



## Neurociencia Cognitiva Aplicada

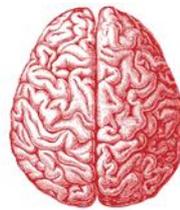
### Emociones en el Aula



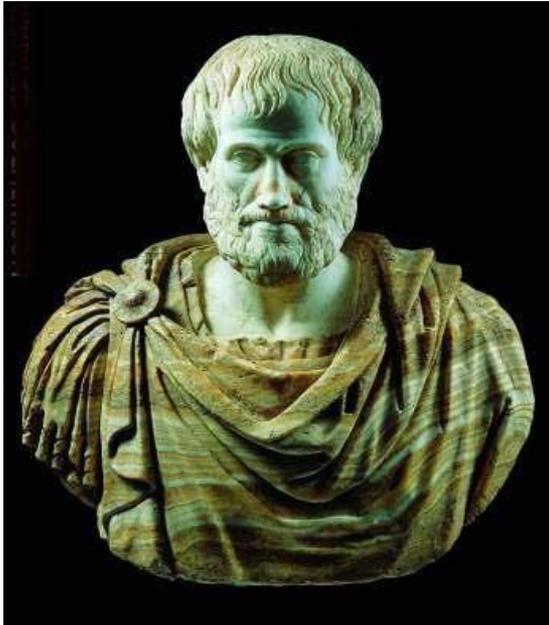
Fabián Román Phd.MD



# Neurociencia



## El Desafío de Aristóteles



Aristóteles  
Ética de Nicómaco

Cualquiera puede ponerse furioso... eso es fácil.

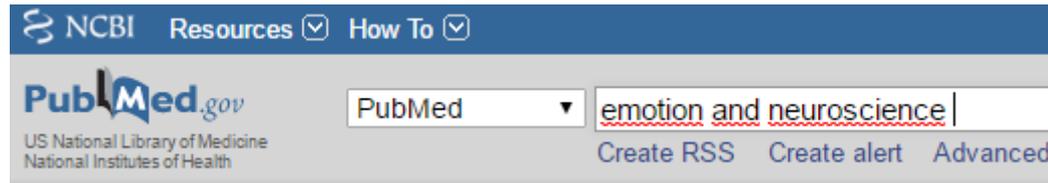
Pero... estar Furioso  
con la persona correcta,  
en la intensidad correcta,  
por el motivo correcto,  
y de la forma correcta...  
en el momento correcto,

Eso NO es fácil.

Implementado por:



# Investigación en Emociones

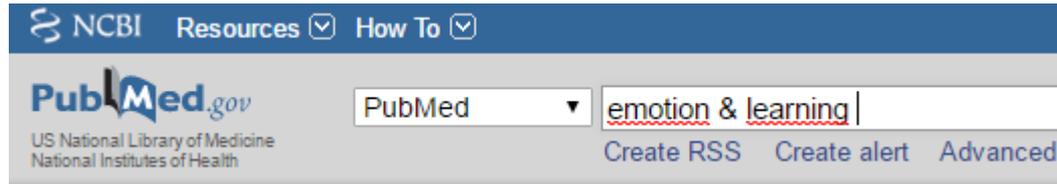


1980 = 0  
1990 = 11  
2000 = 134  
2010 = 545  
**2015 = 1743**  
2016 = 1427  
2017 = 1650

