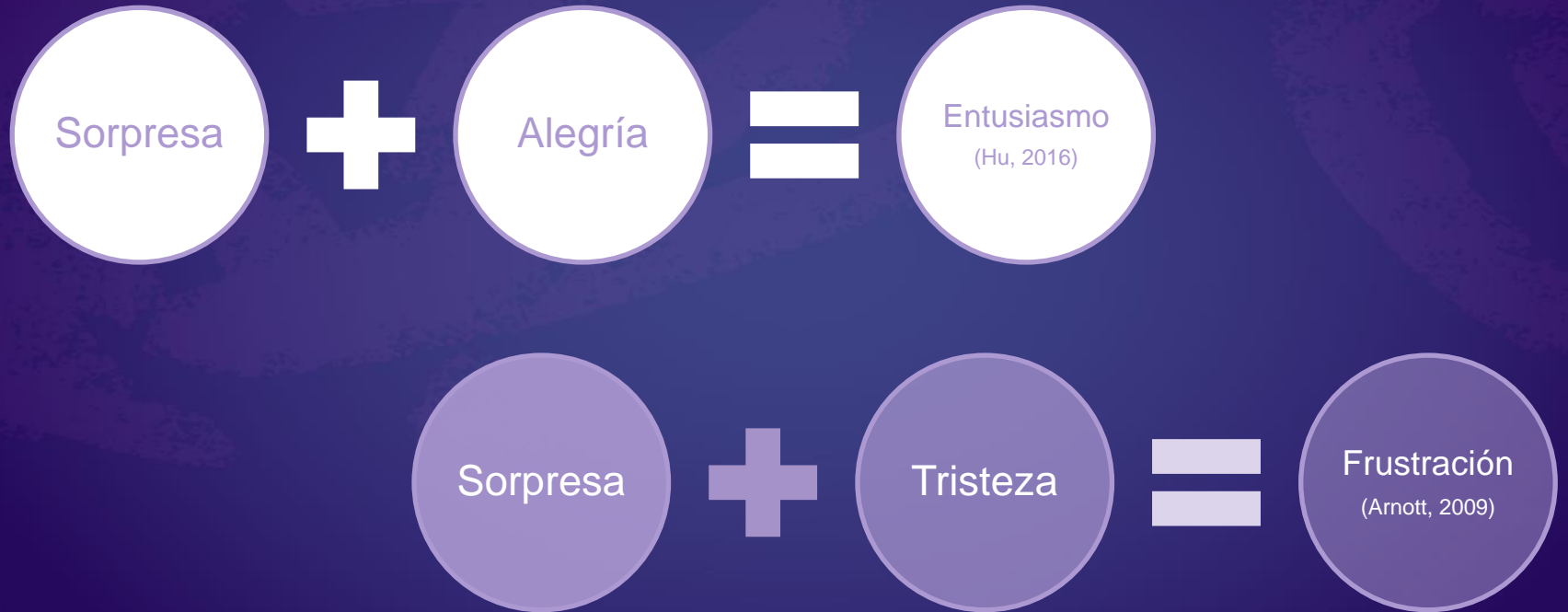


Son inevitables y necesarias para reaccionar frente al entorno.



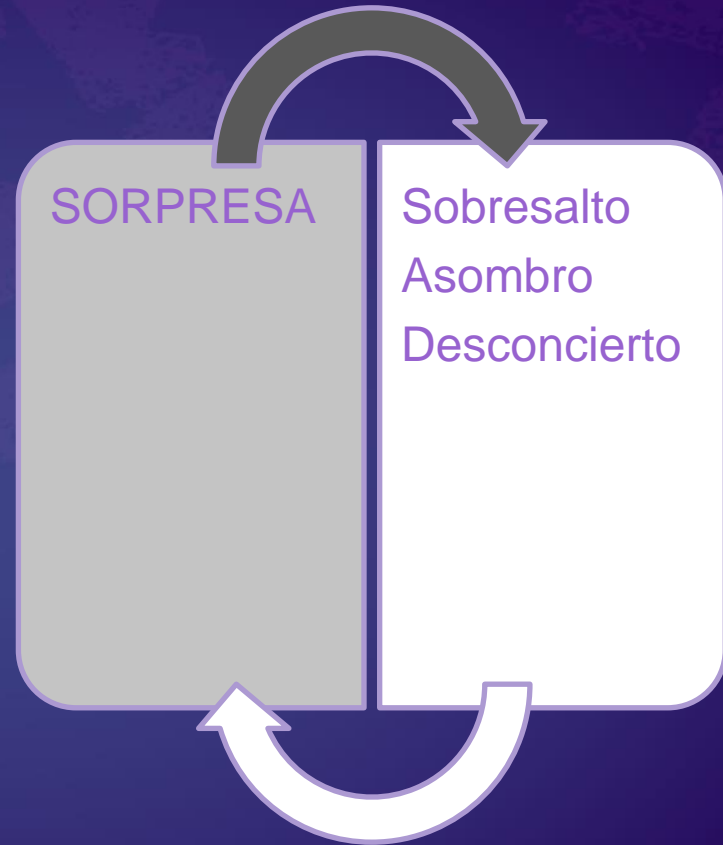
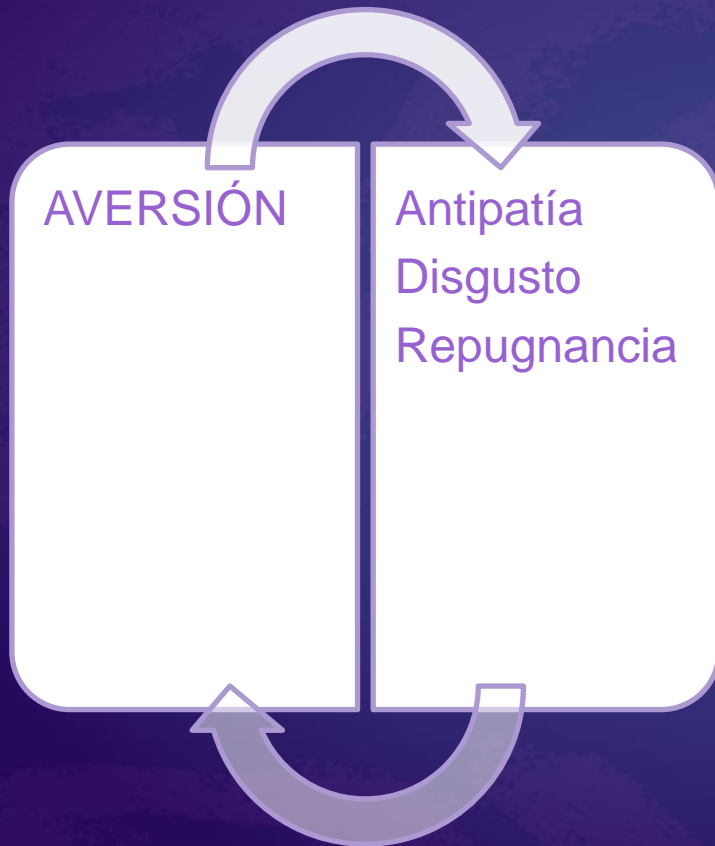
No son buenas ni malas, son inherentes al ser humano y pueden llegar a ser disfuncionales y perjudiciales.

Es de destacar que las emociones básicas pueden interactuar fácilmente entre sí para generar otras emociones (emociones secundarias), por ejemplo:











“Las emociones básicas se conservan porque sus funciones biológicas y sociales son esenciales en la evolución y adaptación del ser humano, presentando sustratos neuronales innatos y fenotipos conductuales universales.”

– Damasio y Carvalho, 2013

¿Por qué cumplen
una función
adaptativa?





Miedo

Protegernos de un
peligro



Alegría

Generación de un
repertorio conductual a
través de la repetición de
conductas placenteras
(conductas motivadas).



Tristeza

Hacernos valorar una
pérdida (meta, objeto, ser
querido) o el castigo por
obtener cosas dañinas, lo
que nos permite redirigir la
atención hacia nuestro ser
interno.



Ira

Elevación del nivel de activación del organismo y regulación de la interacción social.



Aversión

Alejamiento de situaciones potencialmente dañinas.



Sorpresa

Dirigir la atención, monitorear información inesperada y ayudar a planificar los ajustes de comportamiento apropiados.

¿Cuál es la
importancia de
las emociones?





- 1 La gestión de reacciones de alarma para producir respuestas rápidas ante peligros.
- 2 La dirección de la atención para focalizarse en determinados elementos externos o internos.
- 3 La inducción de la motivación para estimular conductas que han sido placenteras.

4

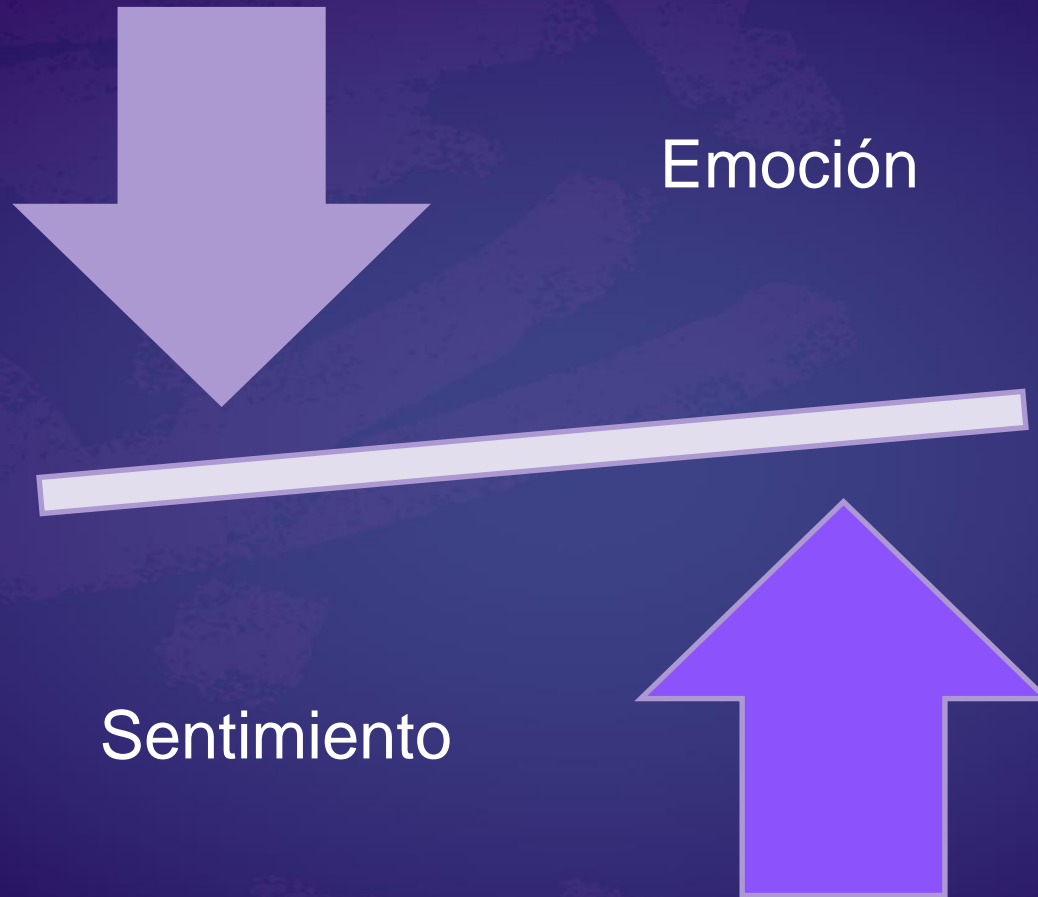
El establecimiento de prioridades de comportamiento para planificar nuestra conducta según las emociones que hemos experimentado en cada una de las actividades en que hemos participado.

5

La modificación de la conducta, cambios en el comportamiento debido a una determinada experiencia emocional.


6

La regulación social, establecer alianzas, jerarquías entre miembros de un grupo.



Emoción

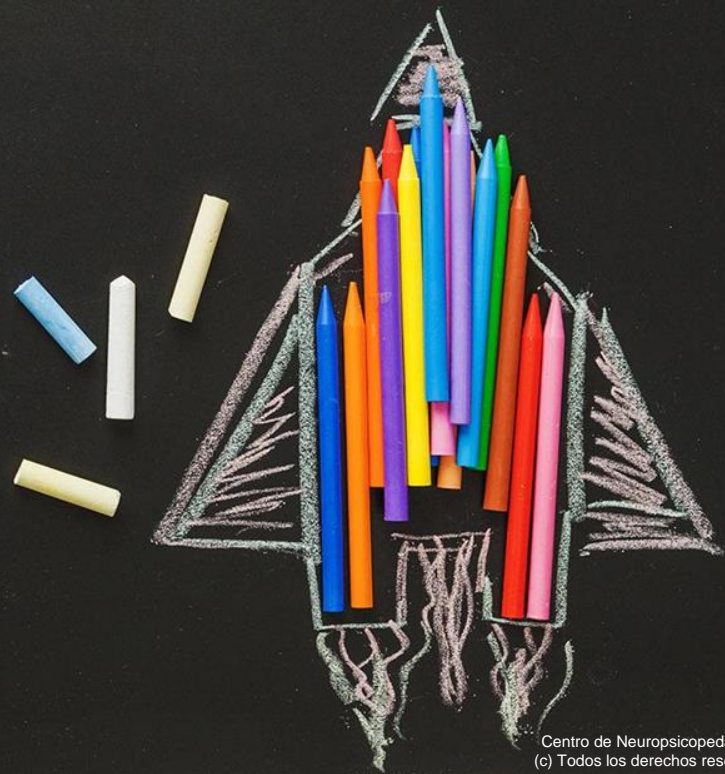
Sentimiento



Mecanismos transitorios que generan respuestas inmediatas para cambiar nuestra conducta de manera más eficiente, permitiendo enfrentar amenazas o aprovechar oportunidades.

