



# Emociones y fisiología

Tomás D'Amelio

Curso: "Neurociencias Cognitivas" - 14/10/2024

# ¿Qué vamos a intentar responder?

- ¿Qué son las **emociones**?
- ¿Qué implicancias **evolutivas** tienen las emociones?  
(a.k.a. ¿Por qué tenemos emociones?)
- ¿Qué relación existe entre emociones y **fisiología**?
- ¿Se pueden **predecir** las emociones?

# ¿Qué vamos a intentar responder?

- ¿Qué son las **emociones**? **Nivel algorítmico**
- ¿Qué implicancias **evolutivas** tienen las emociones?  
(a.k.a. ¿Por qué tenemos emociones?) **Nivel computacional**
- ¿Qué relación existe entre emociones y **fisiología**? **Nivel funcional**
- ¿Se pueden **predecir** las emociones?

# Bibliografía

1.

Neuroscience and Biobehavioral Reviews 103 (2019) 267–304



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## Neuroscience and Biobehavioral Reviews

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/neubiorev](http://www.elsevier.com/locate/neubiorev)



Review article

### Physiological feelings<sup>☆</sup>

Edward F. Pace-Schott<sup>a,\*</sup>, Marilissa C. Amole<sup>b</sup>, Tatjana Aue<sup>c</sup>, Michela Balconi<sup>d</sup>,  
Lauren M. Bylsma<sup>b</sup>, Hugo Critchley<sup>e</sup>, Heath A. Demaree<sup>f</sup>, Bruce H. Friedman<sup>g</sup>,  
Anne Elizabeth Kotynski Gooding<sup>f</sup>, Olivia Gosseries<sup>h</sup>, Tanja Jovanovic<sup>i</sup>, Lauren A.J. Kirby<sup>j</sup>,  
Kasia Kozłowska<sup>k</sup>, Steven Laureys<sup>h</sup>, Leroy Lowe<sup>l</sup>, Kelsey Magee<sup>f</sup>, Marie-France Marin<sup>m</sup>,  
Amanda R. Merner<sup>f</sup>, Jennifer L. Robinson<sup>n</sup>, Robert C. Smith<sup>o</sup>, Derek P. Spangler<sup>p</sup>,  
Mark Van Overveld<sup>q</sup>, Michael B. VanElzaker<sup>r</sup>



2. Carlson, N. Fisiología de la conducta. Cap. 11 : “Emoción”



“Las **emociones** son aquellos patrones de respuestas fisiológicas y conductas específicas de una especie en respuesta a un estímulo en particular.

En los humanos, estas respuestas se acompañan de sentimientos”

“Las **emociones** son aquellos patrones de respuestas fisiológicas y conductas específicas de una especie en respuesta a un estímulo en particular.

En los humanos, estas respuestas se acompañan de sentimientos”

“Las **emociones** son aquellos patrones de respuestas fisiológicas y conductas específicas de una especie en respuesta a un estímulo en particular.

En los humanos, estas respuestas se acompañan de sentimientos”



“Las **emociones** son aquellos patrones de respuestas fisiológicas y conductas específicas de una especie en respuesta a un estímulo en particular.

En los humanos, estas respuestas se acompañan de **sentimientos**”



Los **sentimientos** son la interpretación (cognitiva, consciente) y reflexión sobre estos estados fisiológicos (emociones)

# Respuesta Emocional

-  Comportamental
-  Autonómico
-  Hormonal

# Respuesta Emocional

- 🧠 Comportamental
- 🧠 Autonómico
- 🧠 Hormonal



# Respuesta Emocional

- 🧠 Comportamental
- 🧠 Autonómico
- 🧠 Hormonal



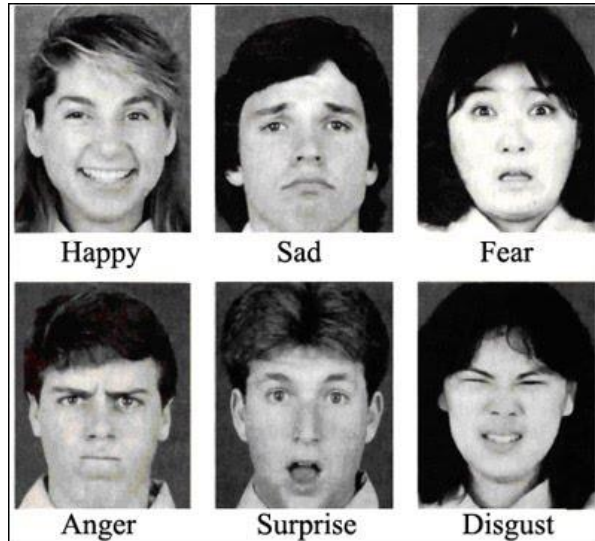
# Modelos teóricos de emociones



# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

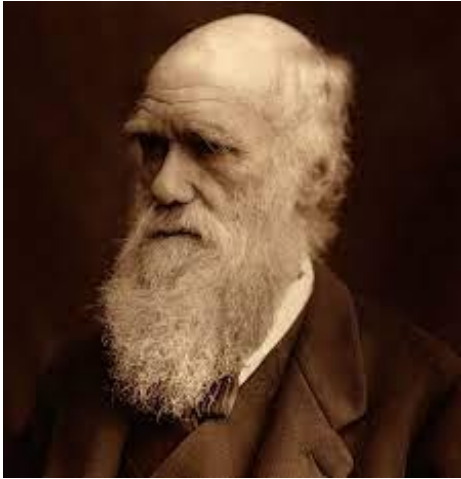
## Modelos categoriales



# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

## Modelos categoriales

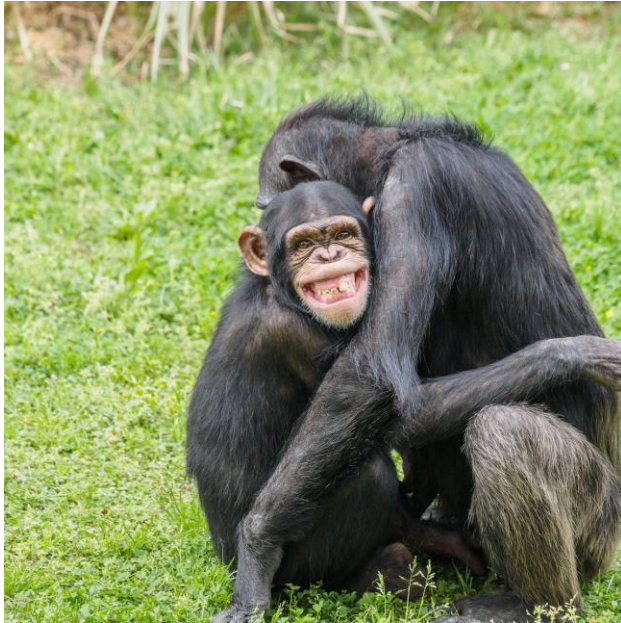


Charles Darwin



# ¿Emociones universales?

Implicancias evolutivas



# ¿Emociones universales?

Implicancias evolutivas

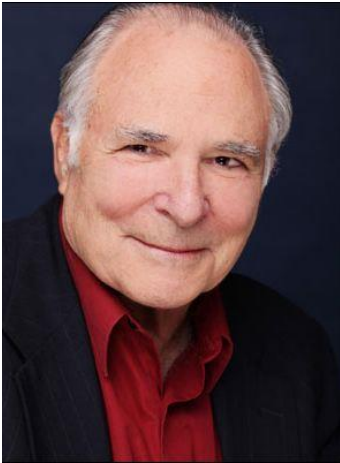


Izard et al., 1980

# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

## Modelos categoriales



Paul Ekman

# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

## Modelos categoriales



Paul Ekman



(a)



(b)



(c)



(d)

# ¿Emociones universales?

Implicancias evolutivas

## Comparison of Blind and Sighted Athletes Who Just Lost a Match for a Medal

Blind athlete



Sighted athlete

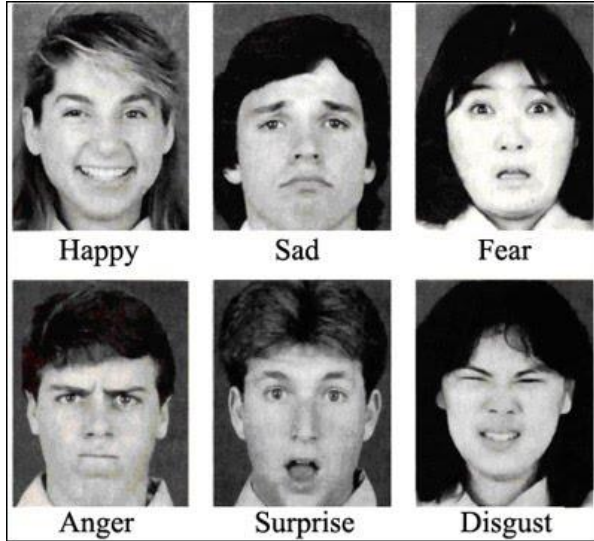


Matsumoto and Willingham, 2009

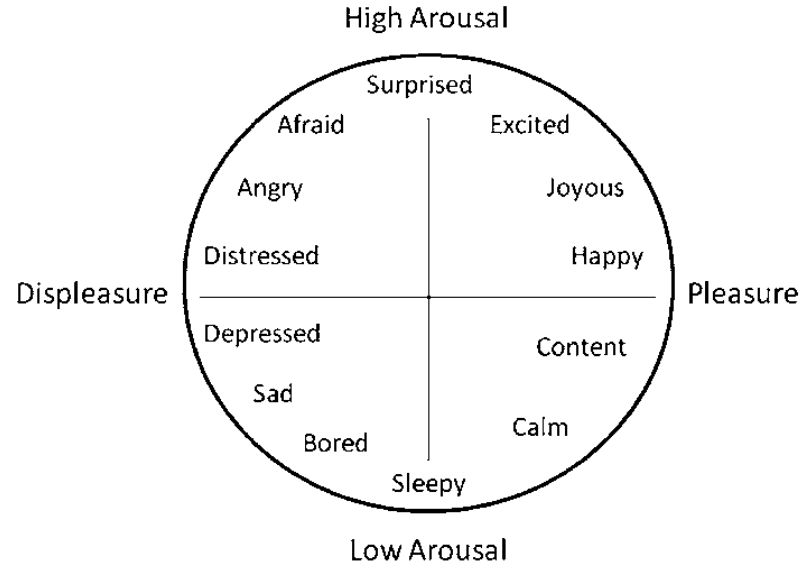
# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

## Modelos categoriales



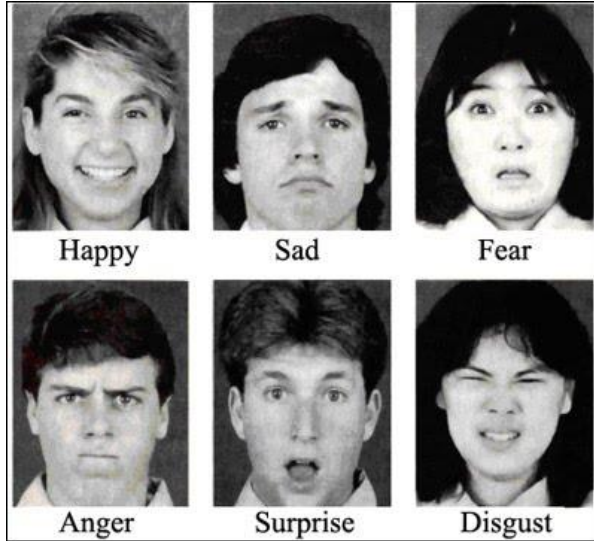
## Modelos dimensionales



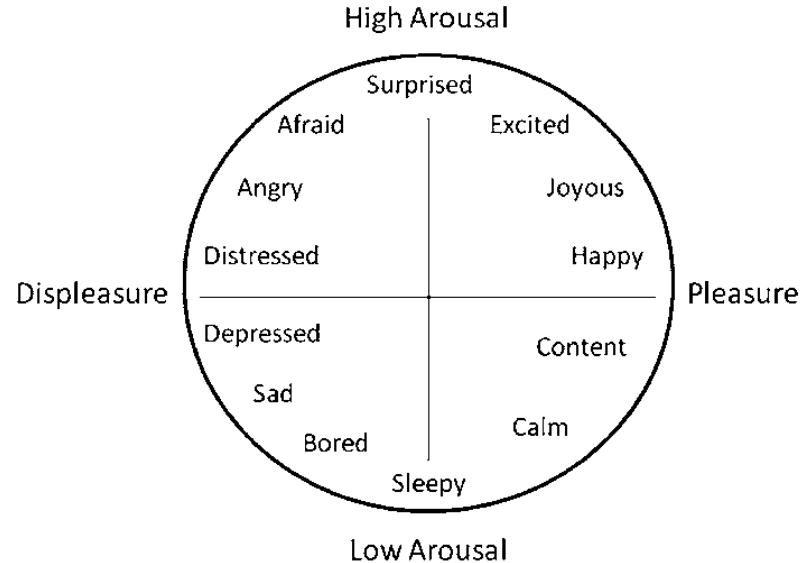
# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