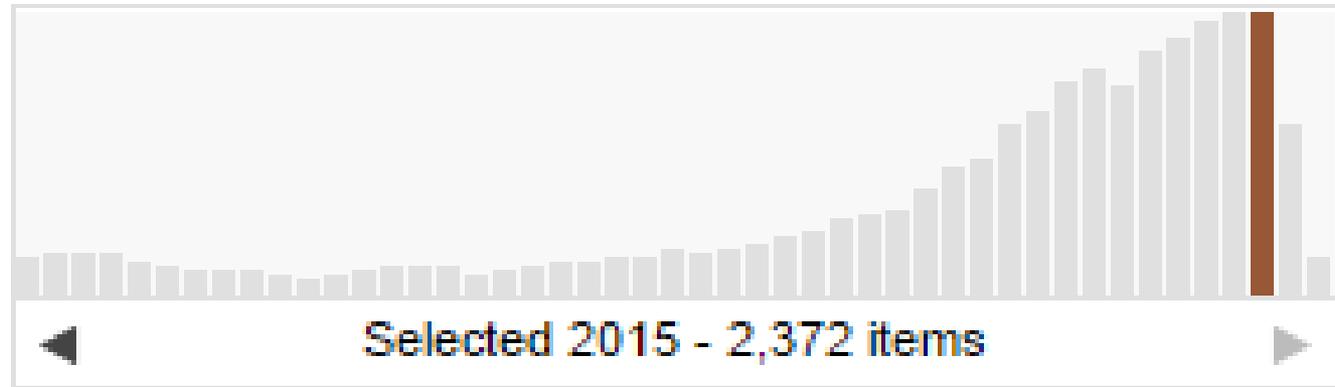
Implementado por:



# Investigación en Emociones



## Results by year



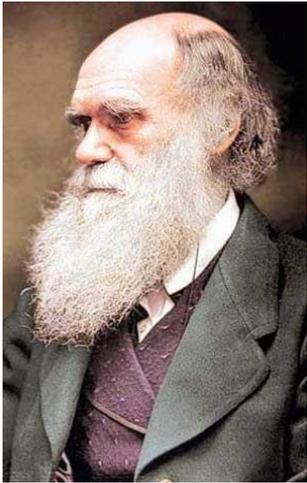
[Download CSV](#)

Implementado por:





# Emociones



- Son formas expresivas evolucionadas que cumplieron o cumplen una función adaptativa y de supervivencia.

-Hay continuidad expresiva emocional entre las especies.

-Tienen una base en un programa evolutivo.

Charles Darwin  
La expresión de las  
emociones en el  
hombre y en los  
animales-.  
1872

Implementado por:



# Teorías sobre las Emociones

**Se basan en la fisiología, la cognición y la interacción de factores físicos y mentales.**

- **Basamos nuestros sentimientos en sensaciones físicas, como el aumento del ritmo cardíaco y las contracciones musculares.**

**James -  
Lange**



- **Los sentimientos son puramente cognitivos, ya que las reacciones físicas son las mismas para emociones diferentes y no se puede distinguir una emoción de otra basándose en las señales fisiológicas.**

**Cannon  
Bard**



- **Las emociones son debidas a la evaluación cognitiva de una situación, pero también a las respuestas corporales: la persona nota los cambios fisiológicos, advierte lo que ocurre a su alrededor y denomina sus emociones de acuerdo con ambos tipos de observaciones.**

**Schacher  
- Singer**



# Neurociencias Afectivas

**WASHINGTON STATE UNIVERSITY**

**AFFECTIVE NEUROSCIENCE**  
THE FOUNDATIONS OF HUMAN AND ANIMAL EMOTIONS

Jaak Panksepp

**THE UNIVERSITY OF MELBOURNE**

**Affective Neuroscience Laboratory**

**Nicholas Allen Ph. D.**

**The Neurophysiology of Mental Illness**

**UNIVERSITY OF VIRGINIA**

**Affective Neuroscience Laboratory**  
at the Department of Psychology

**James A. Coan PH. D.**

**HANDBOOK OF EMOTION ELICITATION AND ASSESSMENT**

EDITED BY JAMES A. COAN & JOHN J. B. ALLEN

**Stanford Psychophysiology Laboratory**

EMOTION REGULATION IN EVERYDAY LIFE

ross, J.J., Richards, J.M., & John, O.P. (in press). Emotion regulation in everyday life. In D.K. Snyder, J.A. Simpson, & J.M. Hughes (Eds.), *Emotion regulation in families: Pathways to dysfunction and health*. Washington DC: American Psychological Association.