Estados prolongados que nacen de las interpretaciones personales que damos a una situación en relación con el pasado, con el entorno y con las expectativas de futuro.

¿Lateralización de
las emociones?

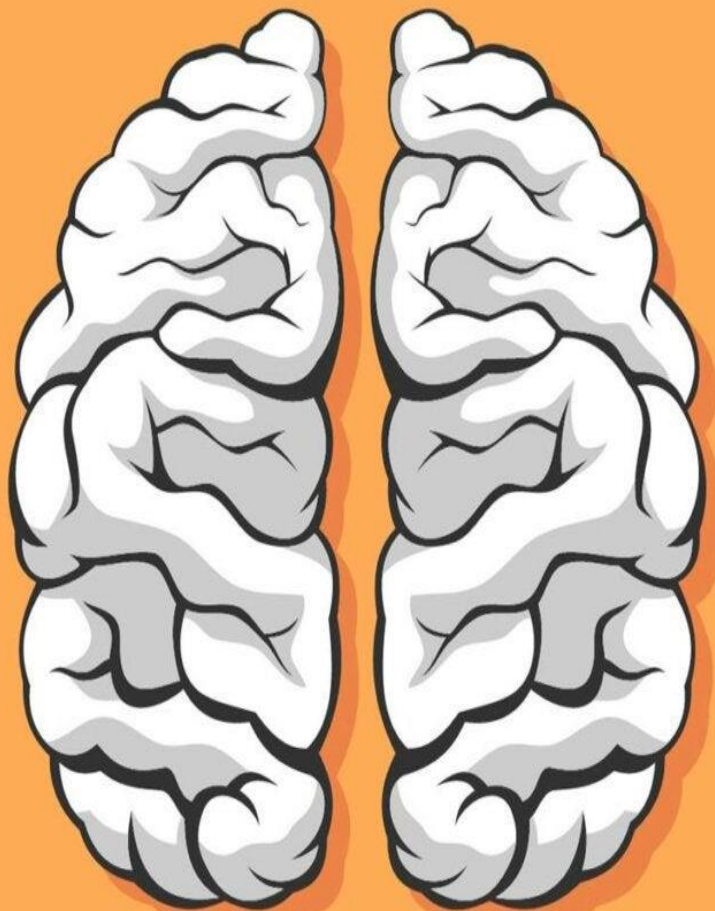


Sutiles diferencias
estructurales



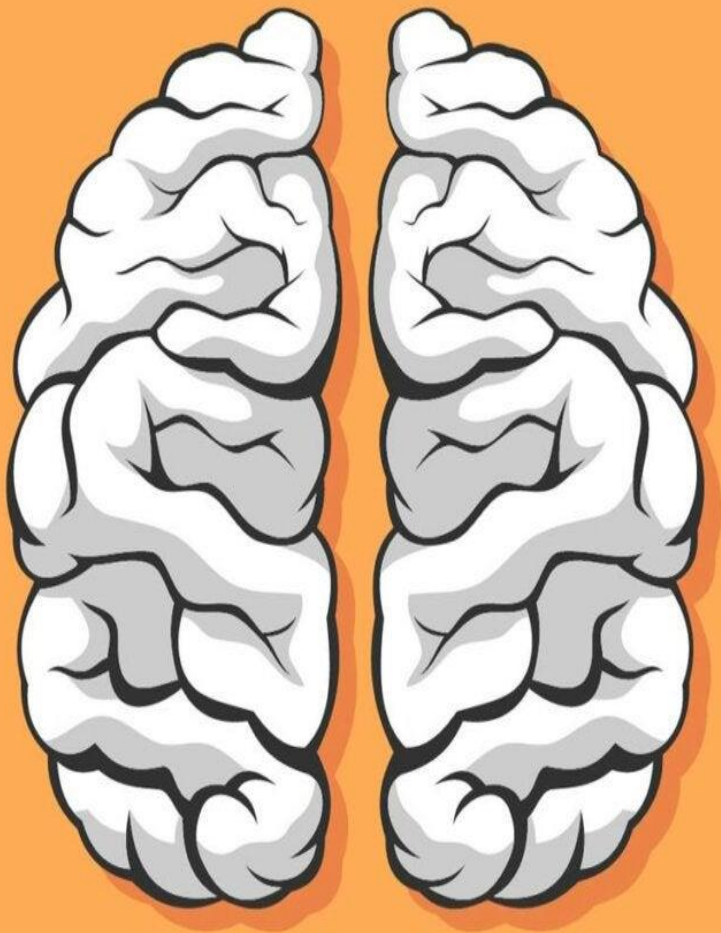
También diferencias
funcionales





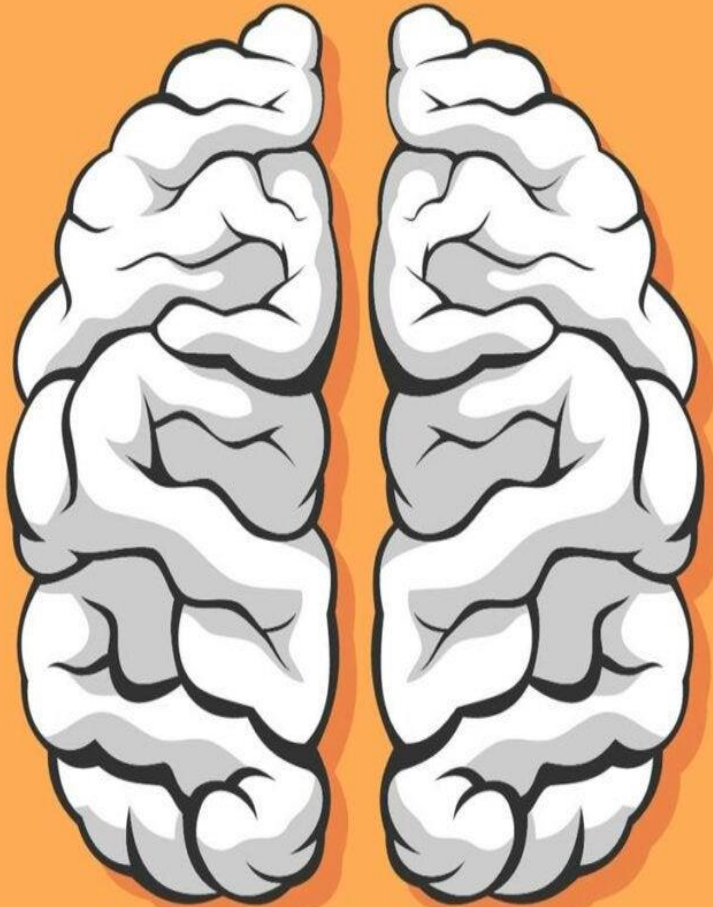
HD

Rol importante en el
procesamiento de las
emociones
(percepción/expresión)



HD

Dispone de una mayor capacidad para detectar las diferencias visuales en las expresiones faciales y posturales, así como la voz y la prosodia



HD

Las expresiones faciales se manifiestan de manera más rápida e intensa en la musculatura facial izquierda (controlada por el HD)

HI

También participa en
el control de la
información emocional



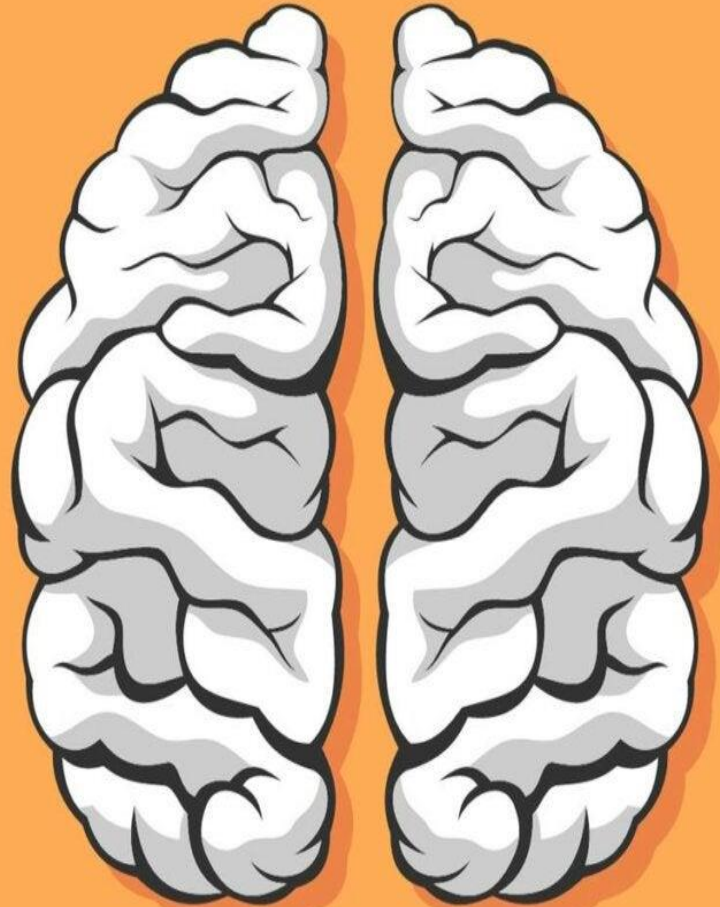
HI

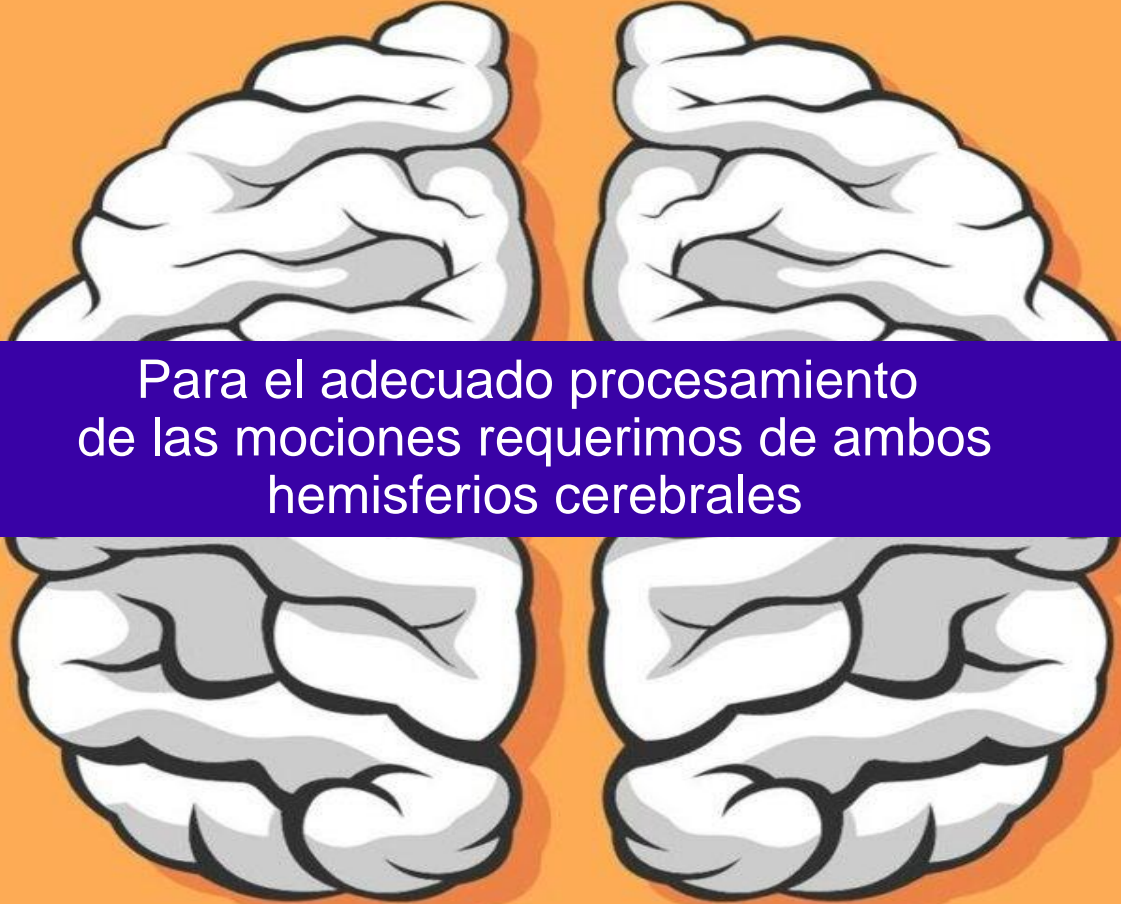
La CPFi está más relacionada con las emociones positivas/placenteras ya que parece inhibir las emociones negativas/displacenteras



HI

Se ha descrito que la incidencia y gravedad de síntomas depresivos son mayores en pacientes con lesiones en el hemisferio anterior izquierdo.