## Modelos categoriales



## Modelos dimensionales

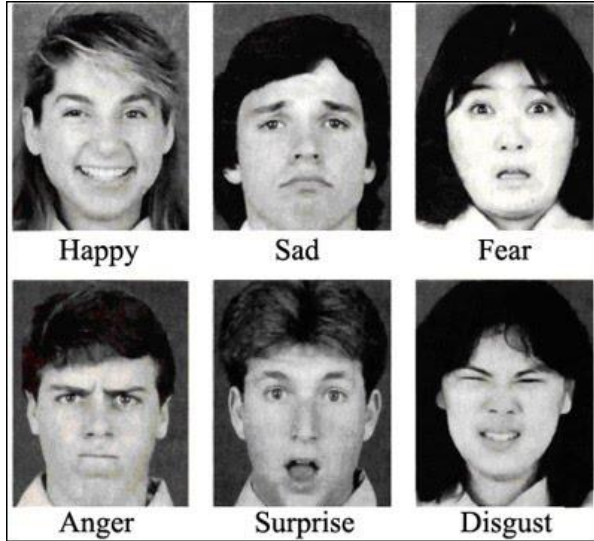




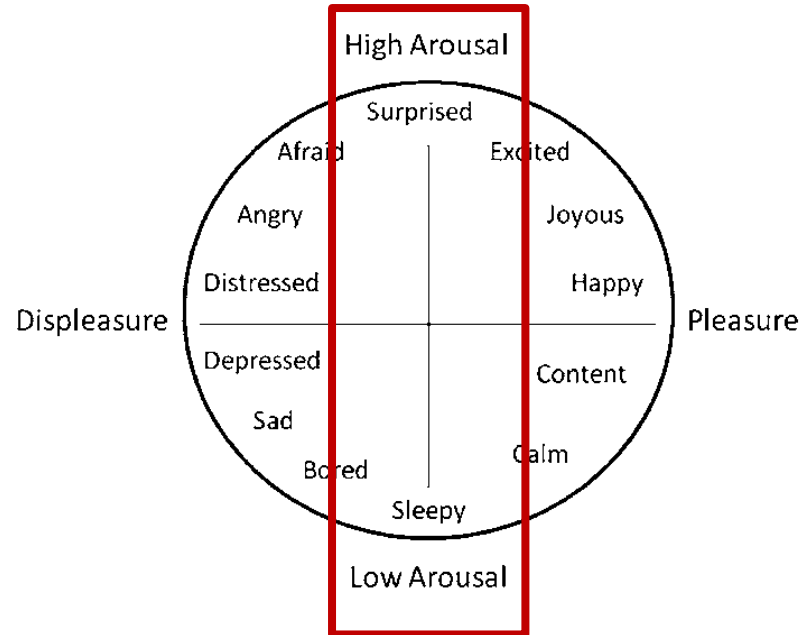
# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

## Modelos categoriales



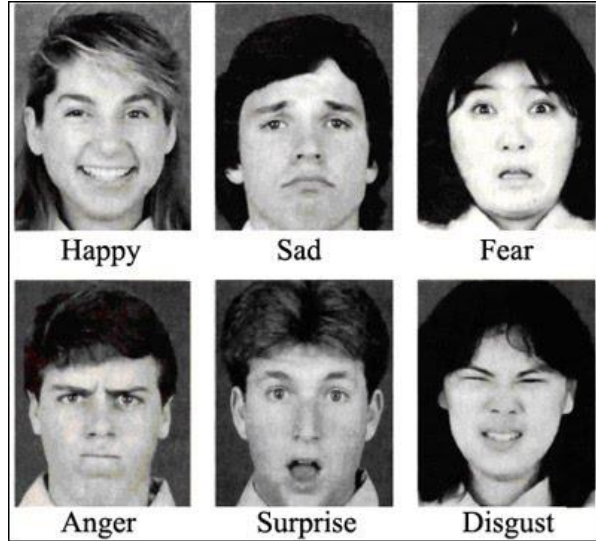
## Modelos dimensionales



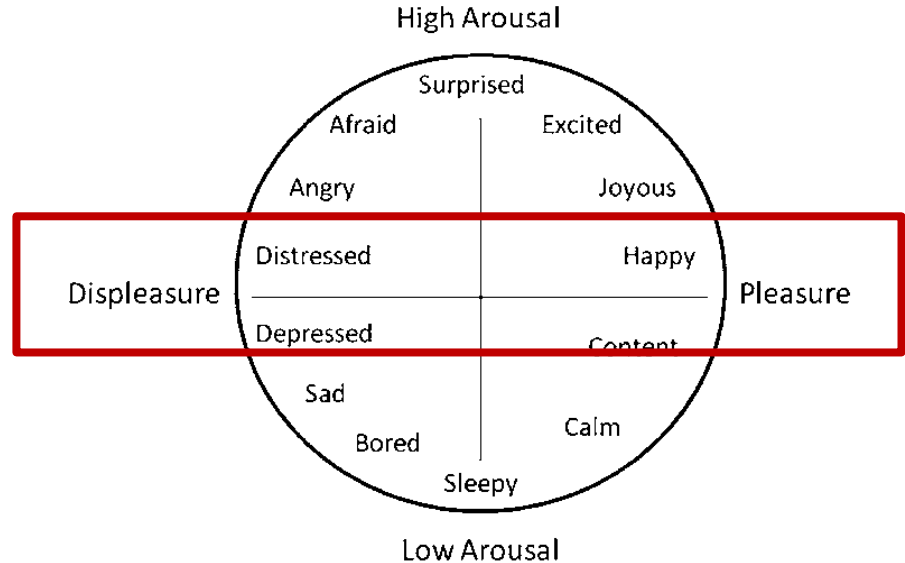
# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

## Modelos categoriales



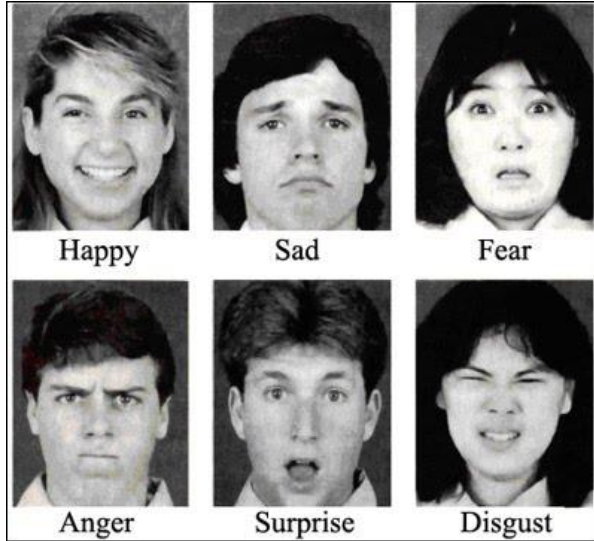
## Modelos dimensionales



# Modelos de emociones

¿Qué son las emociones?

## Modelos categoriales



## Modelos dimensionales



James Russell

# Modelos neurofisiológicos de las emociones



# Modelos neurofisiológicos

Correlatos del sistema nervioso

- Modelos **single-system**
  - Circuito de Papez / Sistema límbico
  - Modelo de hemisferio derecho
- Modelos **dual-system**
  - Valencia positiva y negativa
  - Acercamiento vs alejamiento
- Modelos **multi-system**
  - Emociones básicas

# Modelos neurofisiológicos

Correlatos del sistema nervioso

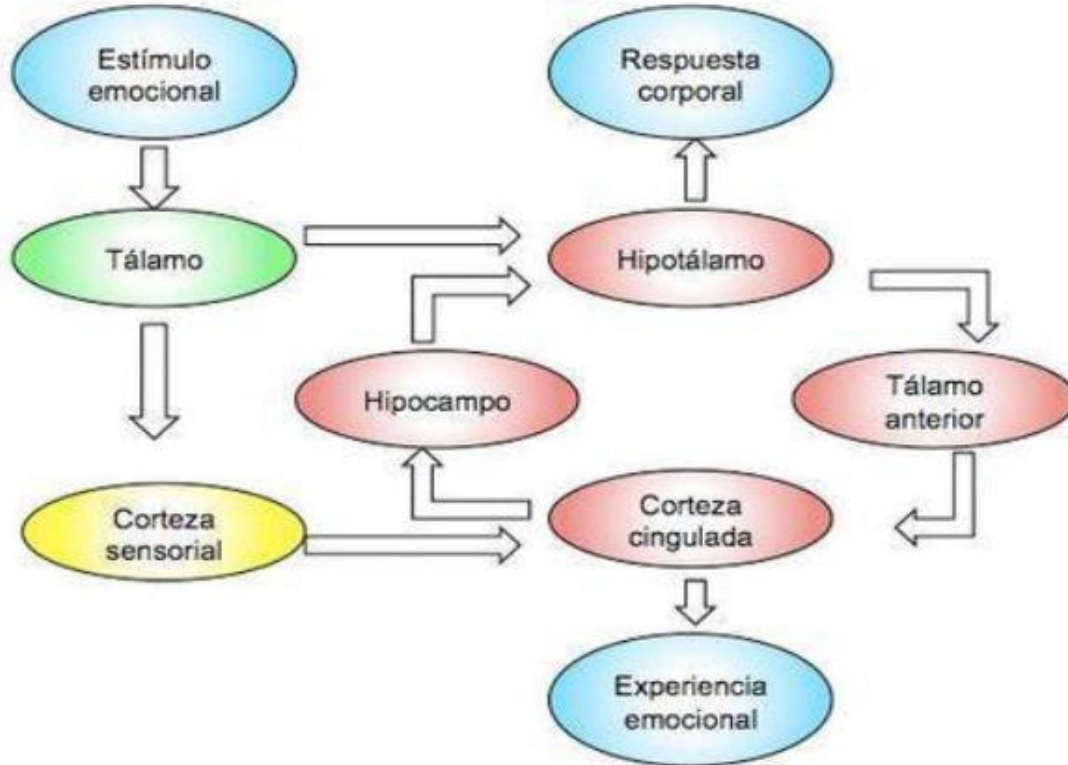
- **Modelos single-system**
  - Circuito de Papez / Sistema límbico
  - Modelo de hemisferio derecho
- Modelos **dual-system**
  - Valencia positiva y negativa
  - Acercamiento vs alejamiento
- Modelos **multi-system**
  - Emociones básicas

# Modelos neurofisiológicos

Correlatos del sistema nervioso

- Modelos **single-system**
  - Circuito de Papez / Sistema límbico
  - Modelo de hemisferio derecho
- Modelos **dual-system**
  - Valencia positiva y negativa
  - Acercamiento vs alejamiento
- Modelos **multi-system**
  - Emociones básicas