**James D. Gross Ph. D.**

**Universidad de Michigan**

**Kent Berridge, Ph.D.**  
**Affective Neuroscience & Biopsychology Lab**

**Towards a functional neuroanatomy of pleasure and happiness**

Morten L. Kringsbach<sup>1,2</sup> and Kent C. Berridge<sup>1</sup>

**Laboratory for Affective Neuroscience**

**THE UNIVERSITY OF WISCONSIN MADISON**

**The functional neuroanatomy of emotion and affective style**

Richard J. Davidson and William Irwin

**Richard Davison**  
Prof. of Psychology and Psychiatry Ph. D.  
1976, Harvard University

**Harvard University**  
Psychology Department  
William James Hall, 12th Floor

**Affective Neuroscience Laboratory**

Director: **Diego Pizzagalli, Ph.D.**

Holmes, A.J., Pizzagalli, D.A. (2008). Spatio-temporal dynamics of error processing dysfunctions in Major Depressive Disorder. *Archives of General Psychiatry*, 65, 179-186.

**Cognitive Emotion Regulation**  
Insights From Social Cognitive and Affective Neuroscience

Kevin N. Ochsner and James J. Gross<sup>1</sup>

**Director: Kevin Ochsner**  
Columbia University



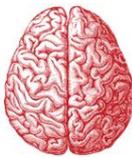
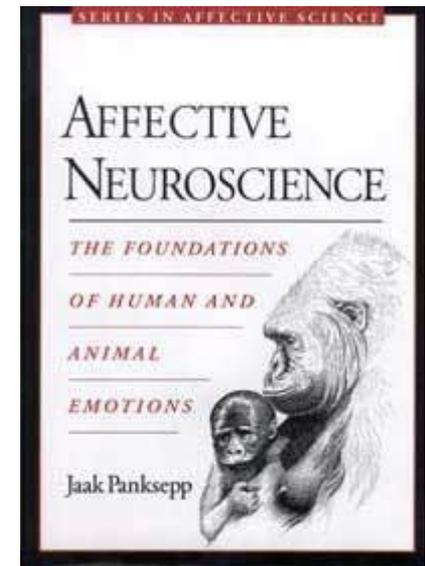