Para el adecuado procesamiento
de las mociones requerimos de ambos
hemisferios cerebrales



Actividad 2 Autorretrato



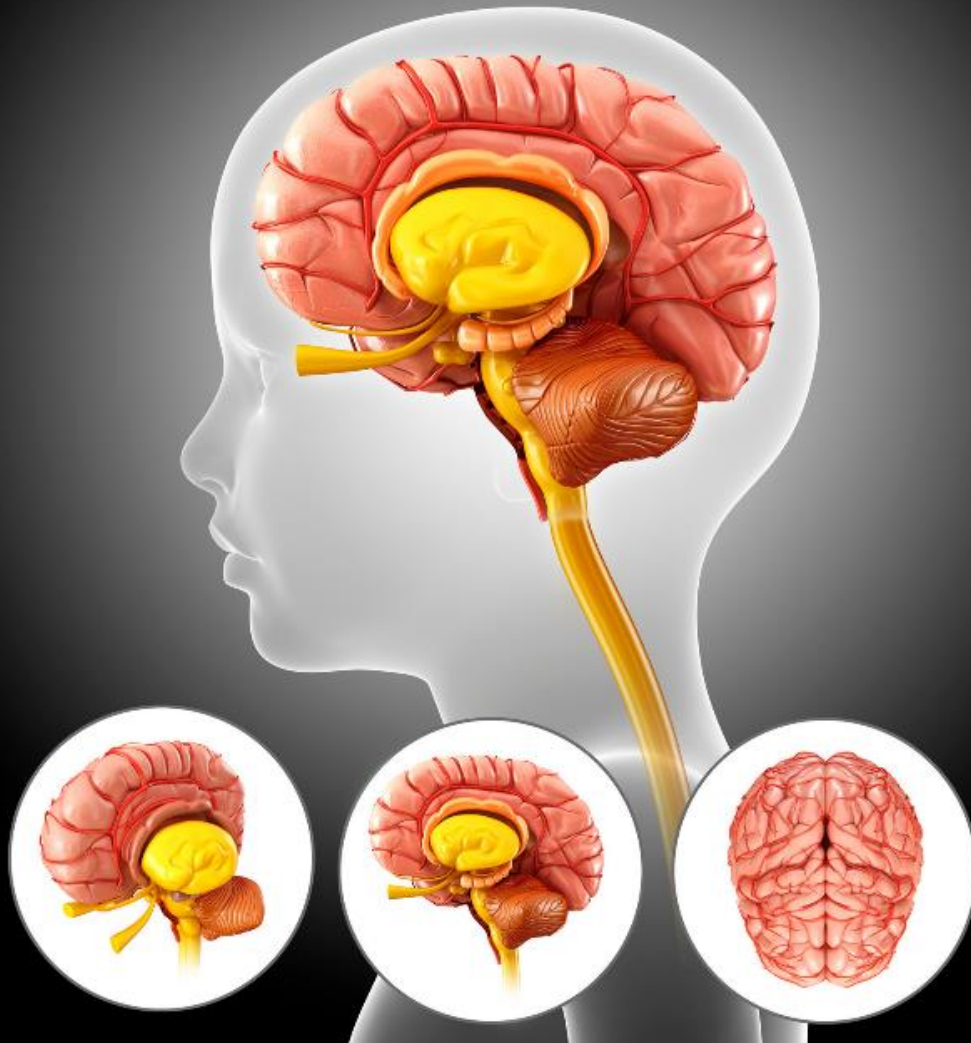
Acorde a la lateralidad estudiada, tanto en la percepción como en la expresión de las emociones básicas, es posible evidenciar cierta asimetría funcional en los retratos formados por las hemisferios.

Break



Sistema Límbico y los circuitos de procesamiento emocional





Sistema Límbico

Principales regiones y estructuras que desempeñan un papel especializado en el procesamiento de la información emocional

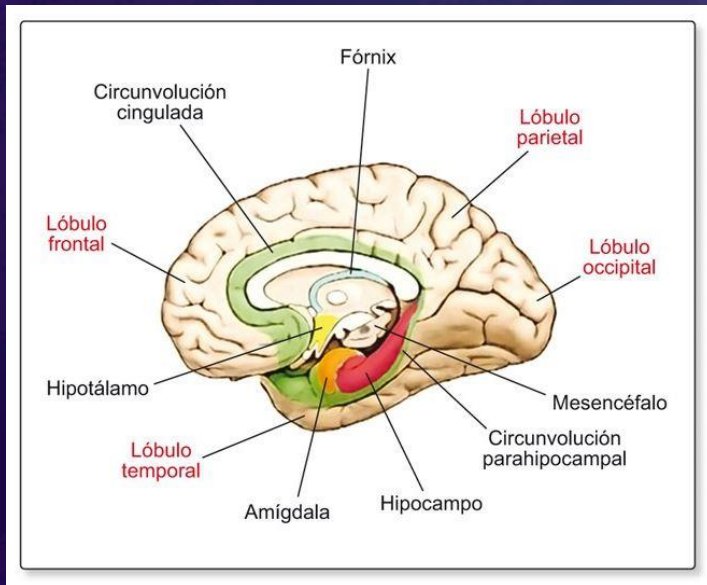
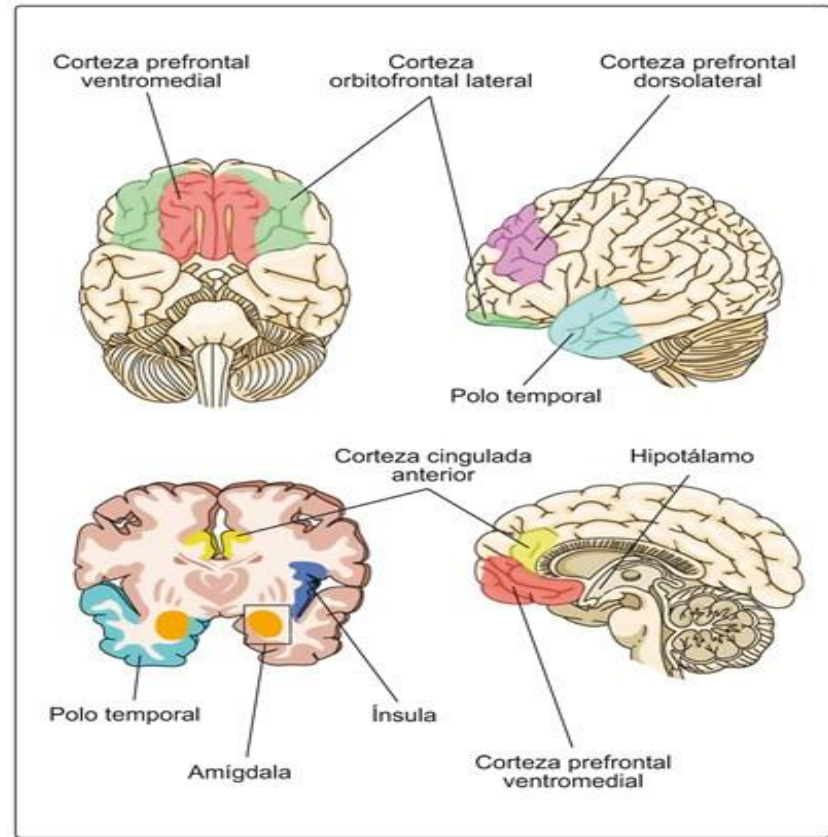
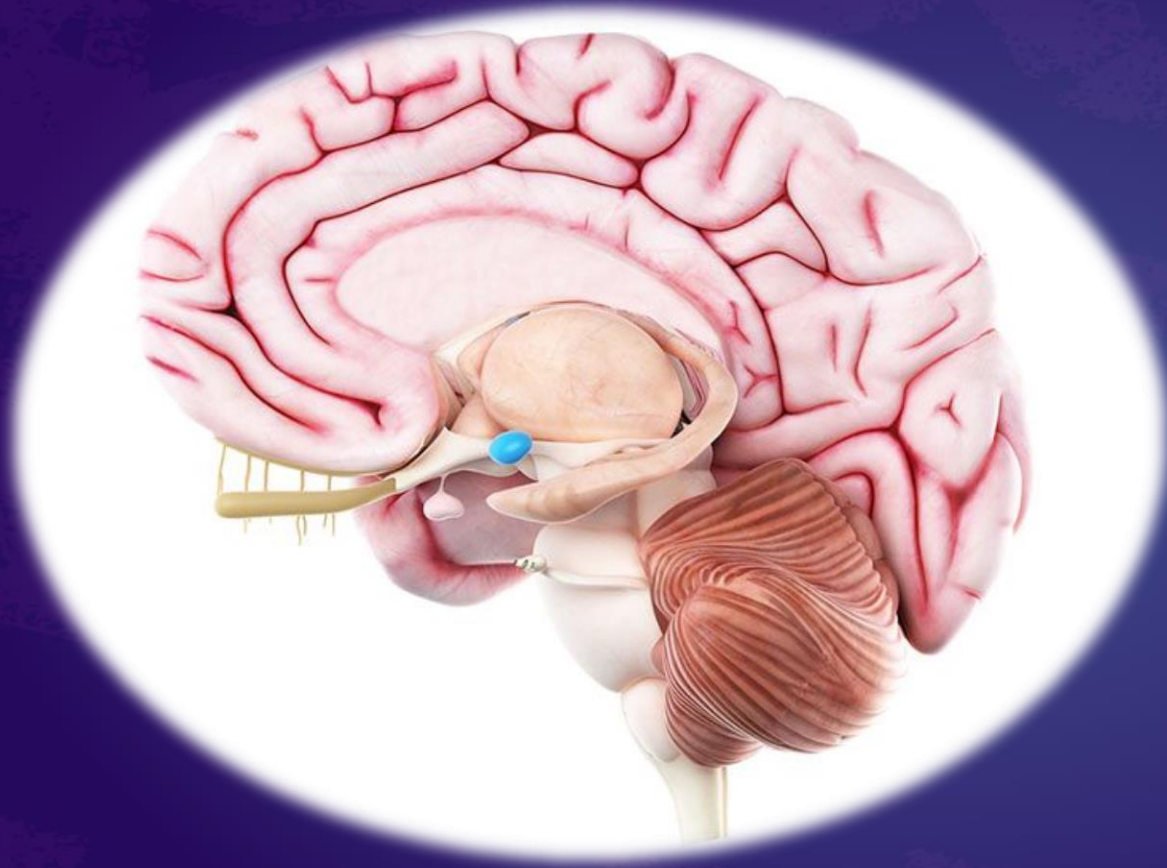
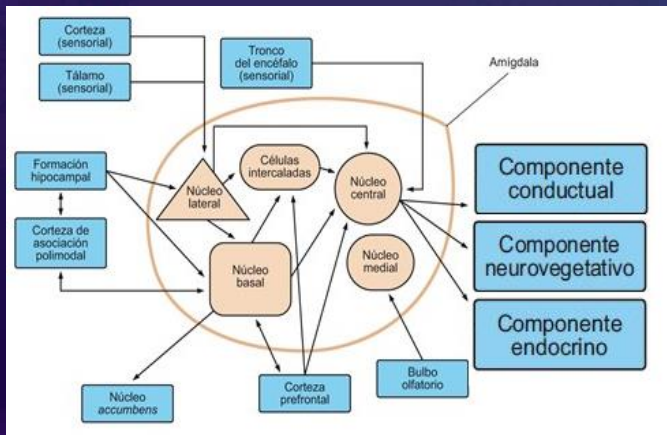
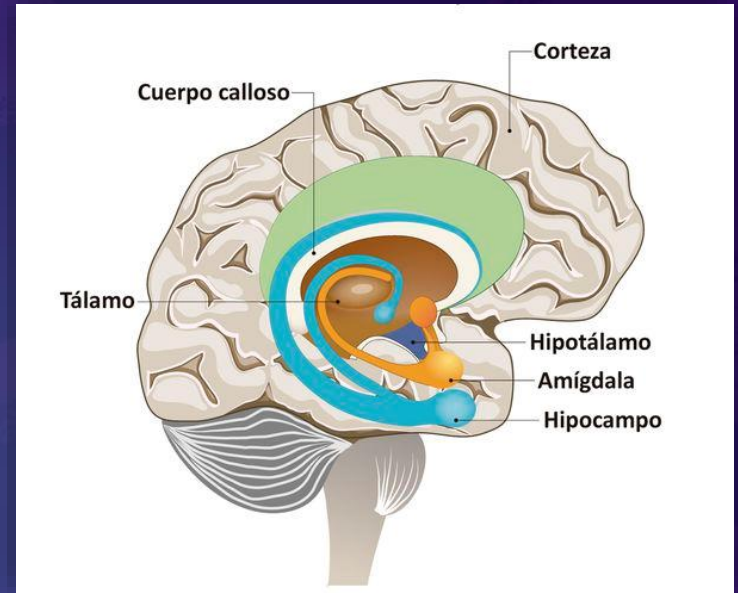
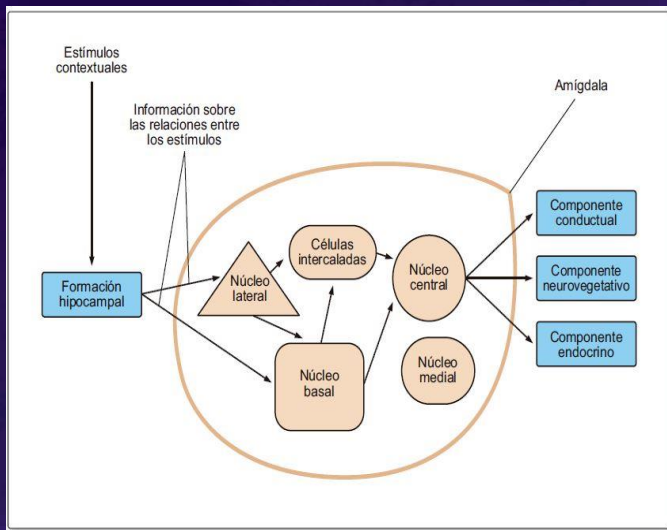


fig 25.1





Amígdala



Amígdala



“El sistema o circuito límbico está compuesto por una serie de estructuras corticales y subcorticales ampliamente interconectadas. De todo este sistema, los componentes del subsistema de la amígdala son los que se encuentran más directamente vinculados al procesamiento de la información emocional.”