# Circuito de Papez





# Circuito de Papez

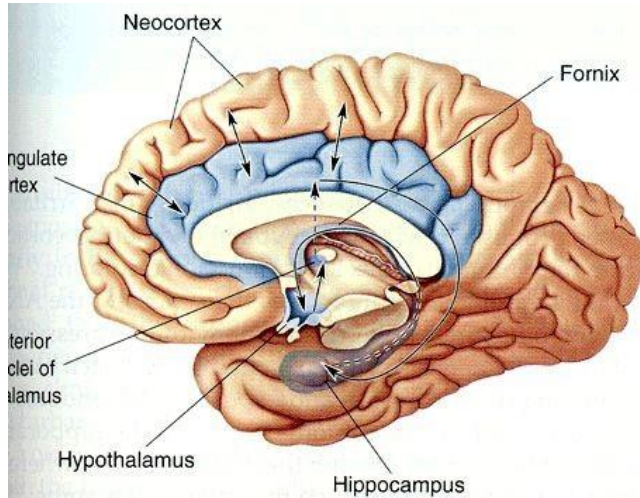
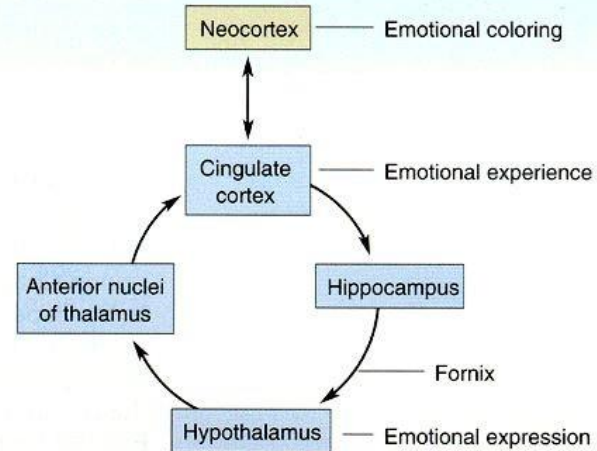
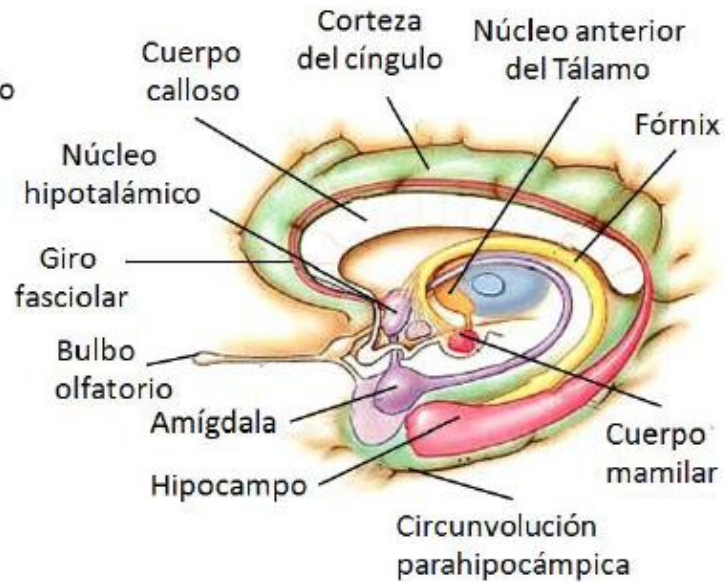
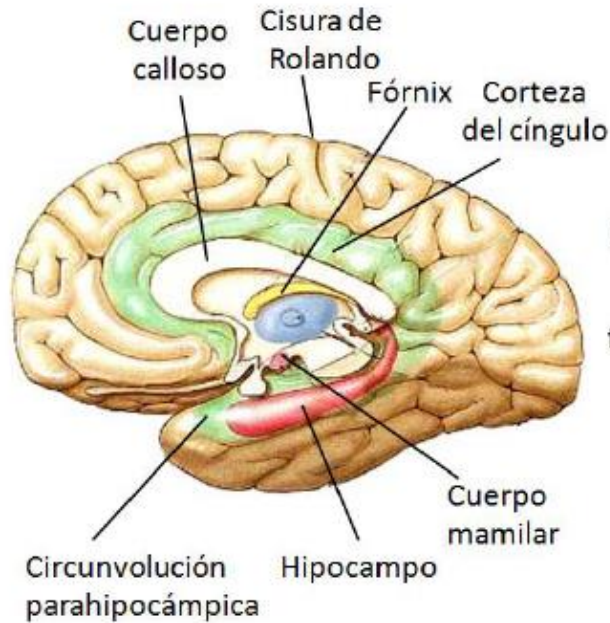


Figure 18.4

**The Papez circuit.** Papez believed that the experience of emotion was determined by activity in the cingulate cortex and, less directly, other cortical areas. Emotional expression was thought to be governed by the hypothalamus. The cingulate cortex projects to the hippocampus, and the hippocampus projects to the hypothalamus by way of the bundle of axons called the fornix. Hypothalamic effects reach the cortex via a relay in the anterior thalamic nuclei.



# Sistema Límbico

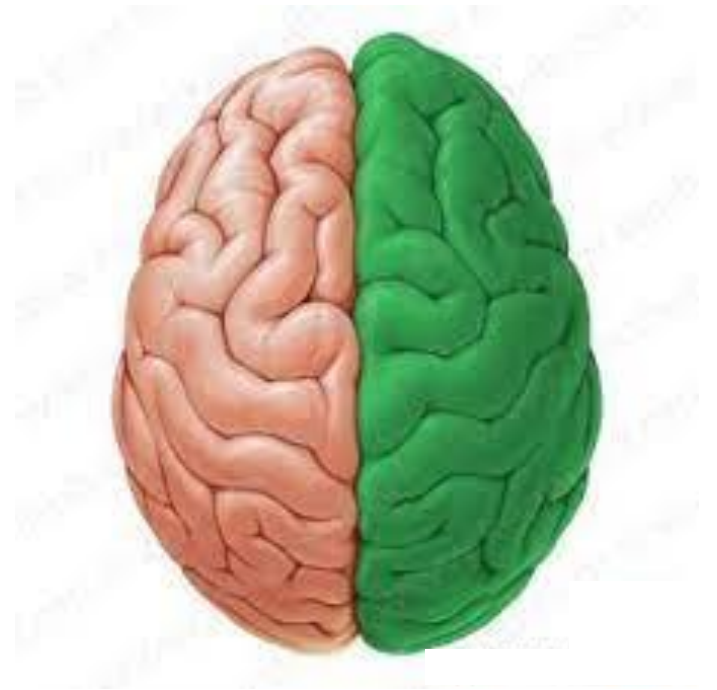


# Modelos neuroanatómicos

Correlatos del sistema nervioso

- **Modelos single-system**
  - Circuito de Papez / Sistema límbico
  - **Modelo de hemisferio derecho**
- Modelos **dual-system**
  - Valencia positiva y negativa
  - Acercamiento vs alejamiento
- Modelos **multi-system**
  - Emociones básicas

# Modelo de hemisferio derecho: reconocimiento



# Modelos neuroanatómicos

Correlatos del sistema nervioso

- Modelos **single-system**
  - Circuito de Papez / Sistema límbico
  - Modelo de hemisferio derecho
- Modelos **dual-system**
  - Valencia positiva y negativa
  - Acercamiento vs alejamiento
- Modelos **multi-system**
  - Emociones básicas

# Modelos neuroanatómicos

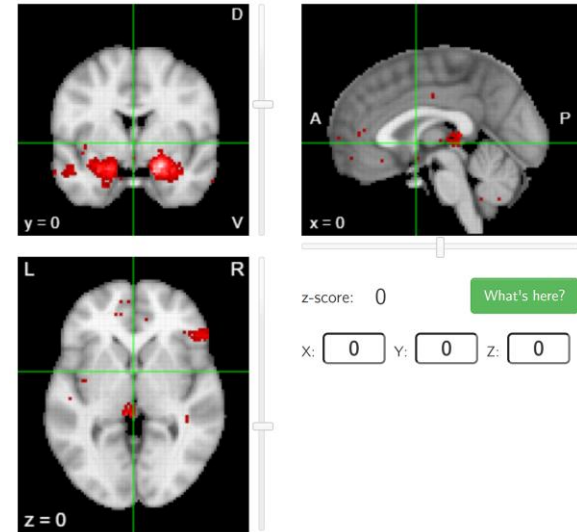
Correlatos del sistema nervioso

- Modelos **single-system**
  - Circuito de Papez / Sistema límbico
  - Modelo de hemisferio derecho
- Modelos **dual-system**
  - Valencia positiva y negativa
  - Acercamiento vs alejamiento
- Modelos **multi-system**
  - Emociones básicas

# Evidencias metanalíticas

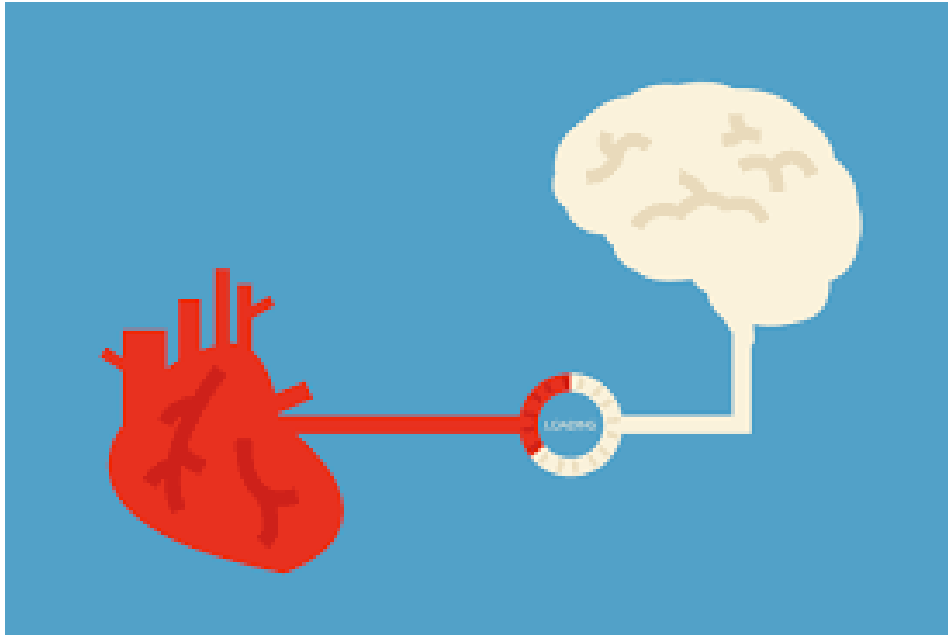
Correlatos del sistema nervioso

- Apoyo parcial a hipótesis del:
  - Hemisferio derecho
  - Multi-system



# Correlatos periféricos

Correlatos del sistema nervioso





# Correlatos periféricos:

Modelo de James - Lange



William James



Carl Lange

Las emociones tienen distintos patrones de actividad autonómica

# Correlatos periféricos:

Modelo de James - Lange

**Stimulus**  
(Growling Dog)



**Physiological Arousal**  
(Increased Heart Rate)



**Emotion**  
(Fear)

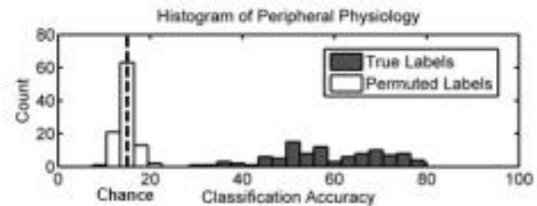
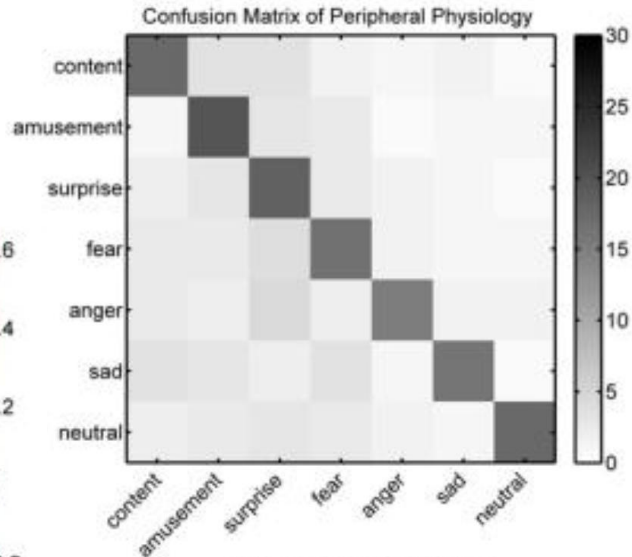
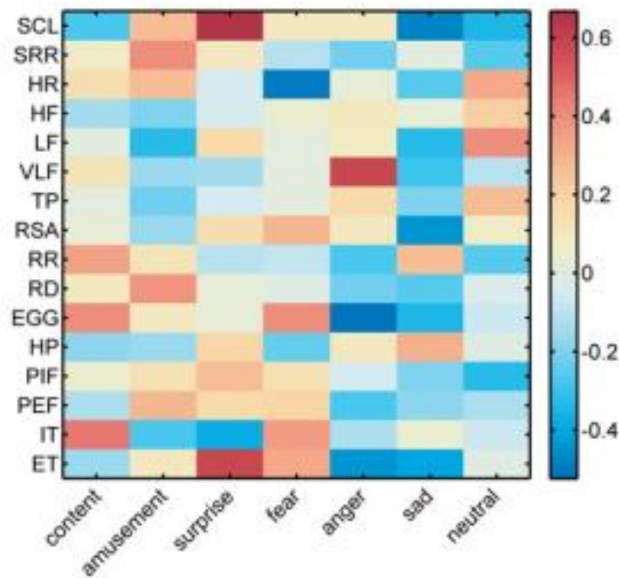