# Neurociencia Afectiva



**Jaak Panksepp**

Washington  
University



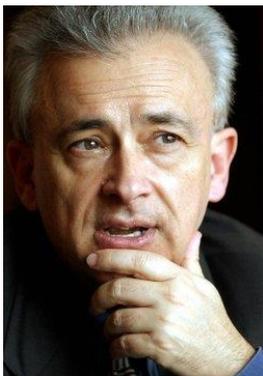


# Actualmente

**Neurocientificos**

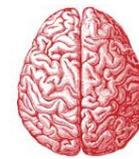
*EL ERROR DE DESCARTES*

**Antonio  
Damasio**



*EL CEREBRO EMOCIONAL*

**Joseph  
LeDoux**



# ¿Qué son las emociones?

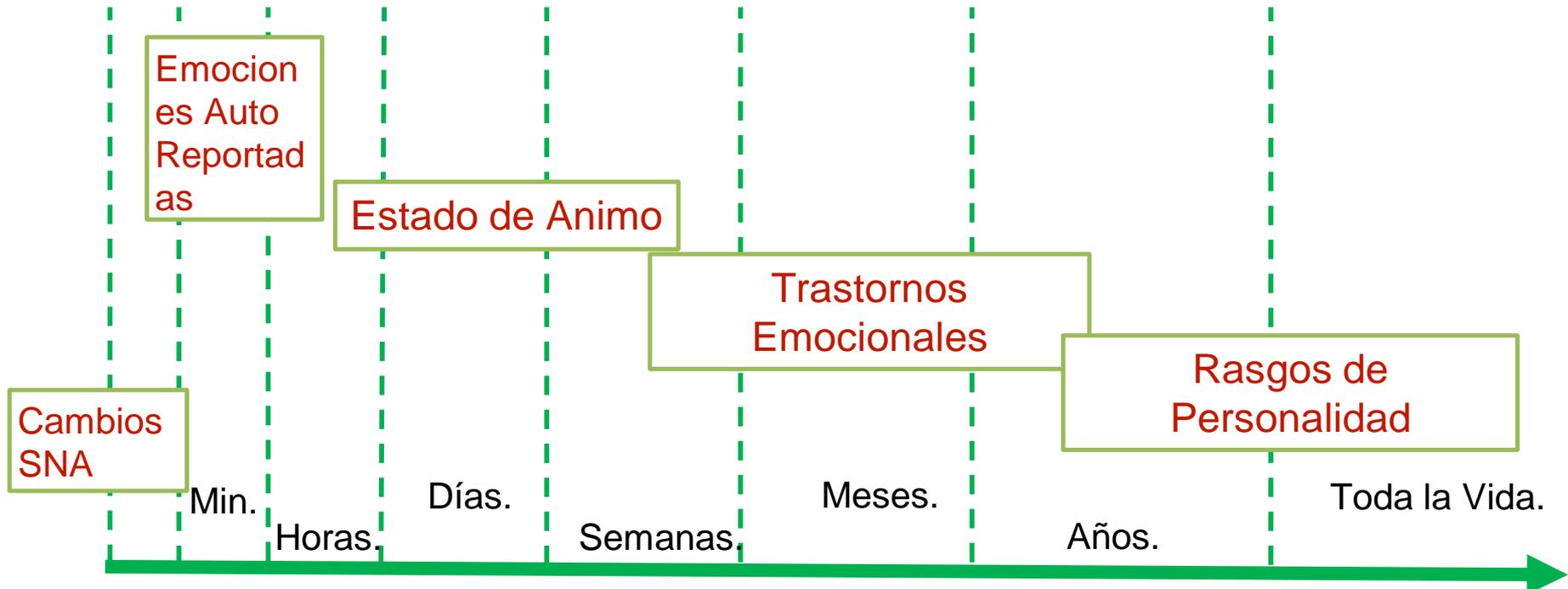


**Las emociones son reacciones subjetivas al ambiente que van acompañadas por respuestas neuronales y hormonales.**



# Fenómenos Afectivos

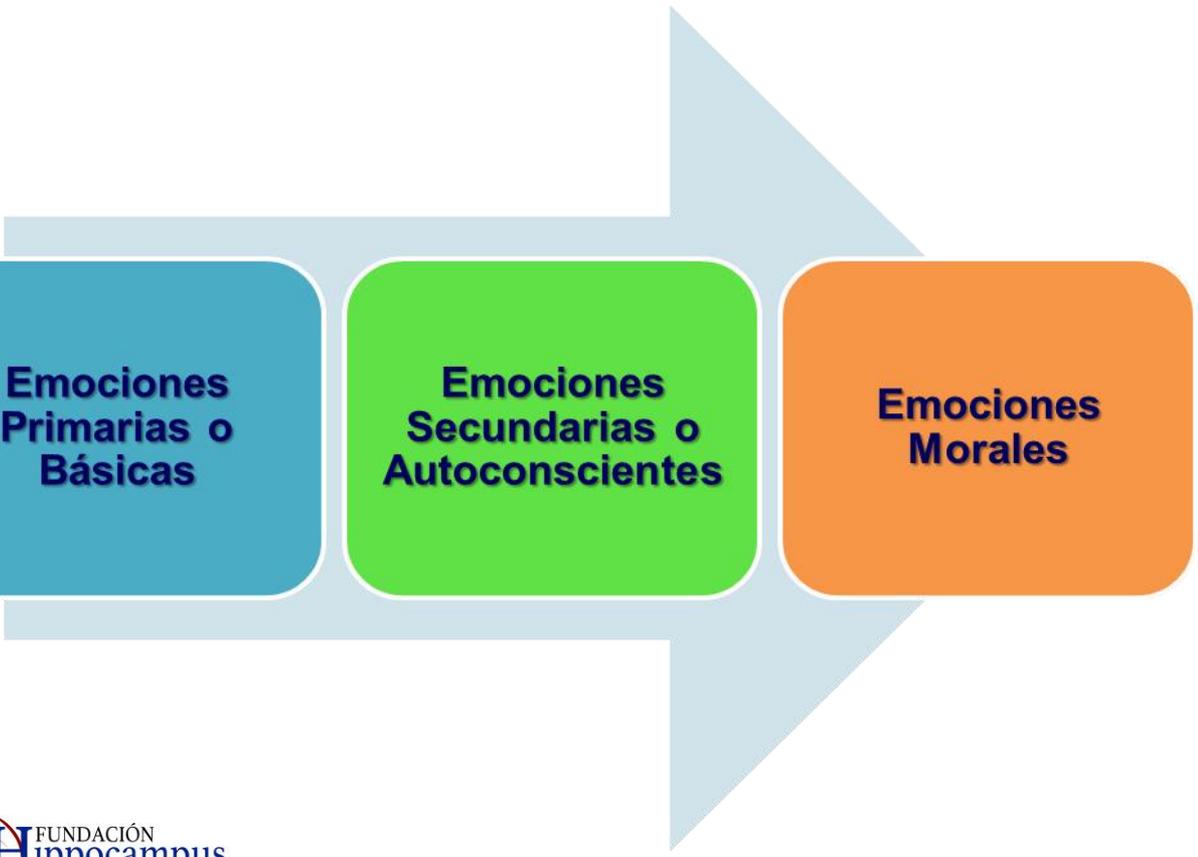
**Duración de Fenómenos Afectivos  
(Oatley y Jenkins, 1996)**





# Tipos de Emociones

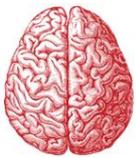
"No puede haber conocimiento sin emoción. Podemos ser conscientes de una verdad, sin embargo, hasta que nos hemos sentido su fuerza, no es nuestro."



**Emociones  
Primarias o  
Básicas**

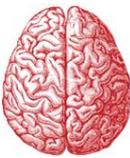
**Emociones  
Secundarias o  
Autoconscientes**

**Emociones  
Morales**

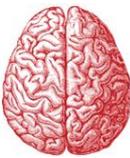


## Emociones Secundarias

1. Neocortex
2. Sociales
3. Autoconciencia
4. Control



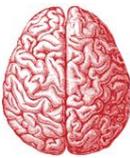
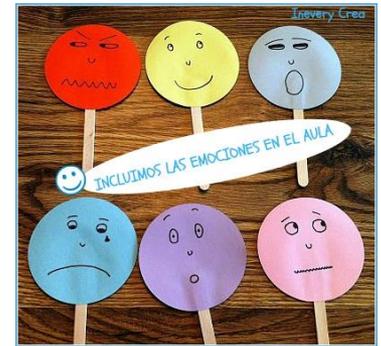
# Emociones Básicas