- D. Redolar, 2014



Todas estas
estructuras que
conforman el circuito
límbico ya que se
encuentran fuertemente
conectadas

Activación del circuito neural del MIEDO

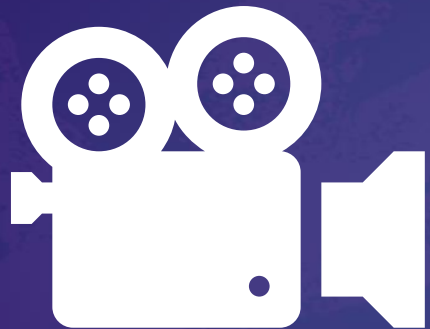




MIEDO

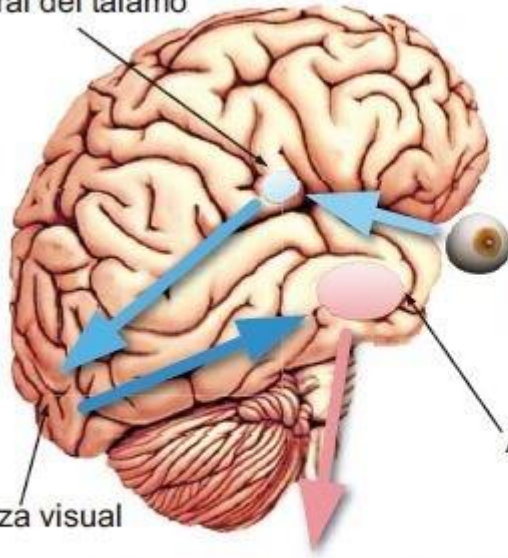


Amígdala



Video
Amígdala, mi perro
guardián

Núcleo geniculado lateral del tálamo



Amígdala

Corteza visual

Componente conductual
Componente endocrino
Componente neurovegetativo

Redolar, 2014



LUCHA

Agresión

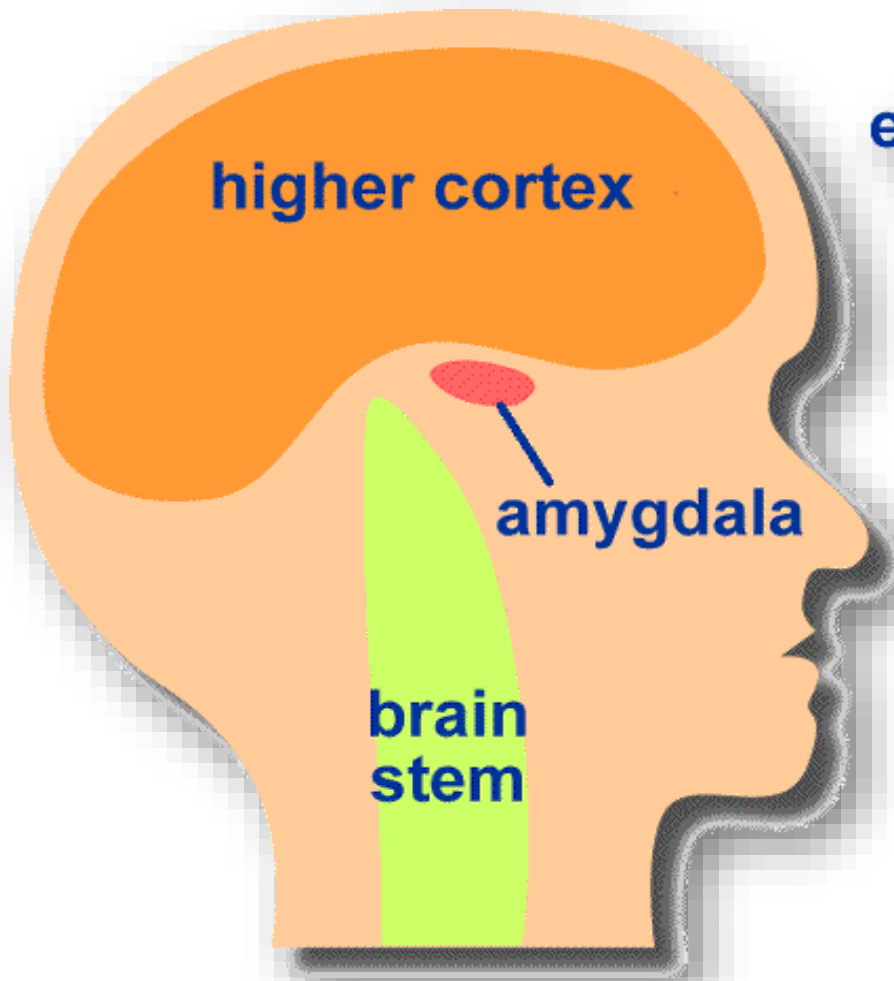
Postura superioridad

FUGA

Sumisión

Postergación

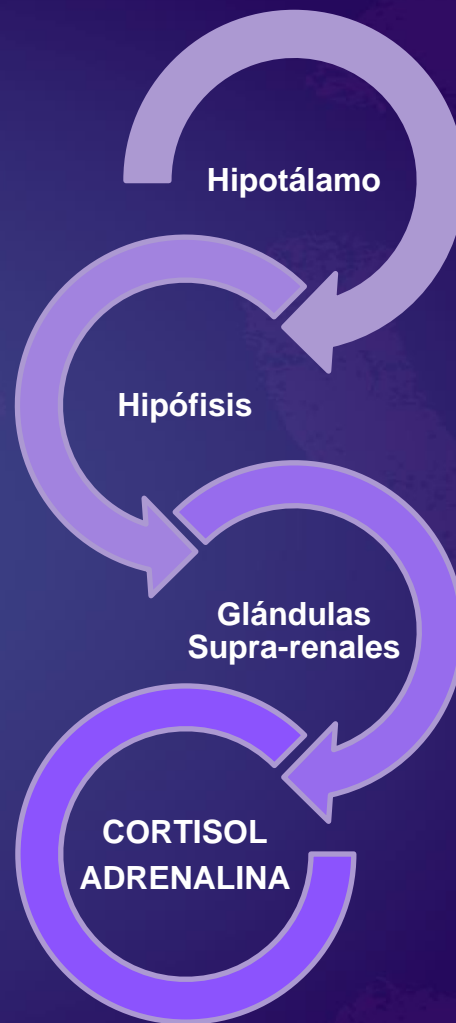
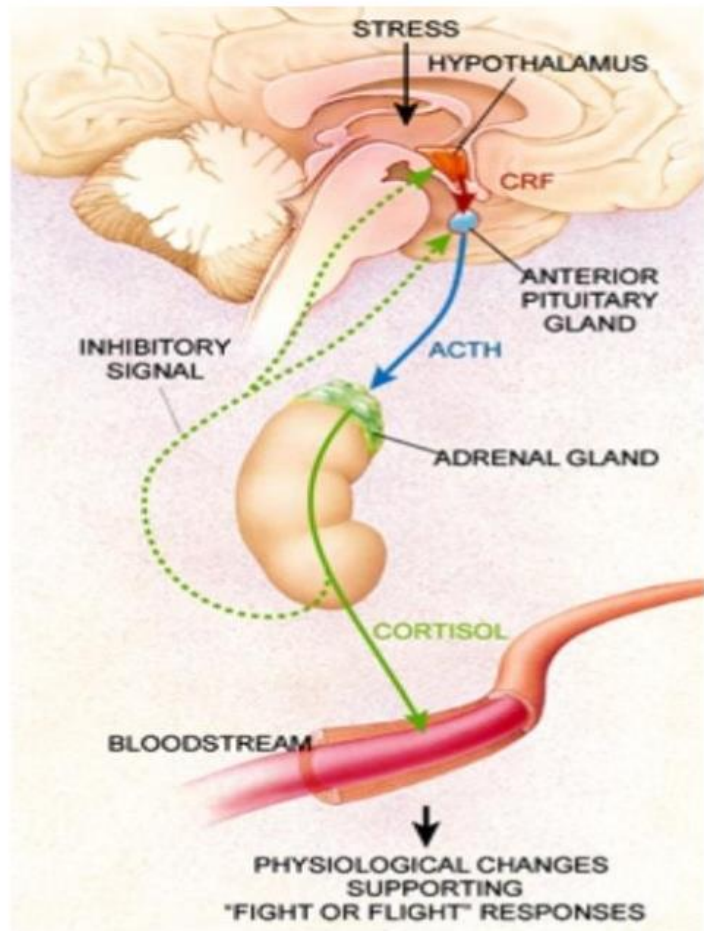
Bloqueo

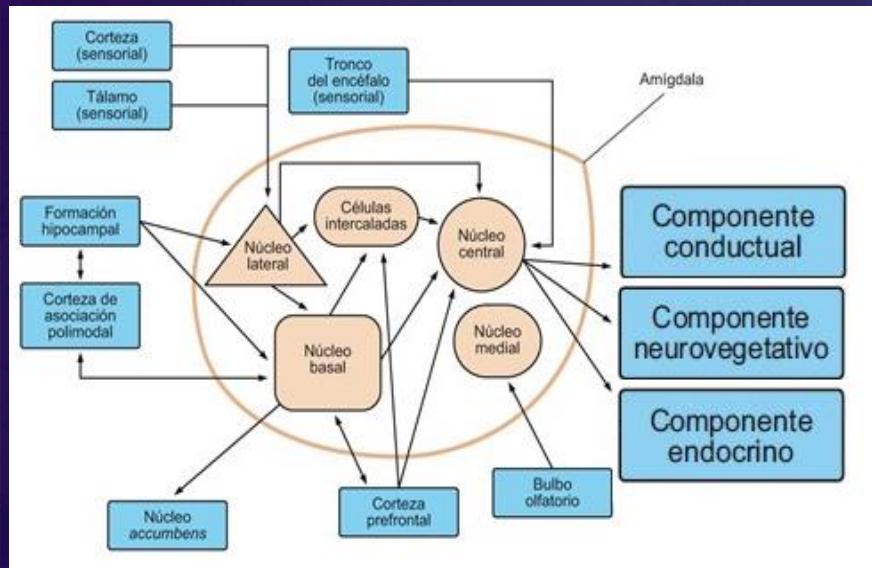


**emotional
arousal**



E
J
E
H
H
A





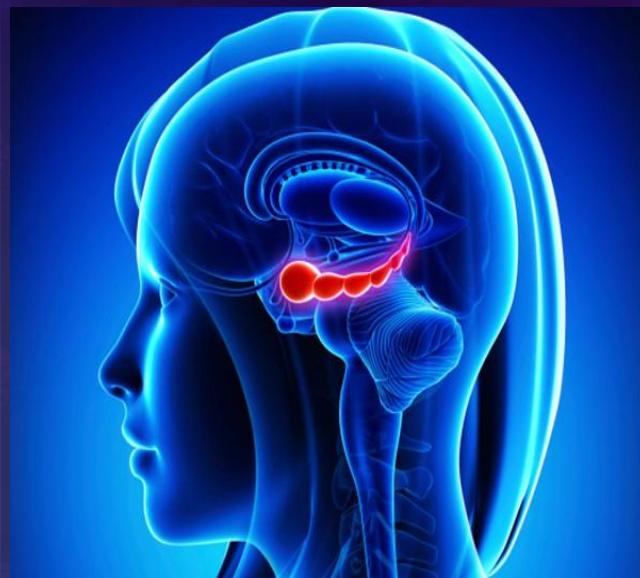
Conectividad de la Amígdala



- Corteza entorrinal
- Subículo
- CA1
- CA2
- CA3
- CA4
- Circunvolución dentada
- Fórnix