# Correlatos periféricos:

Modelo de James - Lange

## Evidencia a favor

Kragel & LaBar (2013)



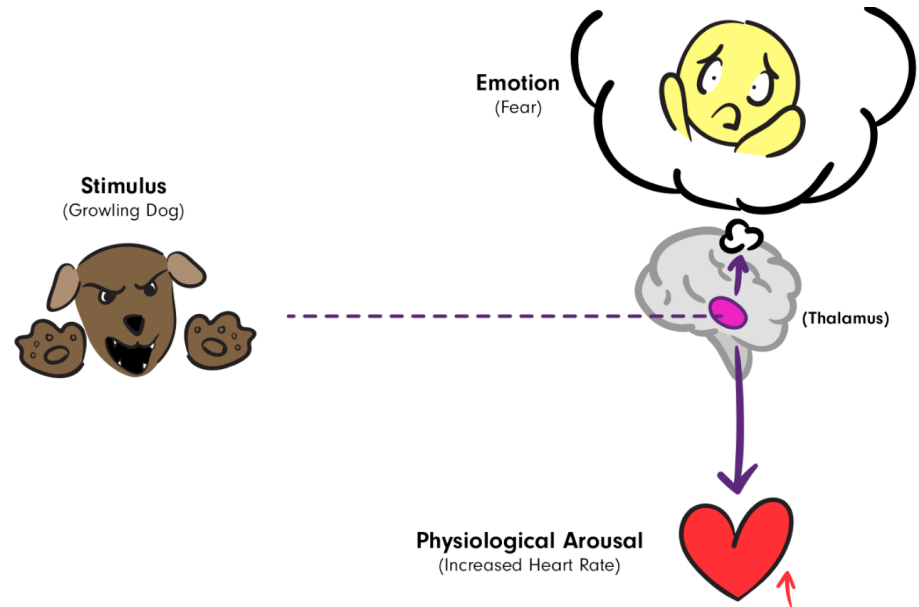
# Correlatos periféricos:

## Posturas en contra

- Cannon - Bard
- Barrett (2006)
- Teorías cognitivas

Arousal como  
diimensión única

Modelo de Cannon - Bard



# Correlatos periféricos:

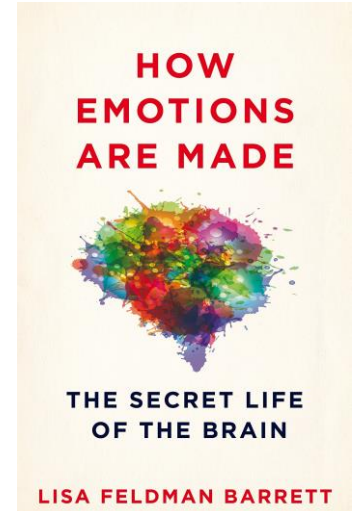
## Posturas en contra

- Cannon – Bard
- Barrett (2006)
- Teorías cognitivas

Arousal como  
diimensión única



Lisa Feldman Barrett





¡TE AMO!



¡TE ODO!



ESTOY TRISTE



ESTOY FELIZ



ASUSTADO



SAQUE EL  
QUINI 6



SERIO



PREOCUPADO POR  
EL CALENTAMIENTO  
GLOBAL







# Correlatos periféricos:

## Posturas en contra

- Cannon – Bard
- Barrett (2006)
- Teorías cognitivas

Arousal como  
diimensión única



# Correlatos periféricos:

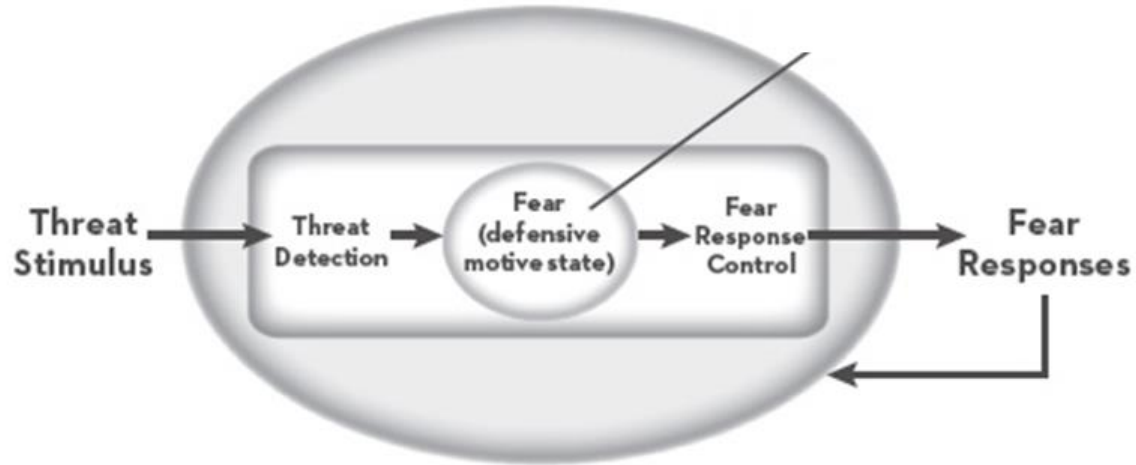
## Posturas en contra

- Cannon – Bard
- Barrett (2006)
- Teorías cognitivas

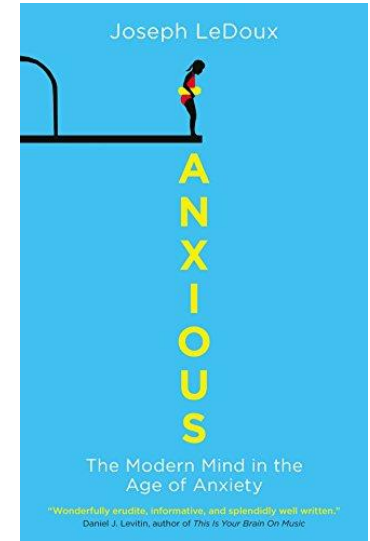
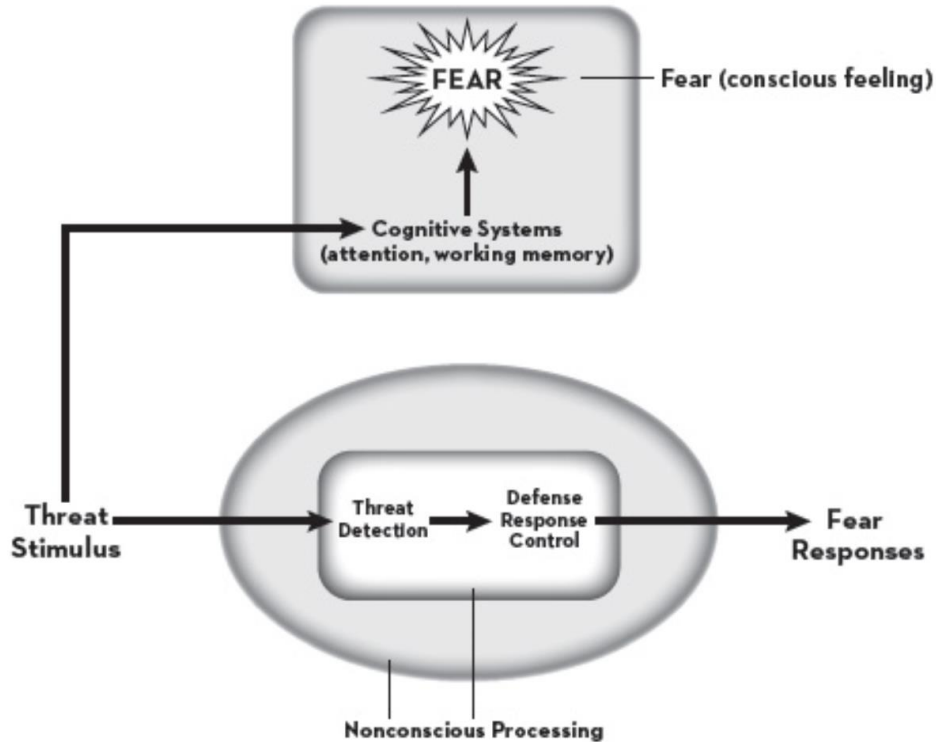
Arousal como  
diimensión única



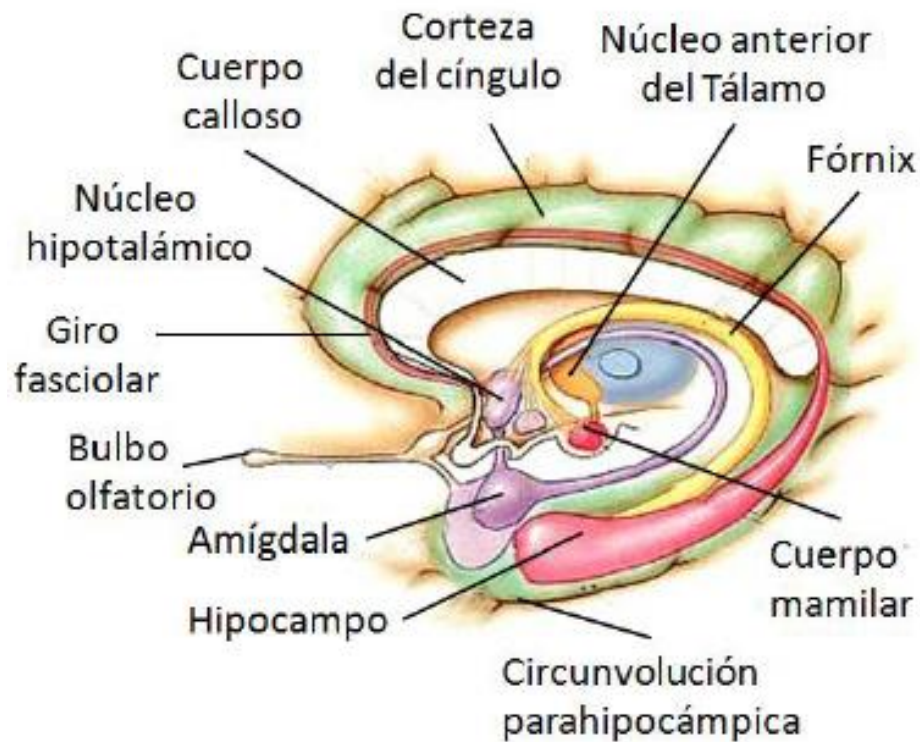
# “Teoría del sentido común de las emociones”