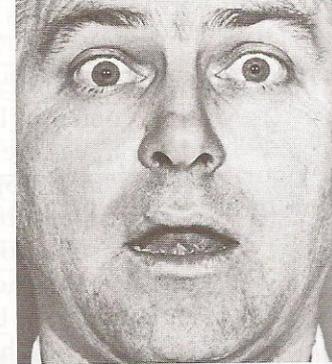
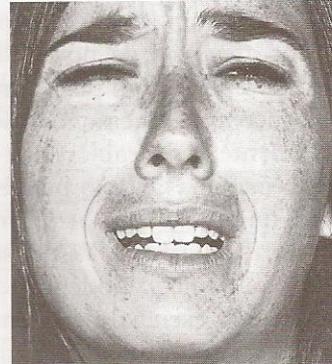
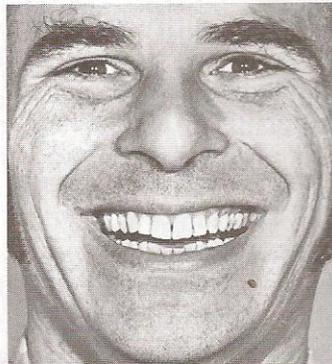
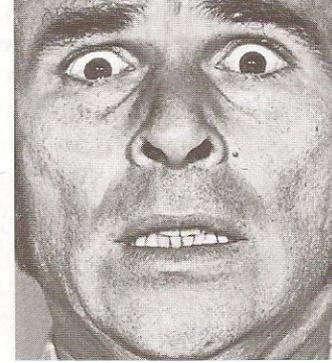
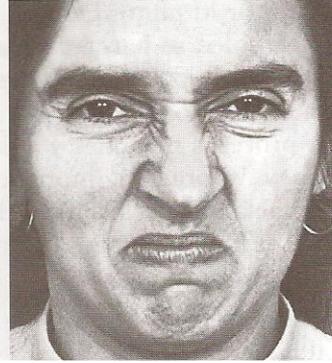
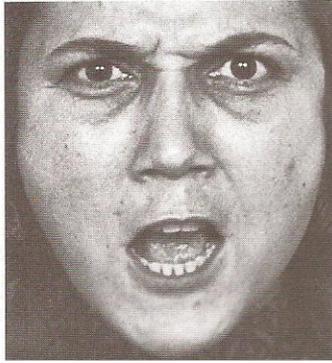
# Emociones Básicas

Ekman y Davidson (1994)

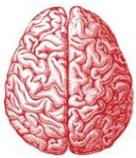
- **Compartimos con otras especies (repuestas emocionales)**
- **Son innatas mas que adquiridas.**
- **Evolucionaron como procesos subcorticales**
- **Evocan una respuesta fisiológica distintiva y sumamente fácil de predecir.**
- **Se relacionan con cambios bruscos en SNA y Endocrino= > intensas.**
- **Surgen ante las mismas circunstancias en todos los individuos.**



# Emociones Básicas

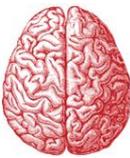


Ekman y Friesen, 1971



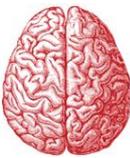


# Atlas de Emociones





- Aumenta actividad del simpático
- El ritmo cardiaco y la TA se elevan.
- Aumenta Tensión muscular.
- Aumenta Calor en la Cara.
- Un aumento de hormonas como la adrenalina.
- La sangre fluye en las manos



## Desencadenantes

Rechazado x un ser amado

Frenado x la autoridad

Ineficiencia o Burocracia

Interferencia en la acción

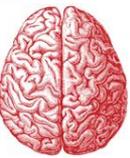
Ser victima de ofensas

Interferencia Motriz

Ser acusado  
erróneamente

PERCEPTION

RESPONSE





# IRA





## IRA

Una tendencia a causar daño físico o verbal en contextos inadecuados.  
La ira puede estar fuera de control, o ser pasiva.

### **Trastorno Explosivo Intermitente**

Impulsividad,  
comportamientos agresivos y  
con arranques fuera de  
proporción a los factores  
desencadenantes.

### **Trastorno Antisocial**

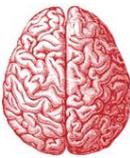
Patrón general de desprecio  
por los derechos de otras  
personas. Se manifiesta con  
hostilidad y / o agresión, el  
engaño y la manipulación.

### **Trastorno Negativista Desafiante**

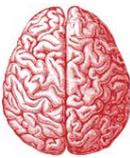
Patrón de conducta  
desafiante, desobediente y  
hostil en niños o  
adolescentes hacia  
personas de autoridad.