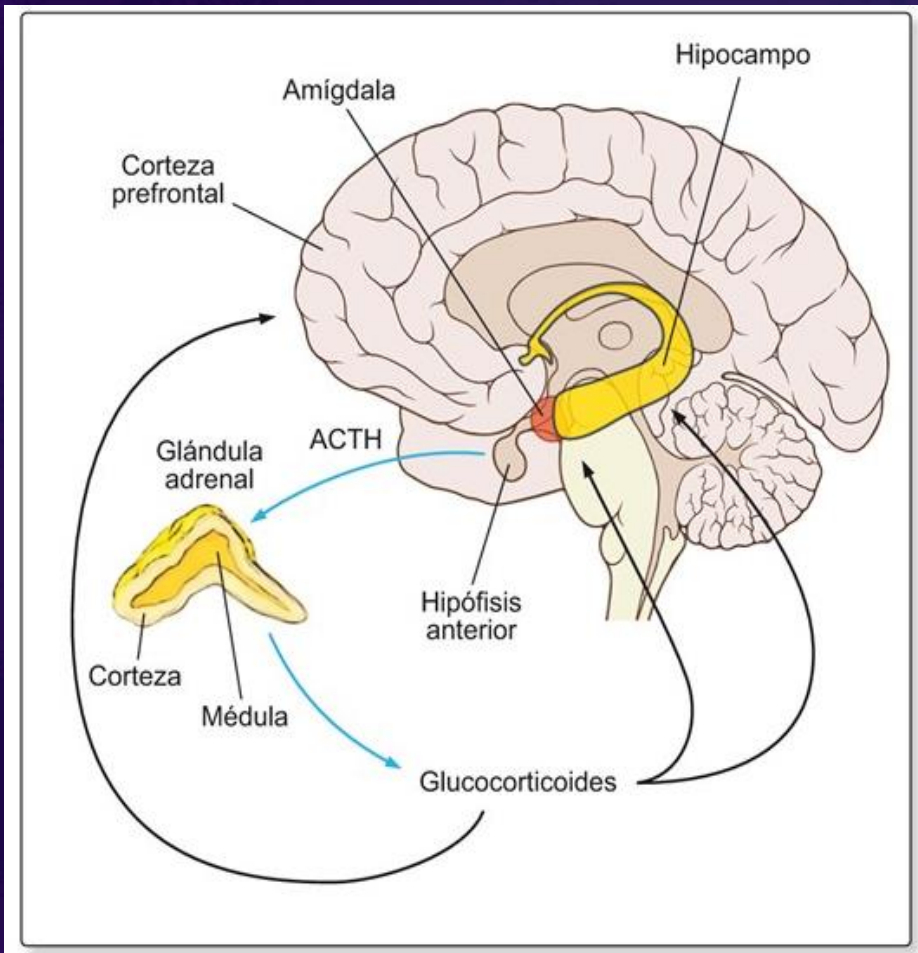
Formación Hipocampal





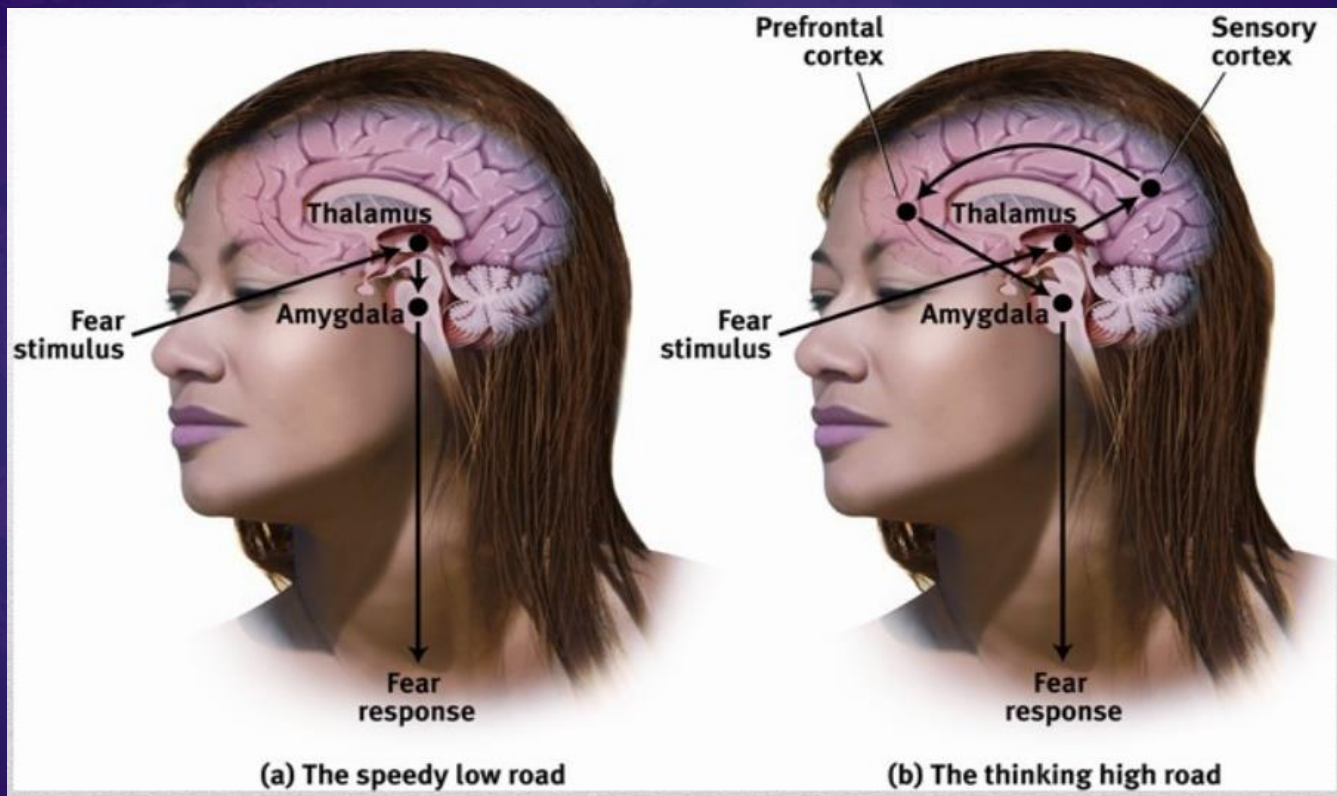
NEUROGÉNESIS

**MEMORIA Y
APRENDIZAJE**



CORTISOL

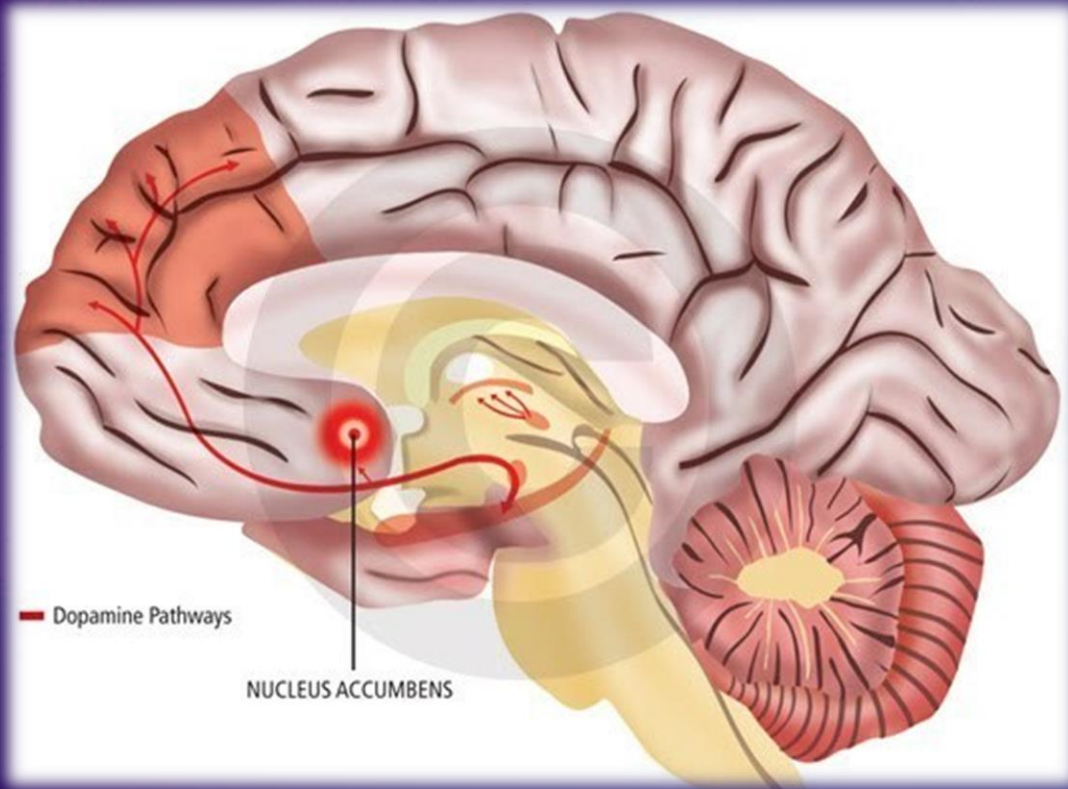
Pequeñas alzas transitorias	Cantidades elevadas frecuentes
✓	✗
Efectos beneficiosos	Efectos neurotóxicos
memoria	daña y destruye neuronas (hipocampales)
aprendizaje	
autorregulación emocional	
✓	✗
Interviene en el eustrés, estado de flujo y SRC	Alteraciones neurobiológicas, cognitivas y conductuales



Activación del circuito neural de la ALEGRÍA







Núcleo Accumbens

¿SE HA ENAMORADO
ALGUNA VEZ?









DOPAMINA

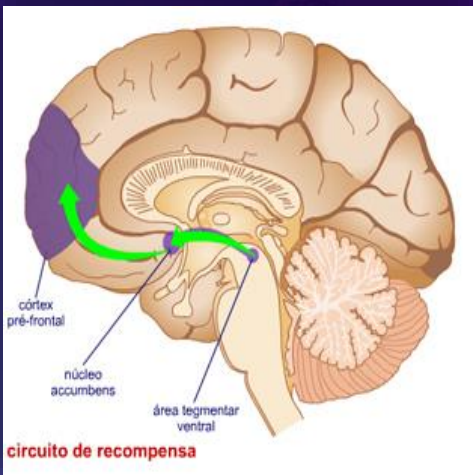
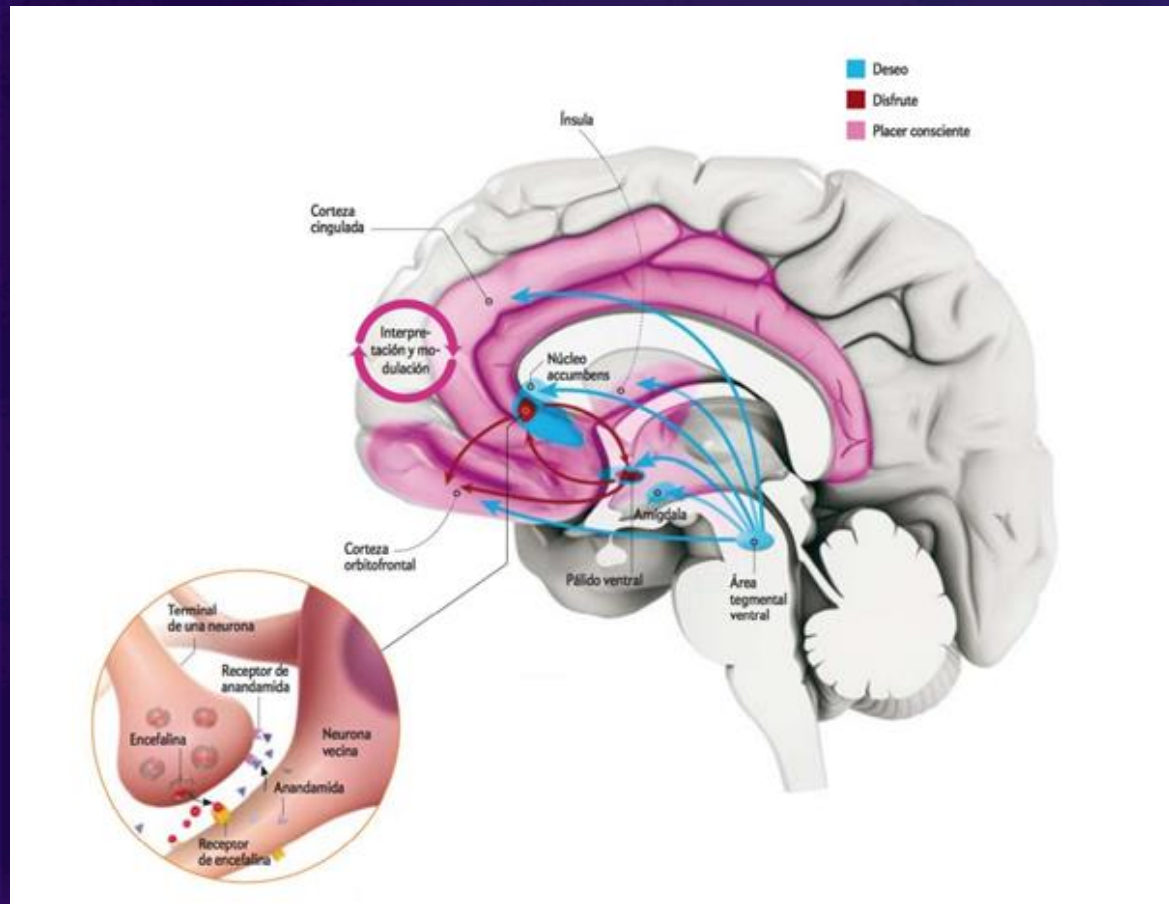


NOR
ADRENALINA



SEROTONINA

SRC



Procesamiento
 gratificación/
 placer/ alegría

DOPAMINA

- MOTIVACION DE LOGRO.
- ATENCION FOCALIZADA Y SELECTIVA.
- ESFUERZO, PERSISTENCIA.
- APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

NOR ADRENALINA

- AUMENTO DE LA CAPACIDAD MNEMICA.
- AUMENTO DE LA CAPADIDAD DE ATENCION SOSTENIDA (CONCENTRACIÓN).
- FUNCIONAMIENTO DE LAS HABILIDADES DE PENSAMIENTO SUPERIOR (FE: PLANIFICACION/ ANTICIPACION/ EVALUACION DE RIESGOS Y CONSECUENCIAS/ TOMA DE DECISIONES/ FLEXIBILIDAD/ METACOGNICIÓN)

SEROTONINA

- PLACER Y SATISFACCION
- INCORPORACION DE EXPERIENCIAS GRATIFICANTES AL REPERTORIO CONDUCTUAL DEL SUJETO.