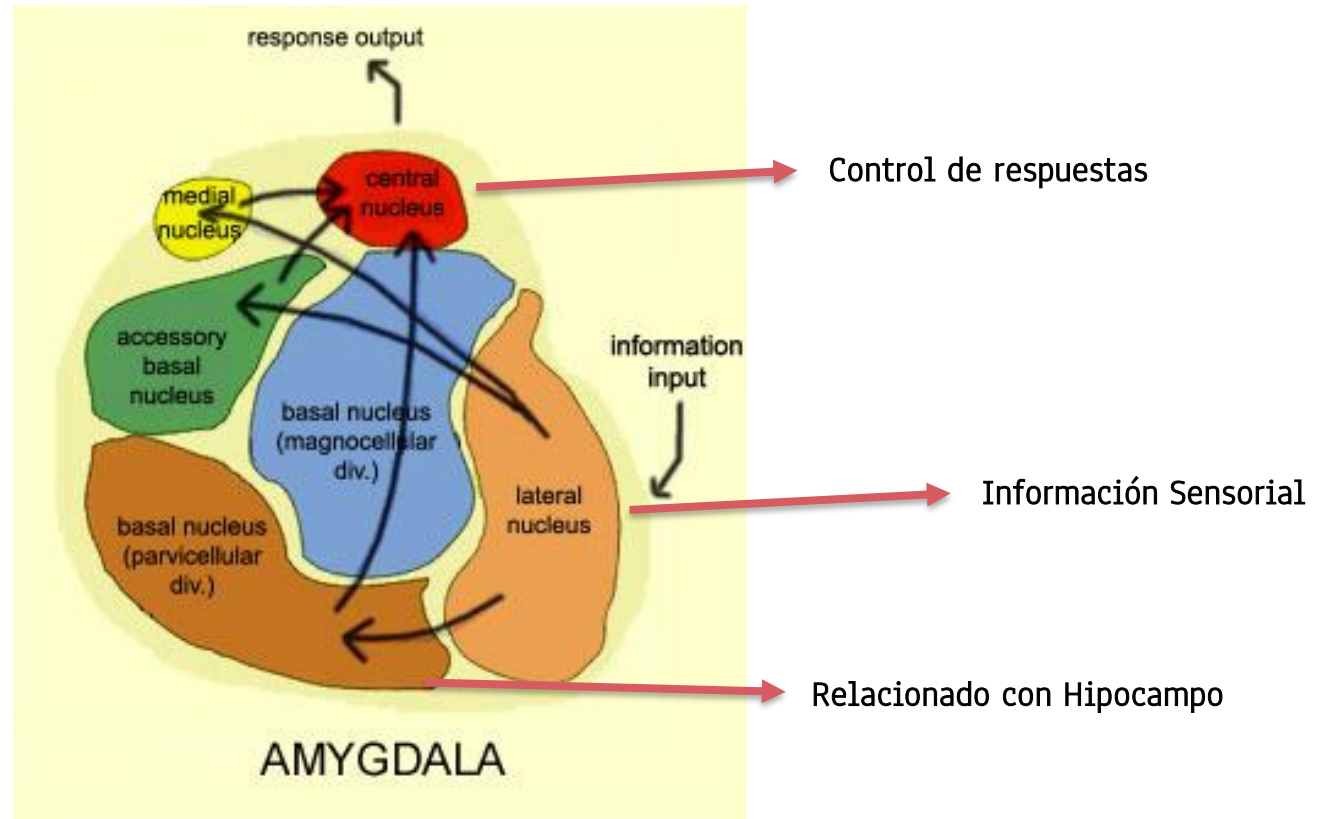
# LeDoux



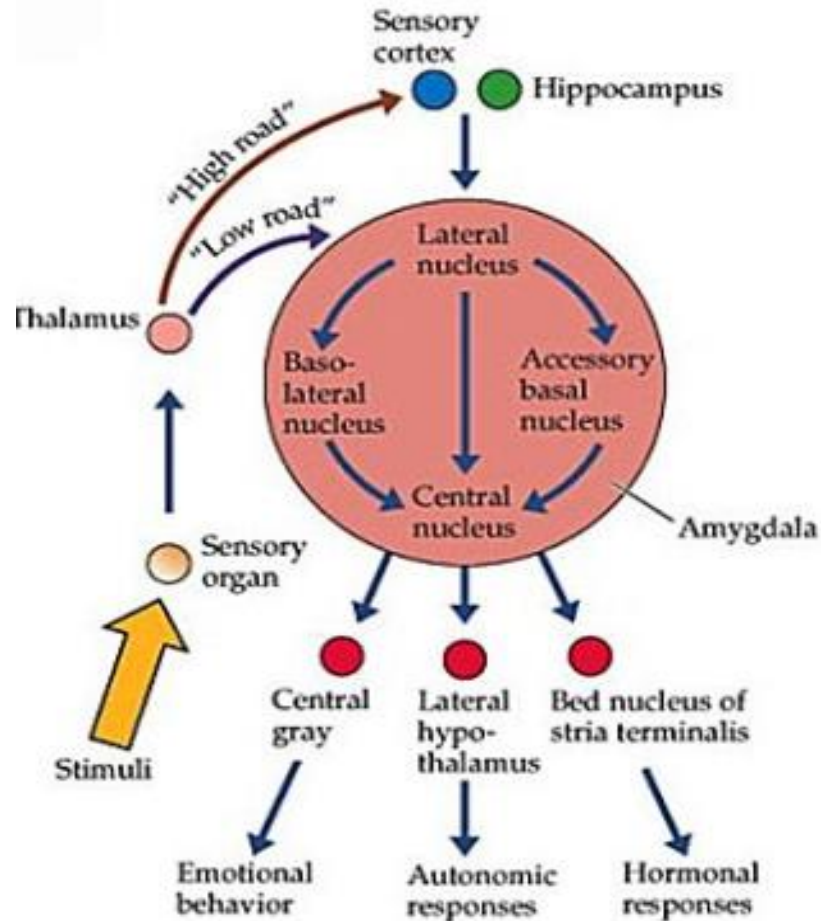
# Amígdala



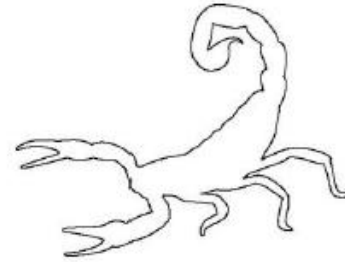
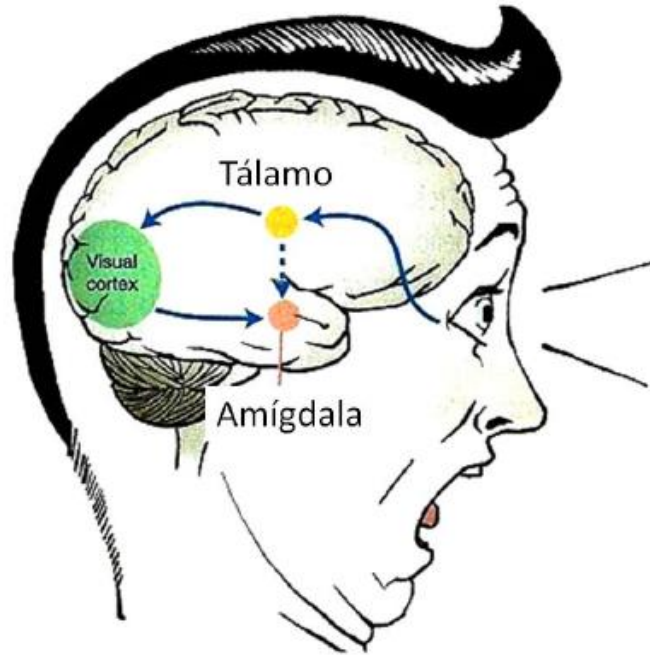
# Amígdala



# Amígdala

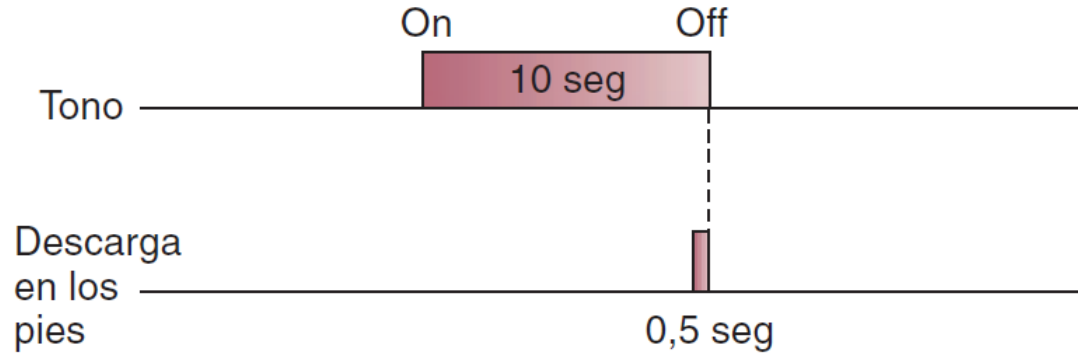


# LeDoux - 2 vías de procesamiento emocional





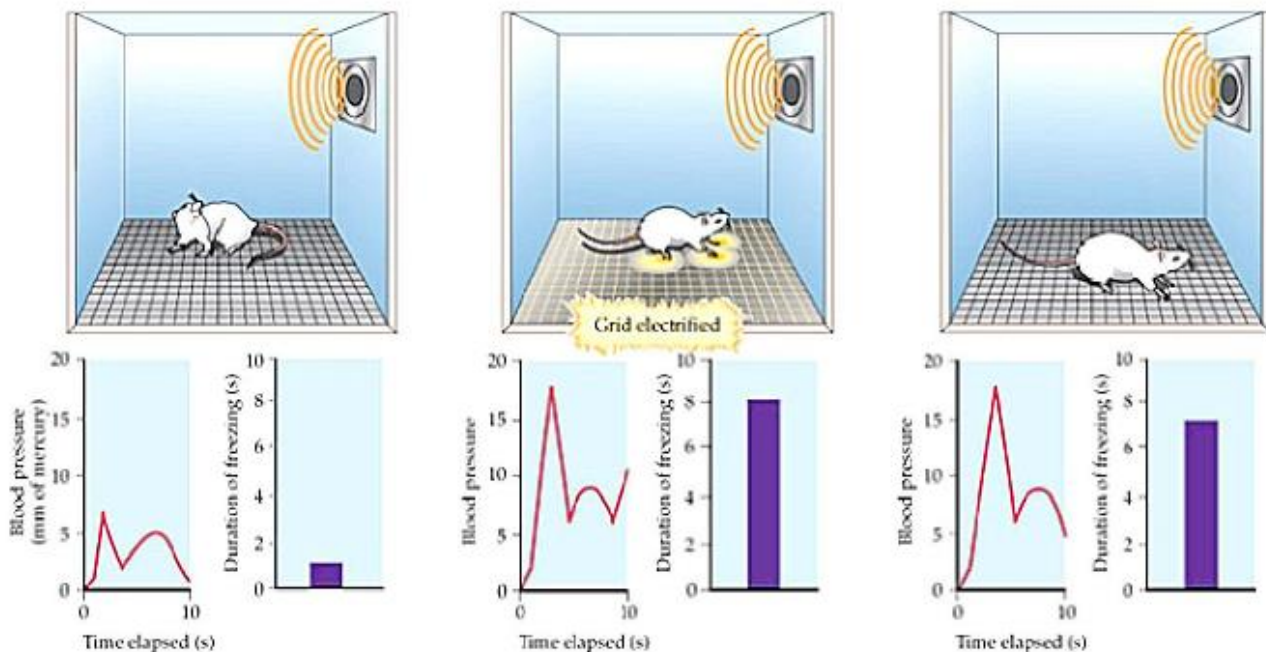
# Condicionamiento del Miedo: Ledoux (1994)



## figura 11.3

Procedimiento utilizado para producir respuestas emocionales condicionadas.