### **Trastorno del Estado de Animo**

La desregulación disruptiva, graves estallidos de mal genio recurrentes (por ejemplo, rabias verbales) y / o de comportamiento (por ejemplo, la agresión física hacia personas o bienes) que son extremadamente fuera de proporción en la intensidad o la duración en referencia a la situación que los provoco.



# MIEDO

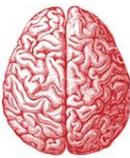




## Miedo

- ① cejas levantadas y juntas
- ② párpados superiores levantados
- ③ párpados inferiores tensos
- ④ labios ligeramente estirados hacia las orejas

- ↑ frecuencia cardíaca
- ↑ sudoración y ↑ conductividad de la piel
- ↑ tensión muscular
- Alteración de la función respiratoria
- ↑ Sequedad en la boca
- La sangre va a los músculos esqueléticos grandes como las piernas y por lo cual es más fácil huir.
- El rostro queda pálido, debido a la sangre que deja de circular por él.

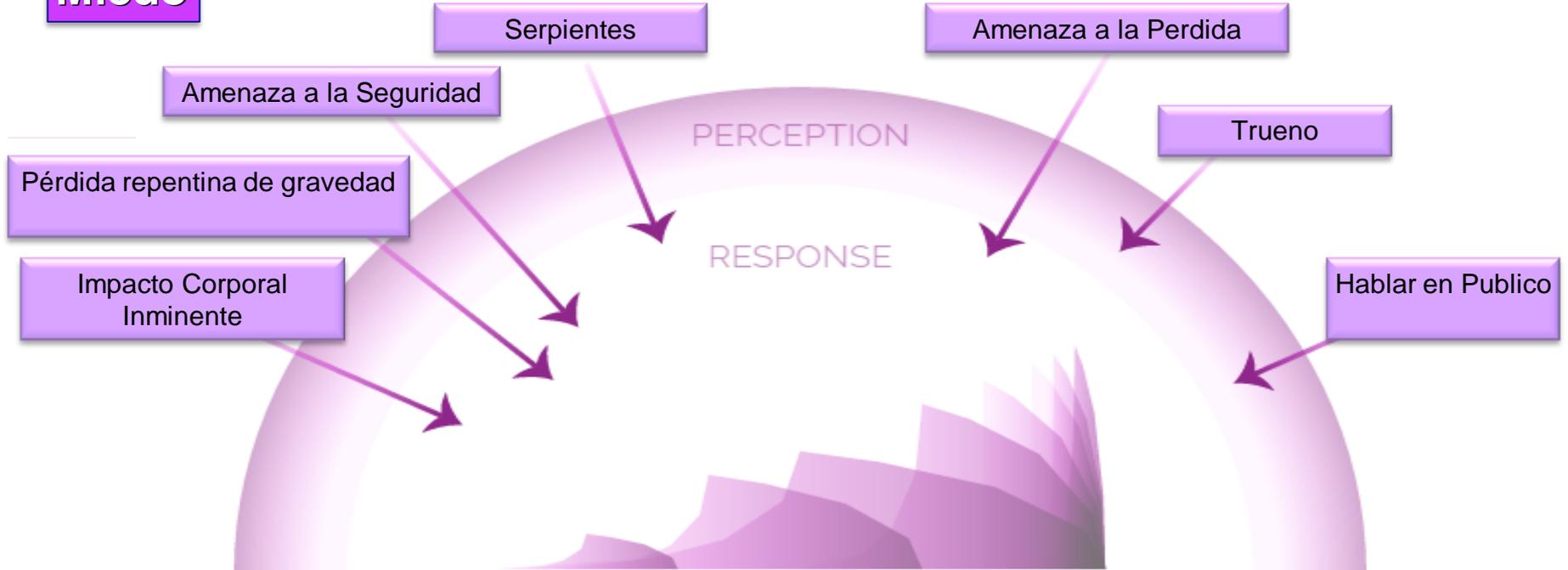




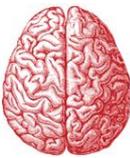
# Los Procesos Cognitivos y Emocionales Trabajan en asociación