Actividades
poco/excesivamente
desafiantes
(recursos v/s demandas)



Activación SRC
(Motivación/Eustrés)



Activación
Eje HHA
(Distrés)



Desafíos Adecuados

SRC
**SISTEMA DE
REGULACIÓN
DE LA
CONDUCTA Y
EL
APRENDIZAJE**

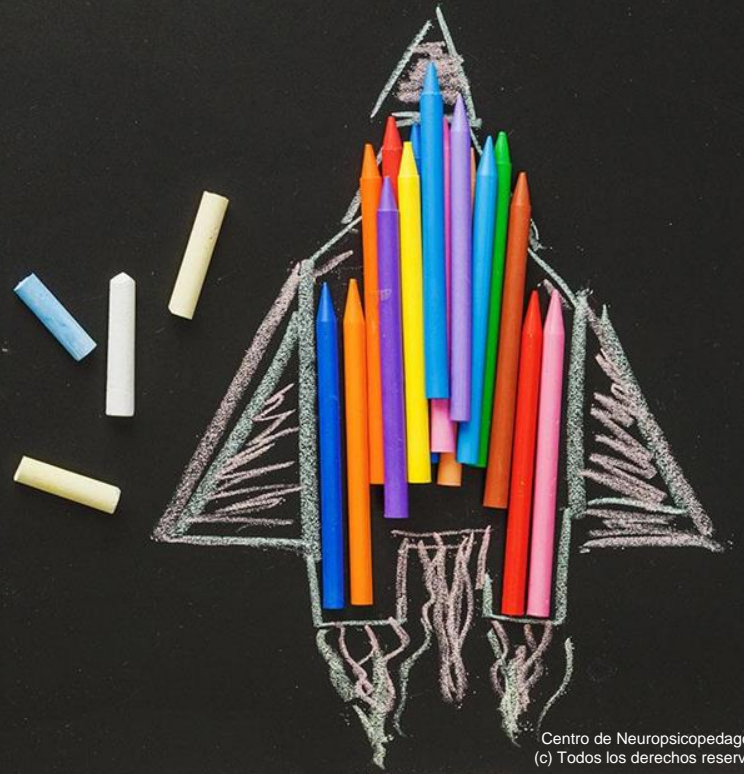
MOTIVACIÓN

ATENCIÓN

MEMORIA

APRENDIZAJE

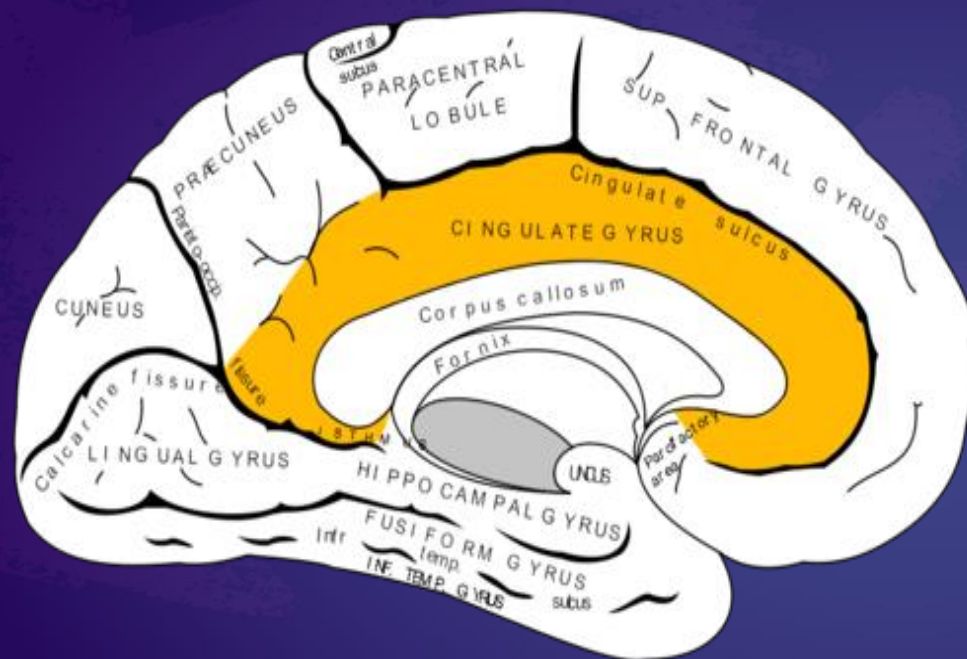
Activación del circuito neural de la TRISTEZA



TRISTEZA



GIRO CINGULADO





La corteza cingulada se puede dividir en dos partes principales: CCA corteza cingulada anterior y CCP corteza cingulada posterior.



La CCA es la parte especializada en el procesamiento de las emociones.



Esta estrechamente conectada con estructuras como la amígdala, el núcleo accumbens, el hipotálamo, el hipocampo y la corteza orbitofrontal.

Lesiones en la
CC

Problemas
para mantener
la atención

Pierden las
ganas de llevar
una vida activa.

CCA

Relacionada con
sentimientos de
vergüenza, culpa,
remordimiento y
lástima.

La relación entre
CCA y tristeza
proviene de estudios
de neuroimagen en
pacientes con
depresión.

CCP

Comunica
directamente con
áreas prefrontales,
parietales y motoras

Cumpliendo un
papel más cognitivo
relacionado con
mecanismos de la
atención.

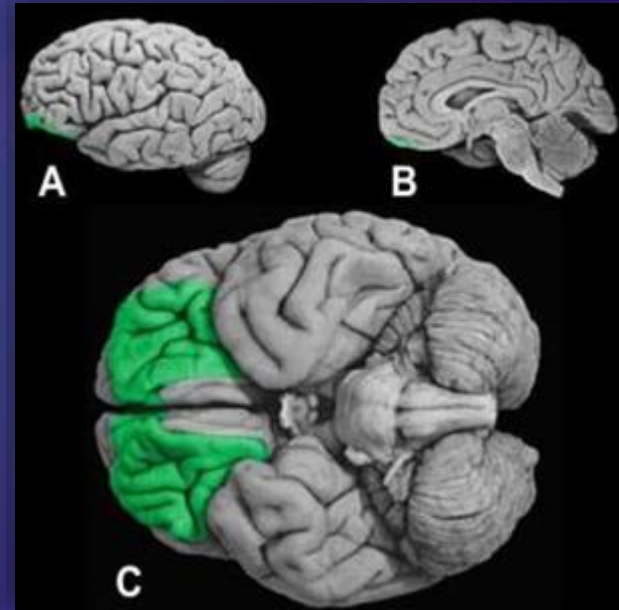
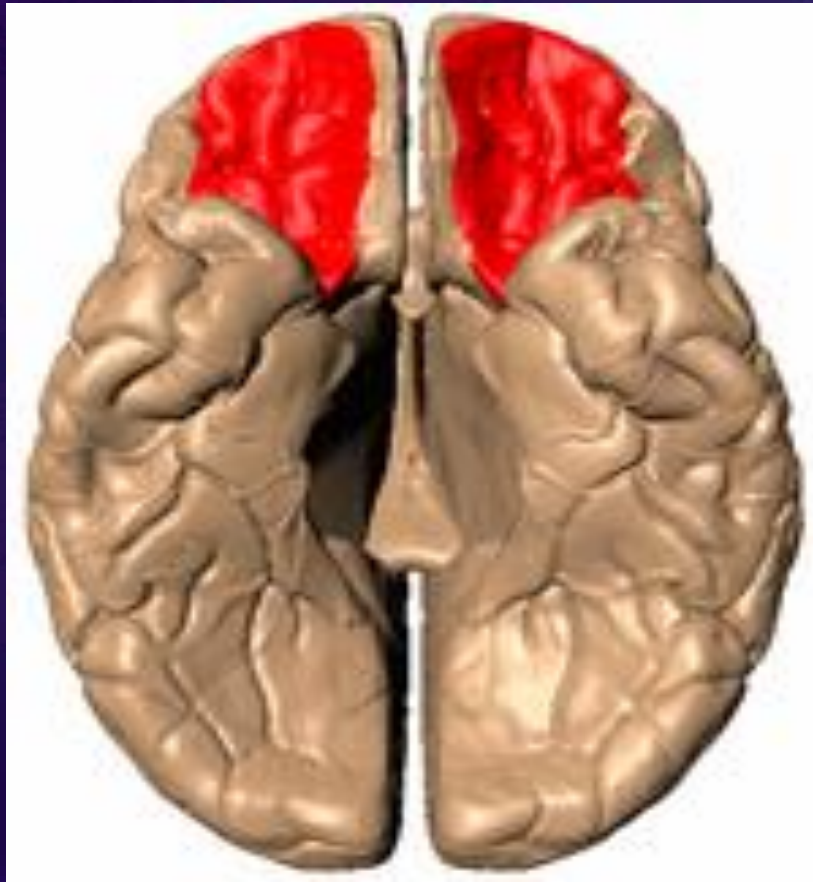
Activación del circuito neural de la IRA



IRA



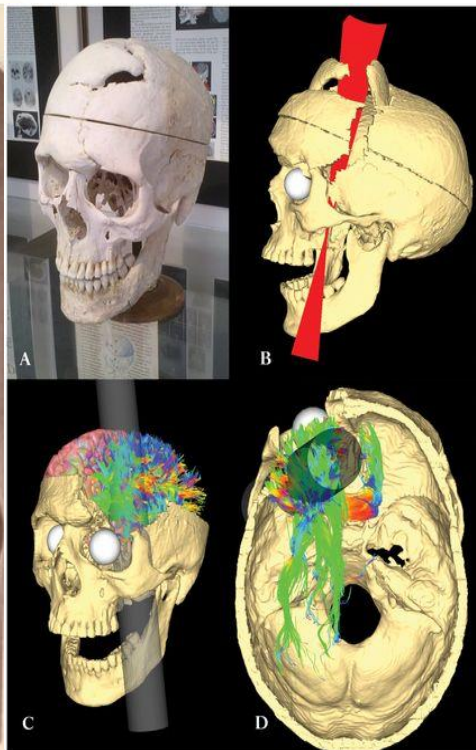
CORTEZA ORBITOFRONTAL (COF)



A



B



Caso de Phineas Gages

La asombrosa historia de Phineas Gage

Phineas P. Gage nació en 1832. Trabajaba como dinamitero en la construcción de líneas de ferrocarril, y era un hombre querido y respetado por sus familiares y amigos. Sus jefes estaban muy orgullosos de él, ya que era un trabajador implicado y responsable. El 13 de septiembre de 1848, mientras utilizaba una vara de acero para introducir dinamita en un agujero, la carga explotó y la vara salió disparada entrándole por la mejilla y saliéndole por la parte superior del cráneo. Sorprendentemente, Phineas no murió, ni siquiera llegó a perder la consciencia a pesar de que la mayor parte de su lóbulo frontal izquierdo estaba completamente destrozado. A los pocos meses del accidente, volvió al trabajo, pero al cabo de unos días fue despedido. Sus jefes decían que se había vuelto irreverente y grosero. No mostraba ningún tipo de respeto por los demás. Ahora era una persona desinhibida, caprichosa, impaciente e infantil, y con nula capacidad de planificación o previsión del futuro. Sus familiares y amigos tam-



bien notaron este espectacular cambio, llegando a afirmar que esa persona no era Phineas. Tras la lesión en el frontal, Phineas nunca volvió a ser el mismo. La persona en la que se había convertido murió el 21 de mayo de 1860. Siete años después su cuerpo fue exhumado y actualmente su cráneo y la vara que lo atravesó se encuentran en el Warren Museum of the Medical School of Harvard University.