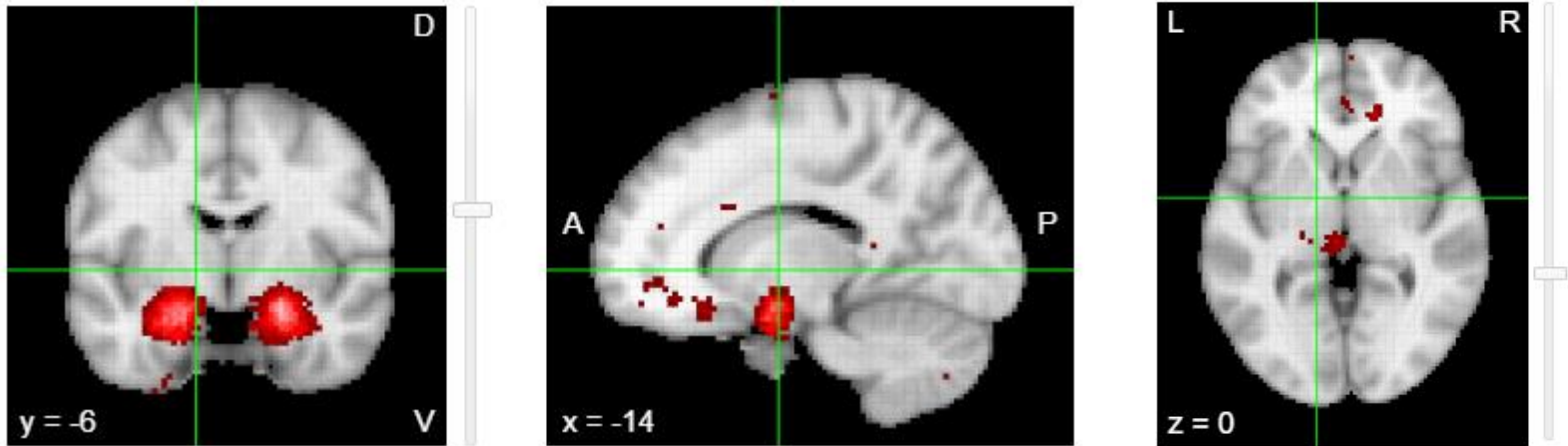
# Condicionamiento del Miedo: Ledoux (1994)



# Investigaciones en humanos

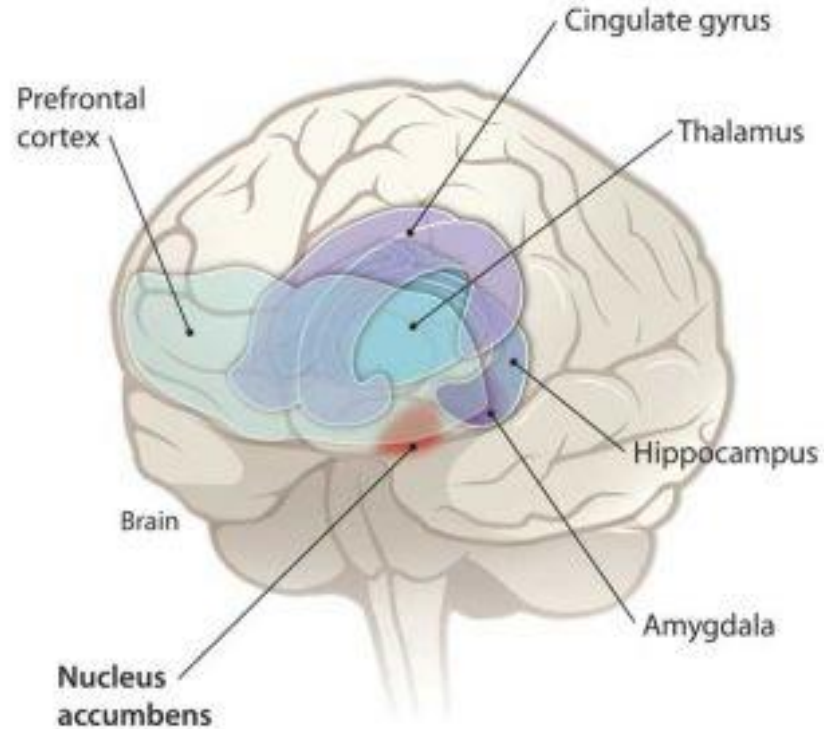


# Actividad (mayormente) subcortical en el procesamiento del miedo



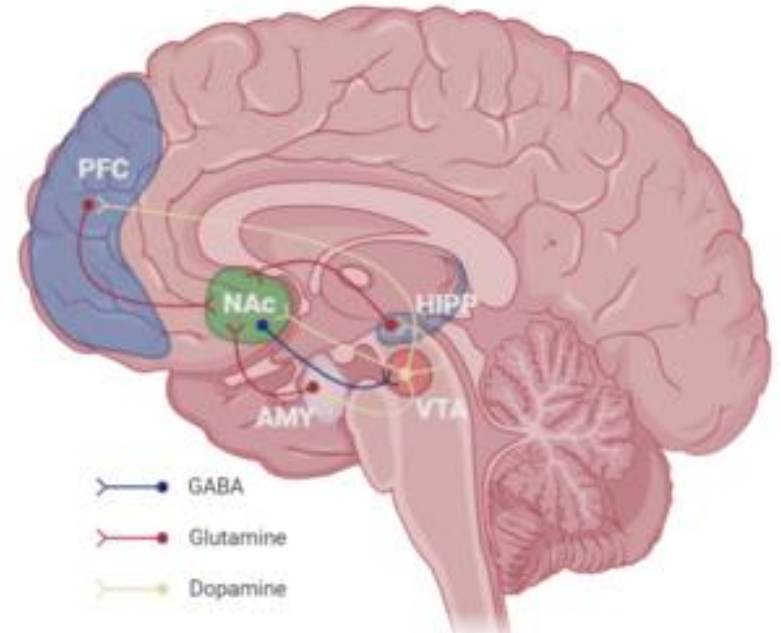
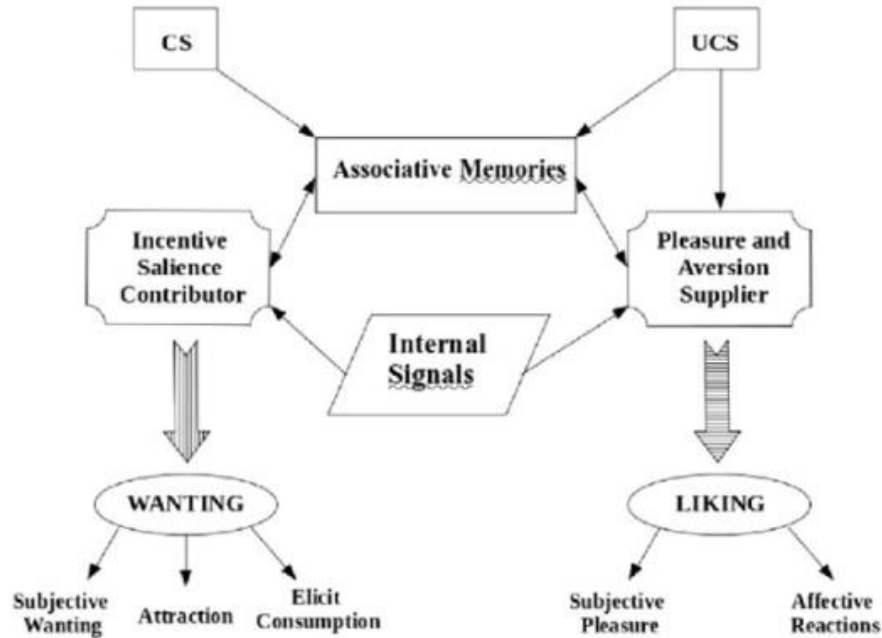
**Fear.** An automated meta-analysis of 363 studies (*Neurosynth.org*)

# Actividad (mayormente) subcortical en el procesamiento del miedo



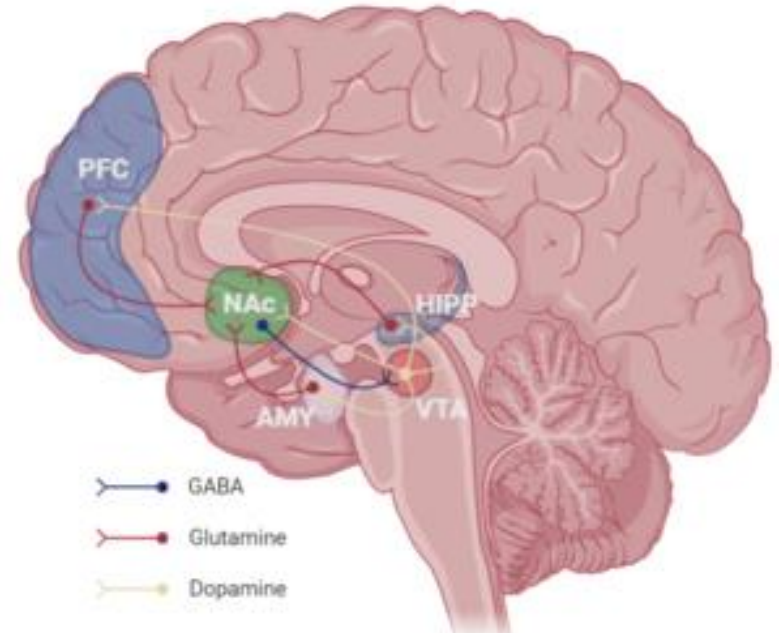
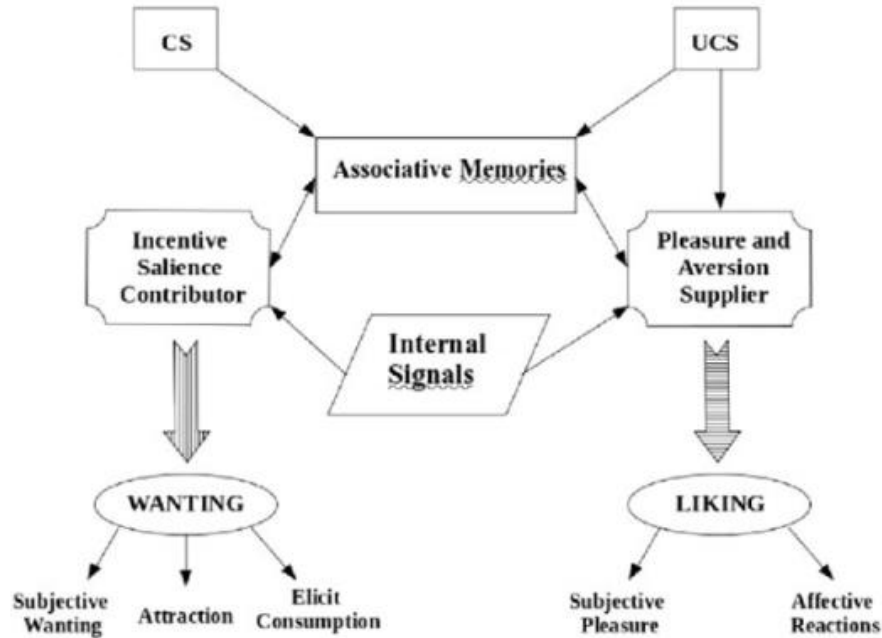
# Sistema de recompensa

Refuerzo y emociones



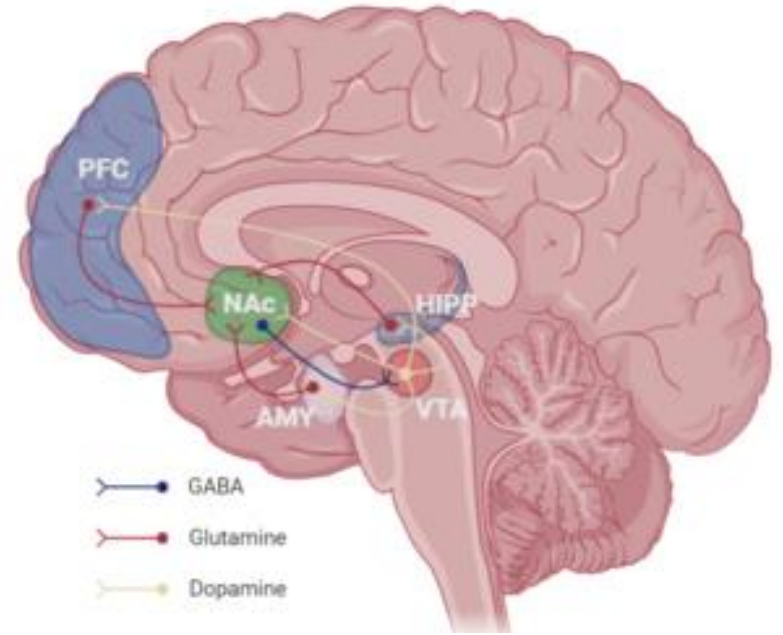
# Sistema de recompensa

Refuerzo y emociones



# Sistema de recompensa

Refuerzo y emociones





# Emociones y estrés

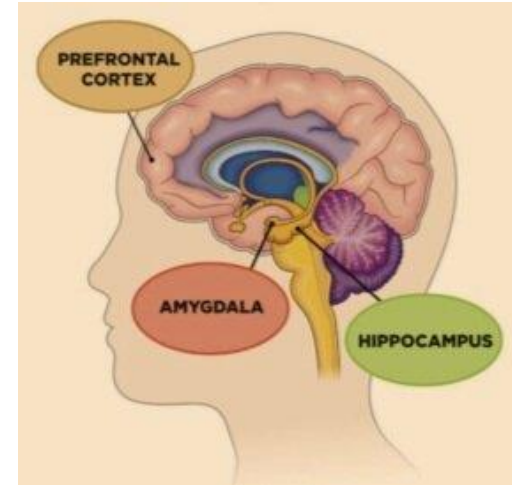
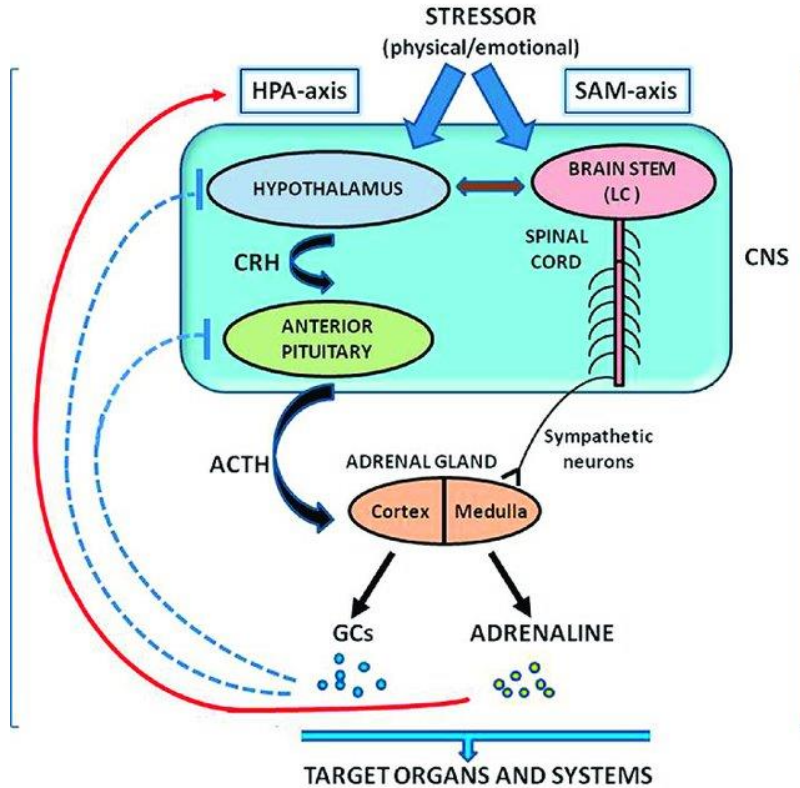
"you look stressed"

thanks.. it's the stress



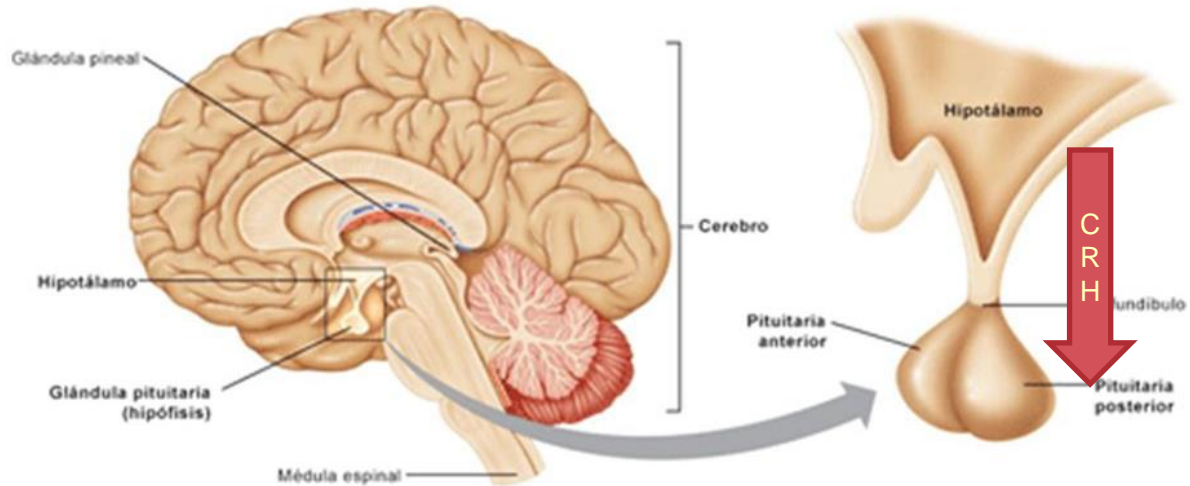
# Eje HPA

Estrés y emociones

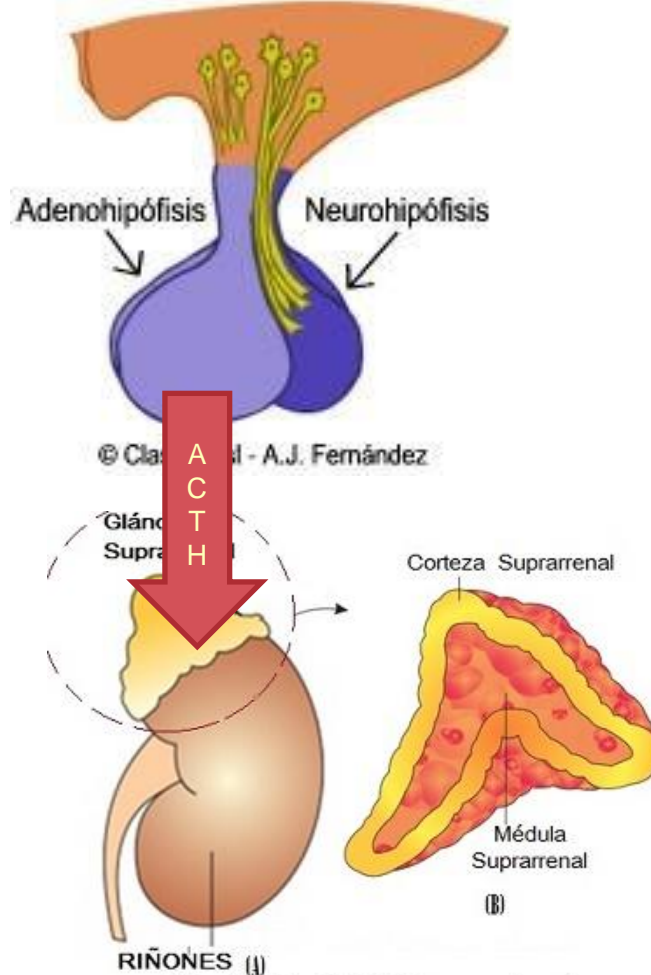


# Eje HPA

## EL HIPOTÁLAMO Y LA GLÁNDULA PITUITARIA (HIPÓFISIS)



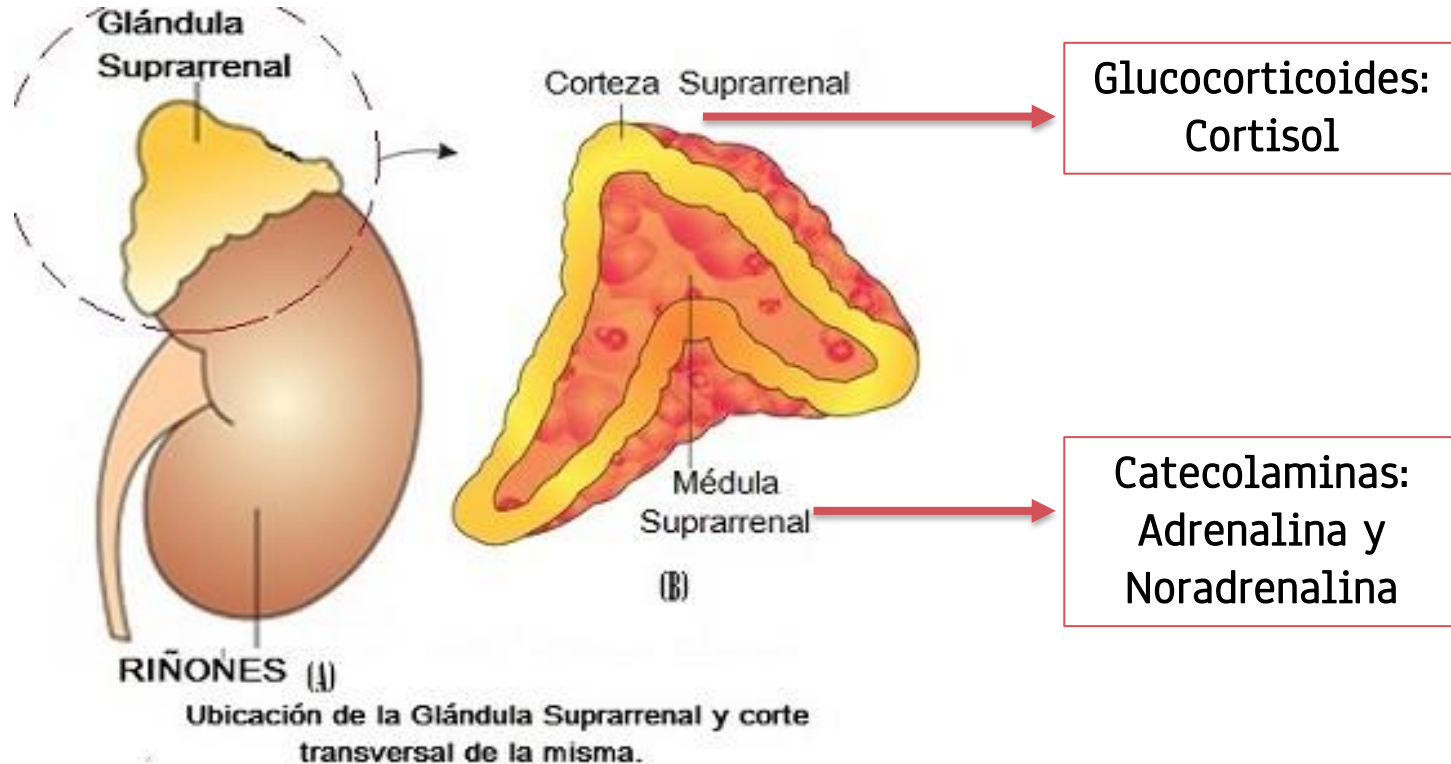
# Eje HPA



© Clase 1 - A.J. Fernández

Ubicación de la Glándula Suprarrenal y corte transversal de la misma.