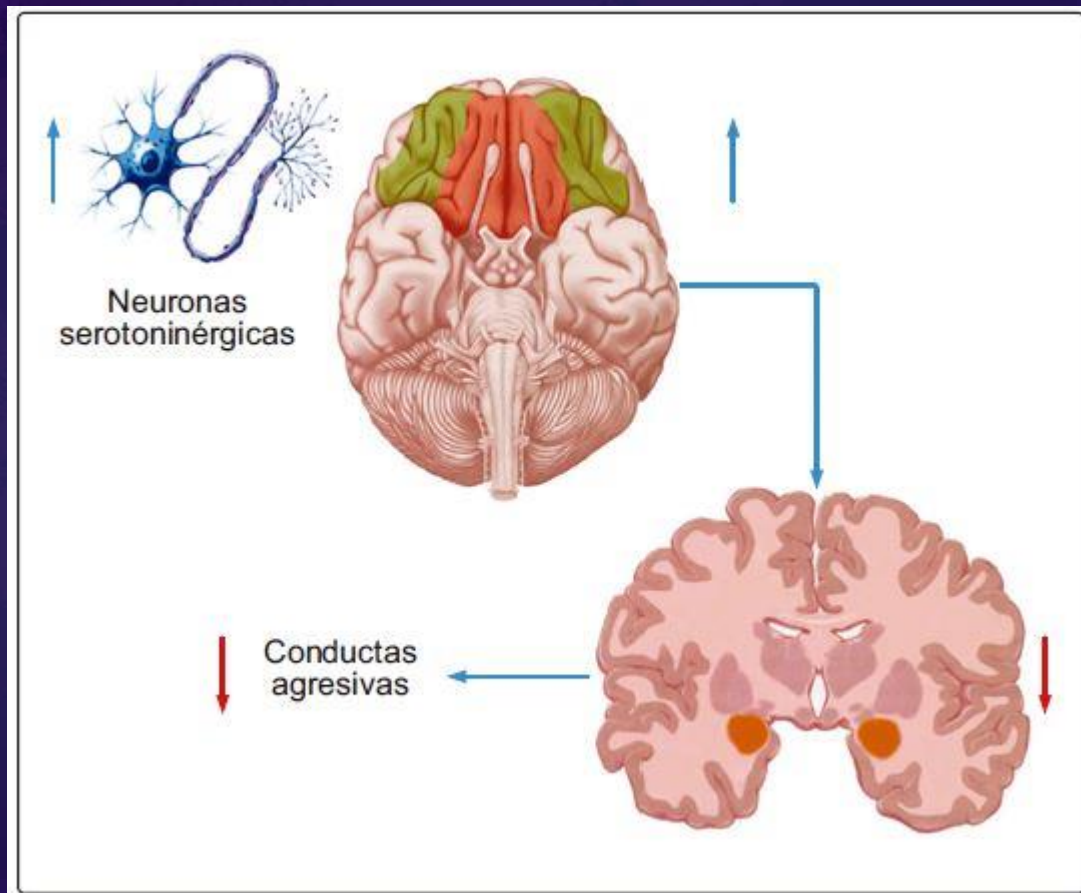
Foto 10.5 : Diagrama de la lesión craneal y cerebral de Phineas Gage
Fuente: Ratiu P, Talos IF, Haker S, Lieberman S, Everett P (2004). The tale of Phineas Gage, digitally remastered. *Journal of Neurotrauma* 21 (5): 637-43.

Síndrome Orbitofrontal

Caracterizado por despreocupación, desinhibición y falta conciencia de las normas sociales.

Reducción de la ira o agresividad, de la ansiedad y del juicio moral.

- ✓ Parece estar relacionadas con la adquisición y la puesta en práctica de las normas sociales. Cuando no funciona correctamente perdemos nuestra guía sobre la cognición social y el individuo se convierte en un ser incapaz de actuar pensando en los demás.
- ✓ Además de la COF existen otras regiones y sustancias relacionadas con la conducta agresiva. A nivel neuroquímico, destaca el papel del neurotransmisor serotonina.
- ✓ Diferentes autores han sugerido que un incremento de la actividad serotoninérgica aumentaría la actividad de la corteza prefrontal, la cual, por su parte, inhibiría la actividad de la amígdala para suprimir las conductas agresivas.
- ✓ Así, por ejemplo, un deficiente recambio de serotonina acarrearía alteraciones no sólo en el umbral de irritabilidad, sino en la regulación del metabolismo de la glucosa y en los ciclos de vigilia/sueño a lo largo del día, entre otras funciones.



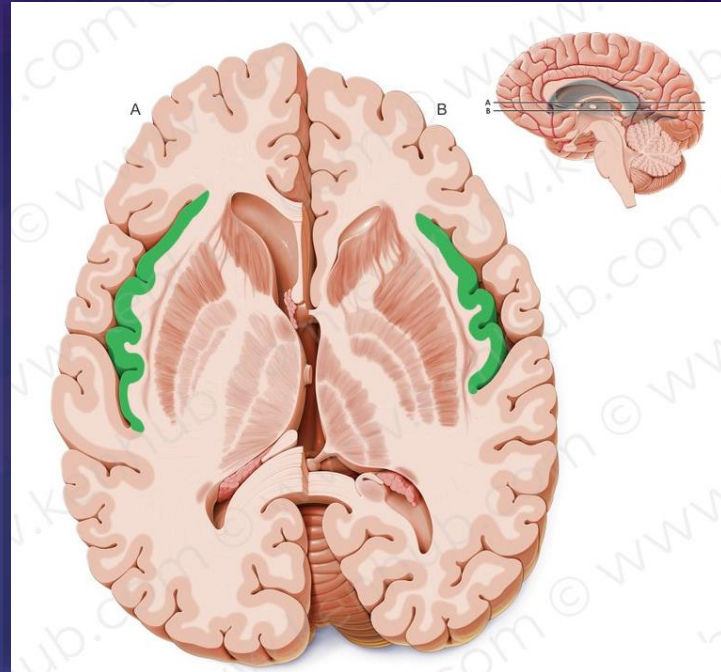
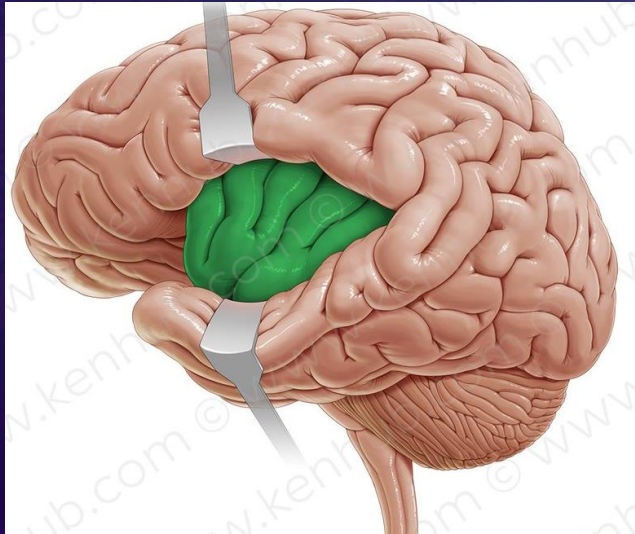
Activación del circuito neural de la AVERSIÓN



AVERSIÓN



ÍNSULA





Parte anterior
conectada a la
amígdala

Parte posterior
conectada con la
corteza
somatosensorial



Procesa información relacionada con los estímulos olfativos, gustativos y viscerales.



Por tanto, no es de extrañar que se encargue del procesamiento de emociones como el asco.



Utilizando técnicas de neuroimagen se ha observado cómo se activa esta región frente a estímulos visuales que expresan asco (imágenes desagradables, alimentos en mal estado, heridas abiertas, etc.).



La ínsula también se ha relacionado con la percepción de dolor al conectarse con la corteza somatosensorial.

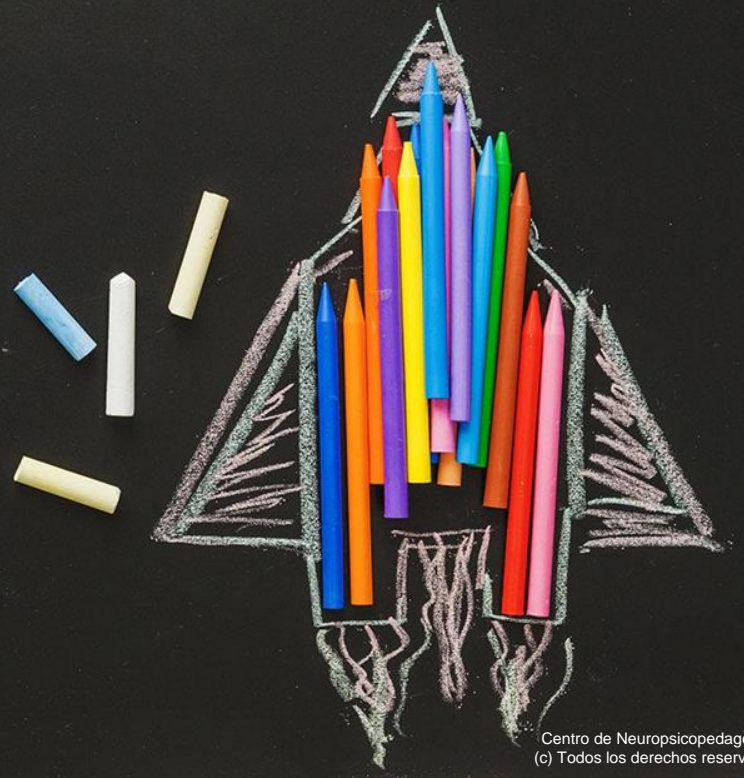


Recibe información sobre las sensaciones corporales y elabora la sensación de dolor.



Además del asco y el dolor, la corteza insular también estaría implicada en ciertos tipo de tristeza con componente visceral o lo que conocemos como “sensación de angustia”

En síntesis...

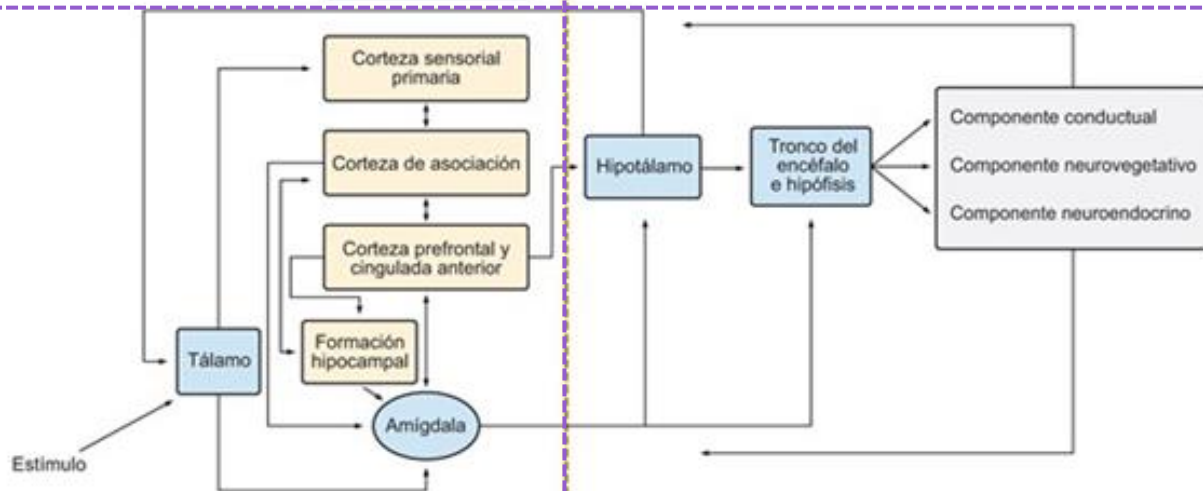
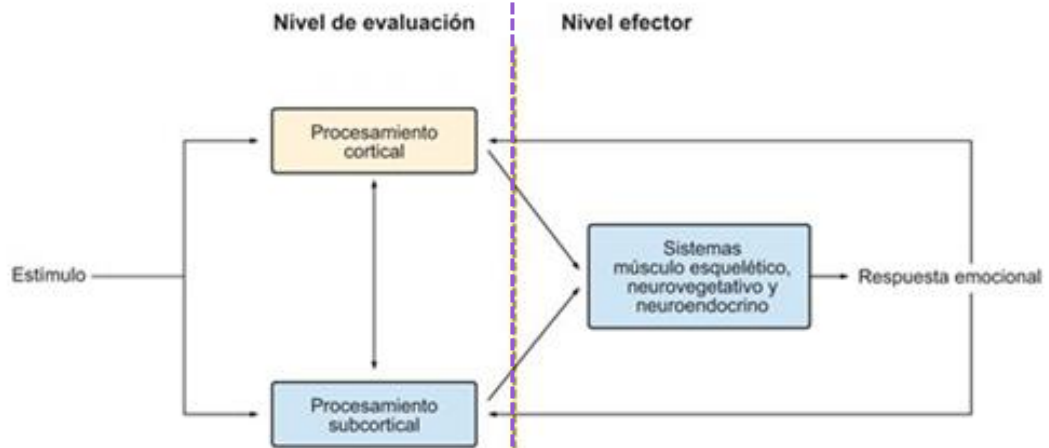


Procesamiento emocional incluye
3 componentes:

componente conductual
componente neurovegetativo
componente endocrino

Todo esto, gracias a las
proyecciones de la amígdala y el
hipotálamo hacia el tronco del
encéfalo y la hipófisis.





Modelo actual del procesamiento emocional: Eric Kandel 2001.