# Eje HPA



# Cortisol

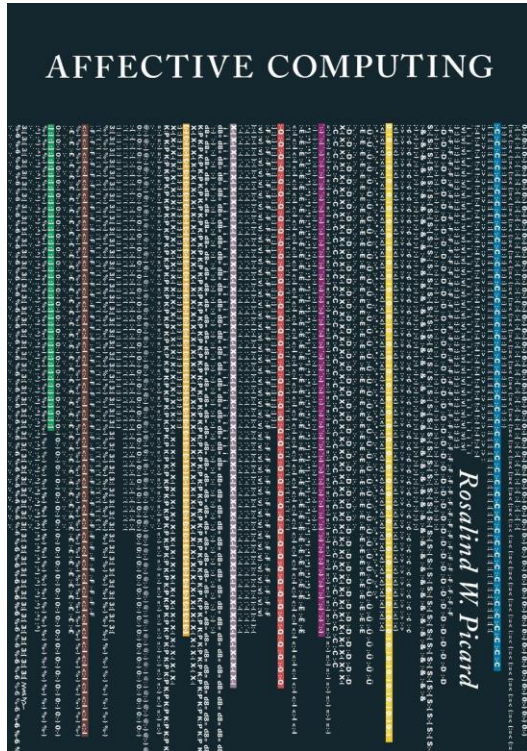
- Acelera el metabolismo de la glucosa
- Convertir grasas en energía
- Suprimir el sistema inmune
- Suprime la secreción de hormonas sexuales
- Estimula el hipocampo
- **Pone freno a la respuesta de estrés**

# Problemas de salud por estrés

- Incremento de la presión sanguínea
- Déficit del sistema inmunológico
- Infertilidad
- Abortos espontáneos
- Daño del tejido muscular
- Deterioro de la memoria

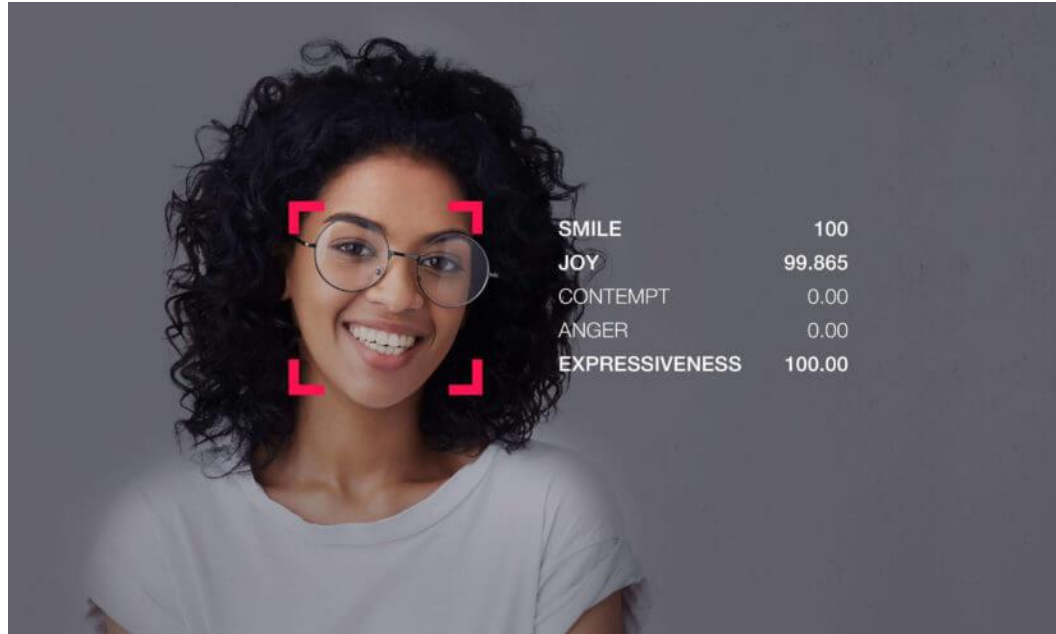


# Computación afectiva (*affective computing*)

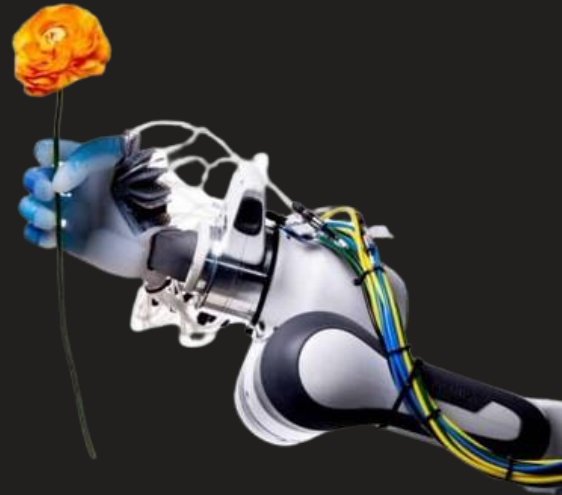




# Reconocimiento automático de emociones



# ¿ChatGPT tiene empatía?



## Texto original:

*"Estamos celebrando el cumpleaños número 80 de mi abuela hoy."*

## Reformulado como **alegría**:

*"¡Hurra! Hoy es el cumpleaños número 80 de mi abuela, y estamos absolutamente emocionados de estar celebrando."*



## Texto original:

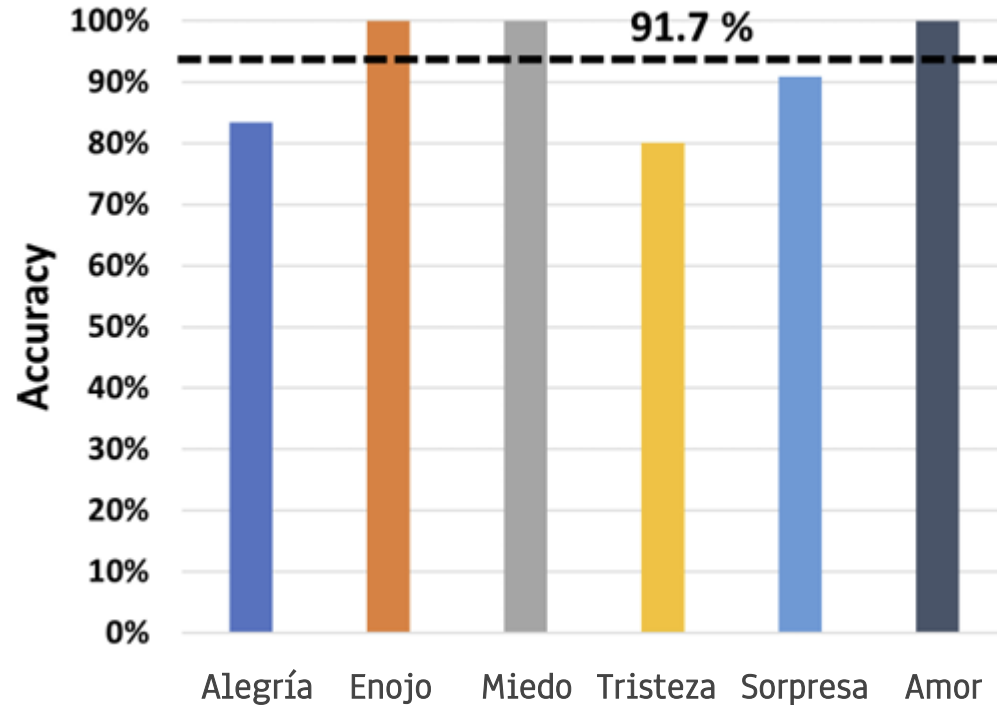
*"Estamos celebrando el cumpleaños número 80 de mi abuela hoy."*

## Reformulado como **enojo**:

*"No puedo creer que se supone que debemos celebrar el cumpleaños número 80 de mi abuela hoy. ¡Estoy absolutamente furioso por eso! Hay tanto por hacer, tantas personas con las que lidiar, y es solo una cosa más que tengo que manejar."*

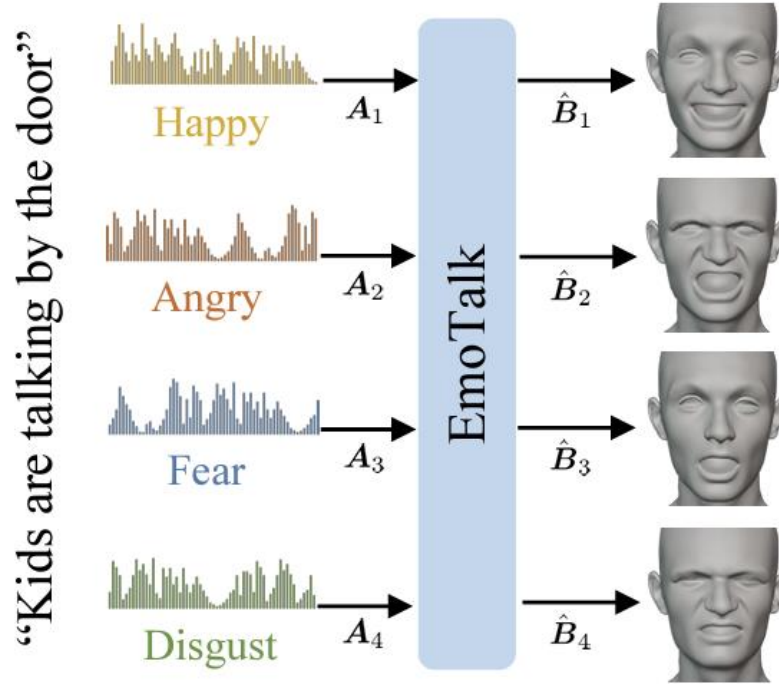


# ChatGPT fue capaz de identificar correctamente las emociones



Schaaff et al. (2023)

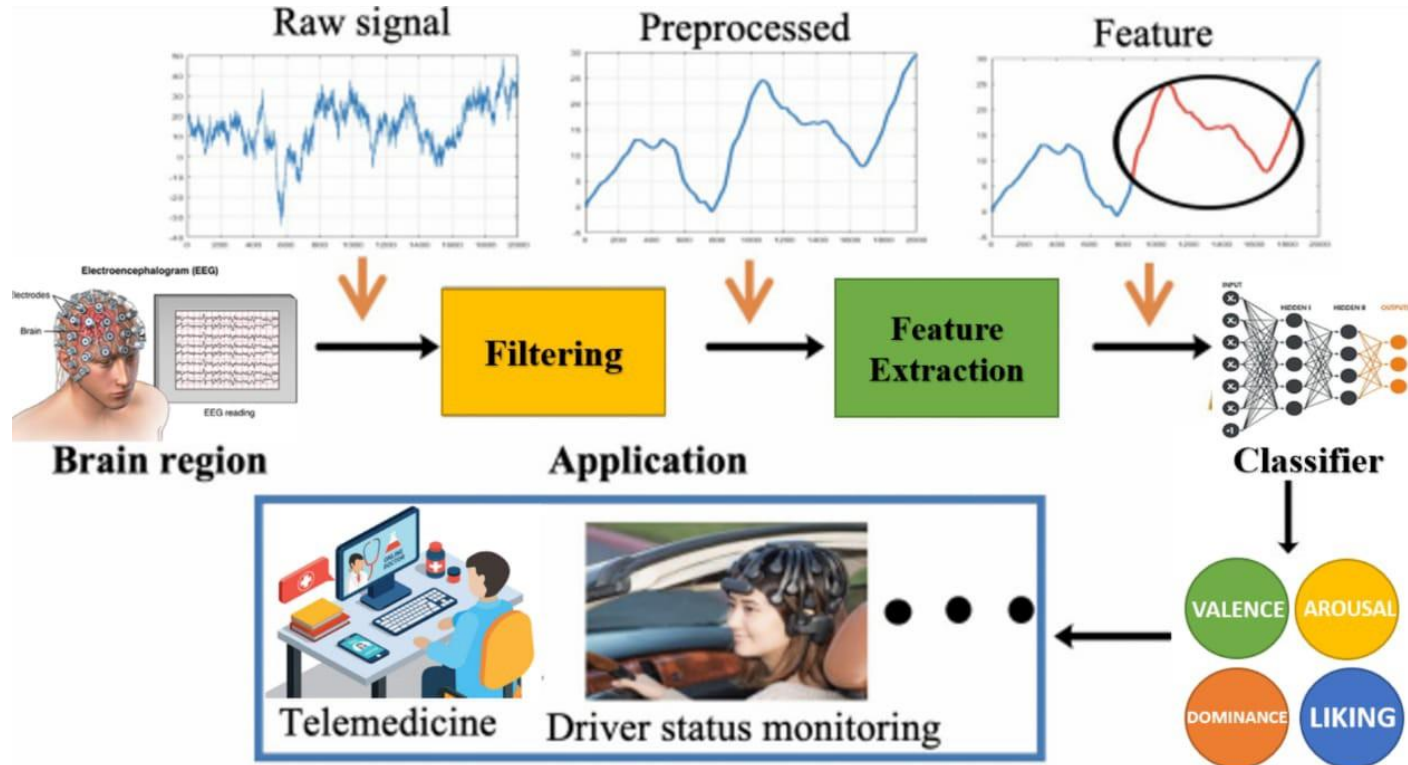
# Crear expresiones faciales realistas a partir de la voz es posible



Peng et al. (2023)



# Reconocimiento automático de emociones



# Preguntas?

---