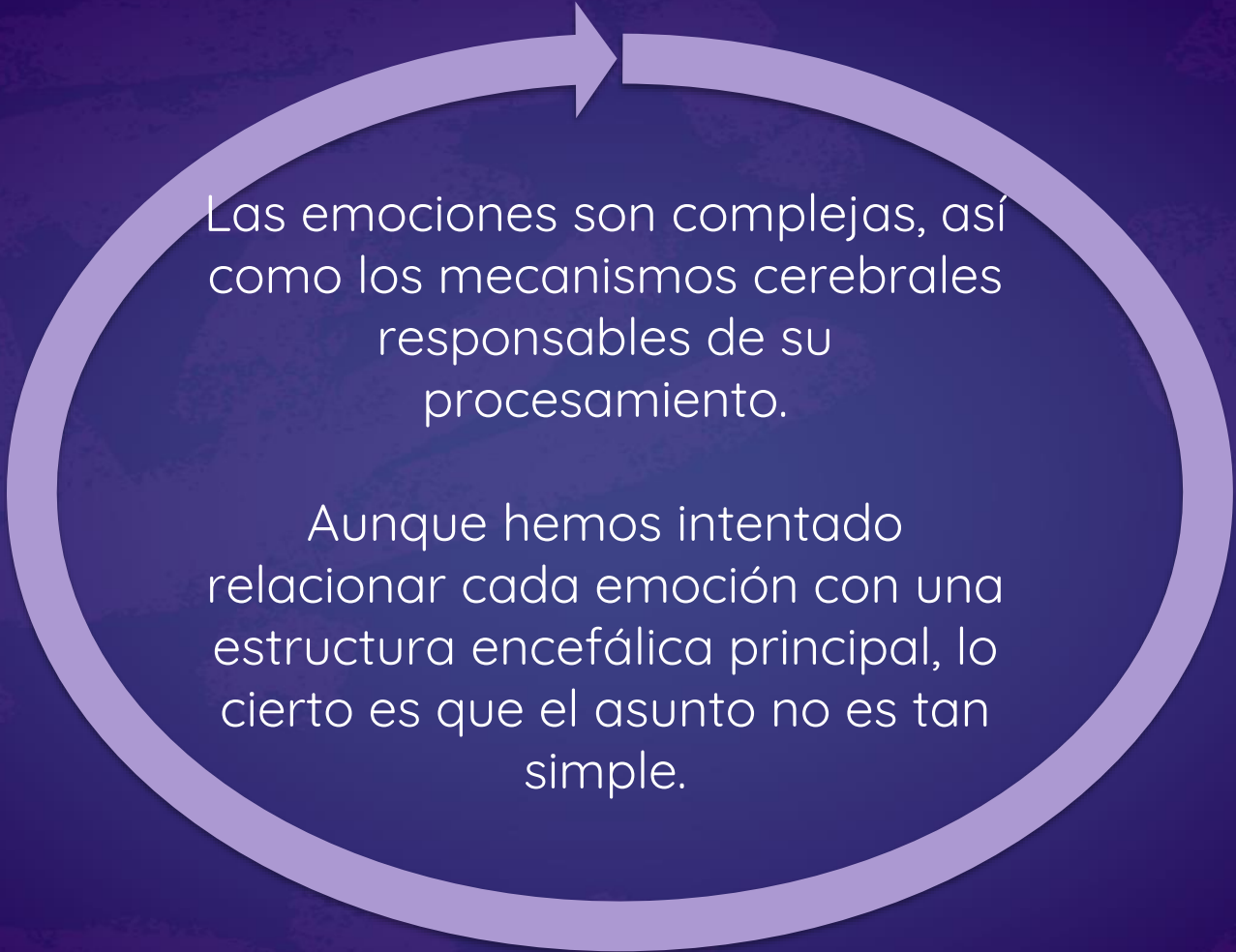
Componente endocrino
Hipotálamo-hipófisis
(eje HHA)



EL PROCESAMIENTO
EMOCIONAL INCLUYE
3 COMPONENTES

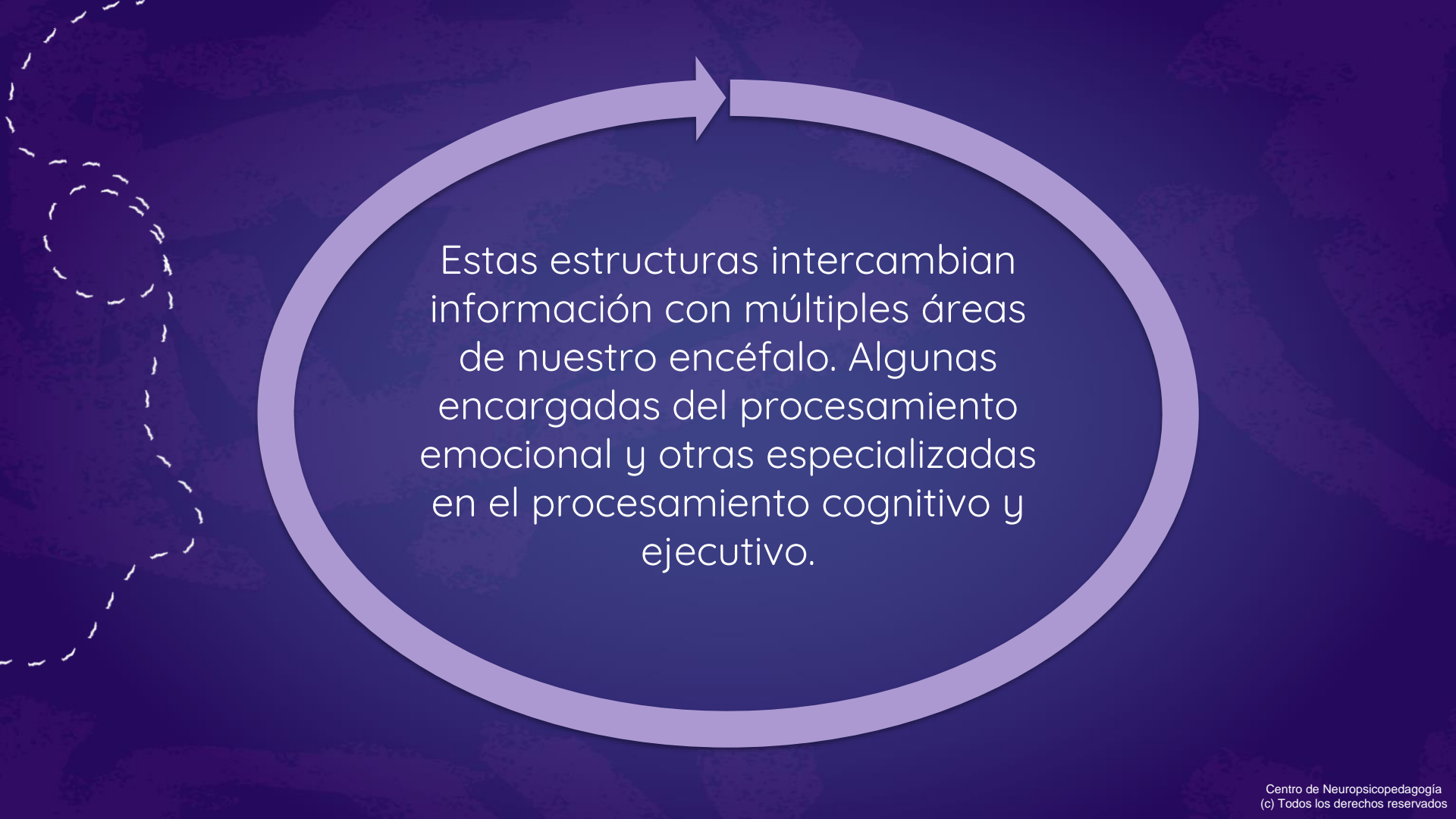
Componente conductual
N. Motoras
(musculatura
esquelética)

Componente
neurovegetativo
Hipotálamo-SNA
(músculo liso,
cardíaco y glándulas)

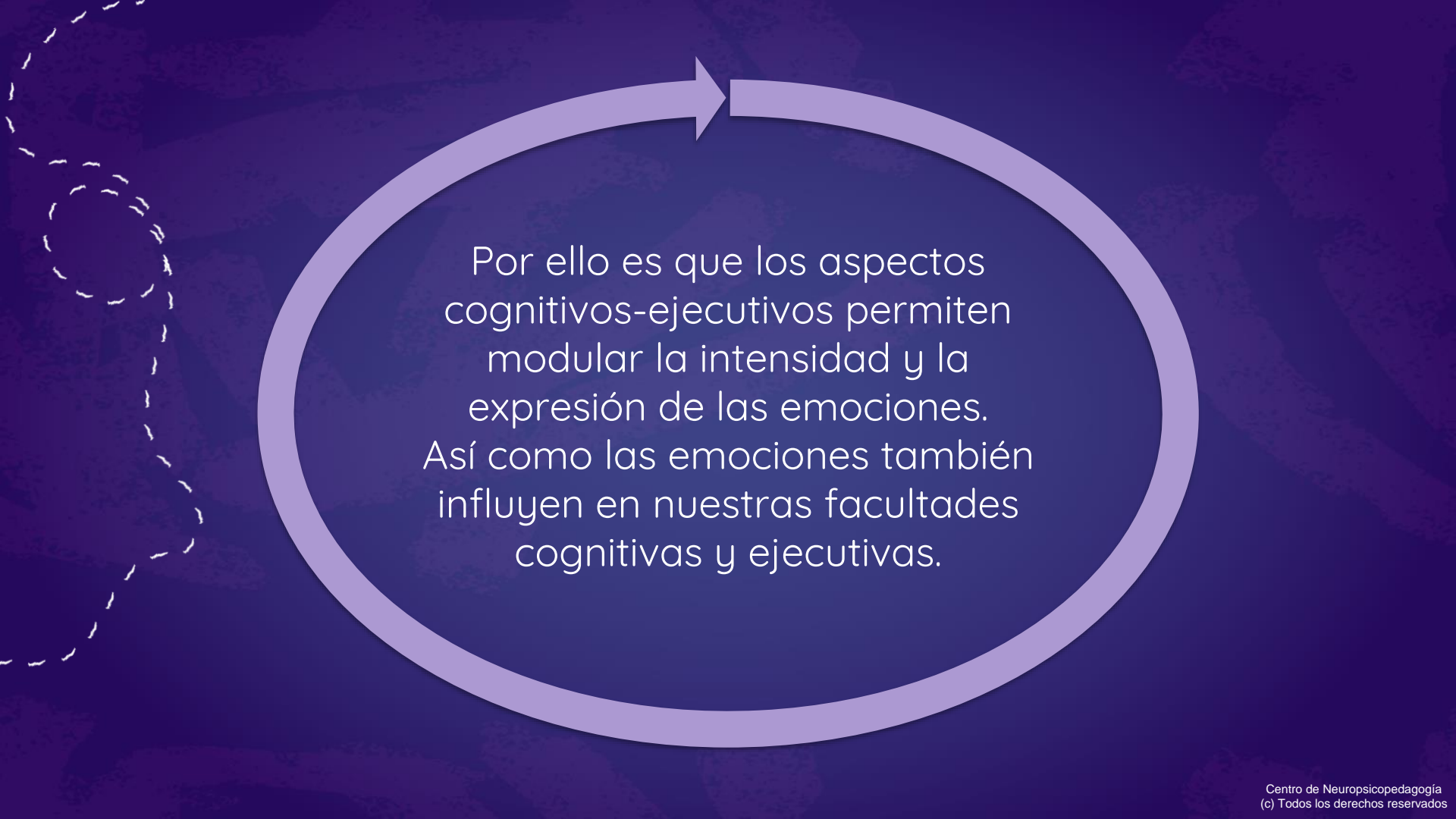


Las emociones son complejas, así como los mecanismos cerebrales responsables de su procesamiento.

Aunque hemos intentado relacionar cada emoción con una estructura encefálica principal, lo cierto es que el asunto no es tan simple.



Estas estructuras intercambian información con múltiples áreas de nuestro encéfalo. Algunas encargadas del procesamiento emocional y otras especializadas en el procesamiento cognitivo y ejecutivo.



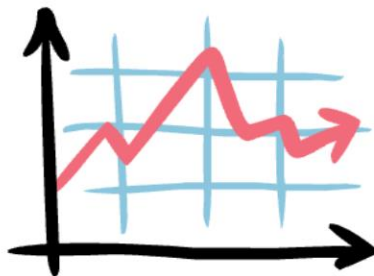
Por ello es que los aspectos cognitivos-ejecutivos permiten modular la intensidad y la expresión de las emociones. Así como las emociones también influyen en nuestras facultades cognitivas y ejecutivas.



La mayoría de los problemas de salud mental son...

Alteraciones en el procesamiento de las emociones

OMS



300 millones T. Depresión
260 millones T. Ansiedad

CHILE



3° LUGAR MUNDO OCDE
1° LUGAR LATINOAMÉRICA

Estrés

T. Depresivo

T. Ansiedad

T. Adictivos

Referencias

Redolar, D. *Psicobiología*. (2019). Editorial Médica Panamericana.

Redolar, D. *Neurociencia Cognitiva*. (2014). Editorial Médica Panamericana.

Pinel J. *Biopsicología*. (2007). Editorial Pearson Addison Wesley.

Purves. *Neurociencia*. (2008). Editorial Panamericana.

Kandel. *Principios de Neurociencia* (2001). Editorial Mc Graw Hill Education.

Muchas gracias

www.centrodeneuropsicopedagogia.cl

contacto@centrodeneuropsicopedagogia.cl

Av. Providencia 1650 of. 907 Providencia, Santiago

RM Chile

(Metro Pedro de Valdivia)



CENTRO DE
NEUROPSICOPEDAGOGÍA