## Desencadenantes

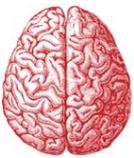
### Miedo



# Miedo

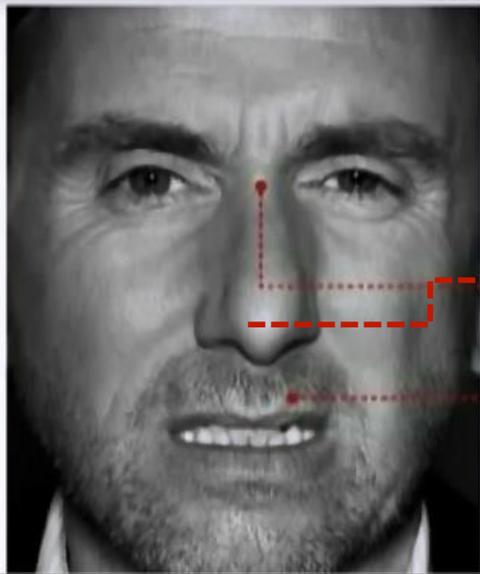


# ASCO



## Reducción de la abertura de los párpados

### Asco

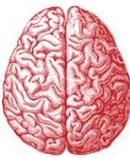


① nariz arrugada

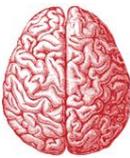
② labio superior levantado

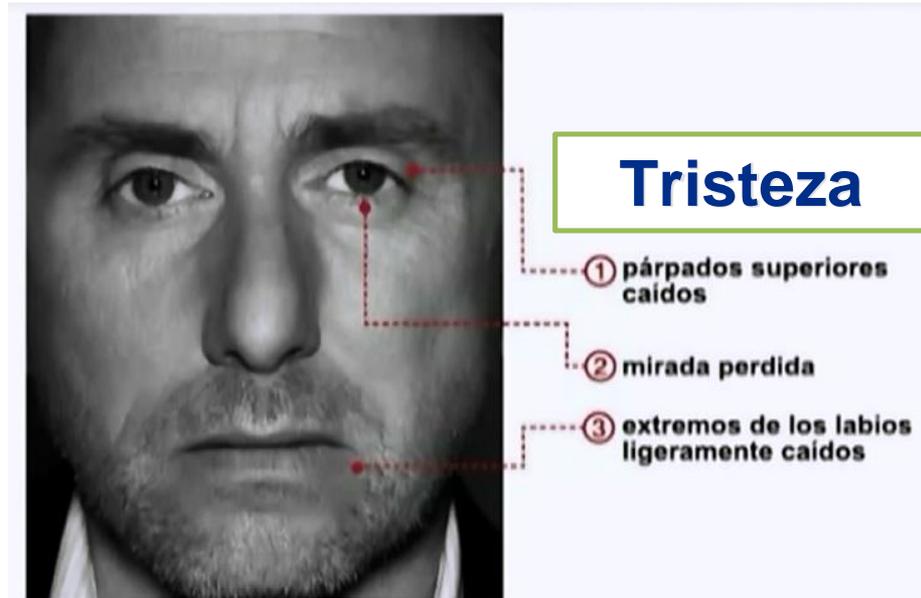
**Elevación de la barbilla**

- Permite expresar si algo tiene un sabor o un olor repugnante.
- Elevación moderada de FC
- Elevación moderada de la conductividad de la piel
- Elevación de tensión muscular general y frecuencia respiratoria



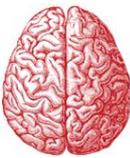
# TRISTEZA





## Fisiología

- Aumenta sistema simpático
- Aumenta conductividad de la piel
- Leve Incremento de FC
- Disminuye el tono muscular

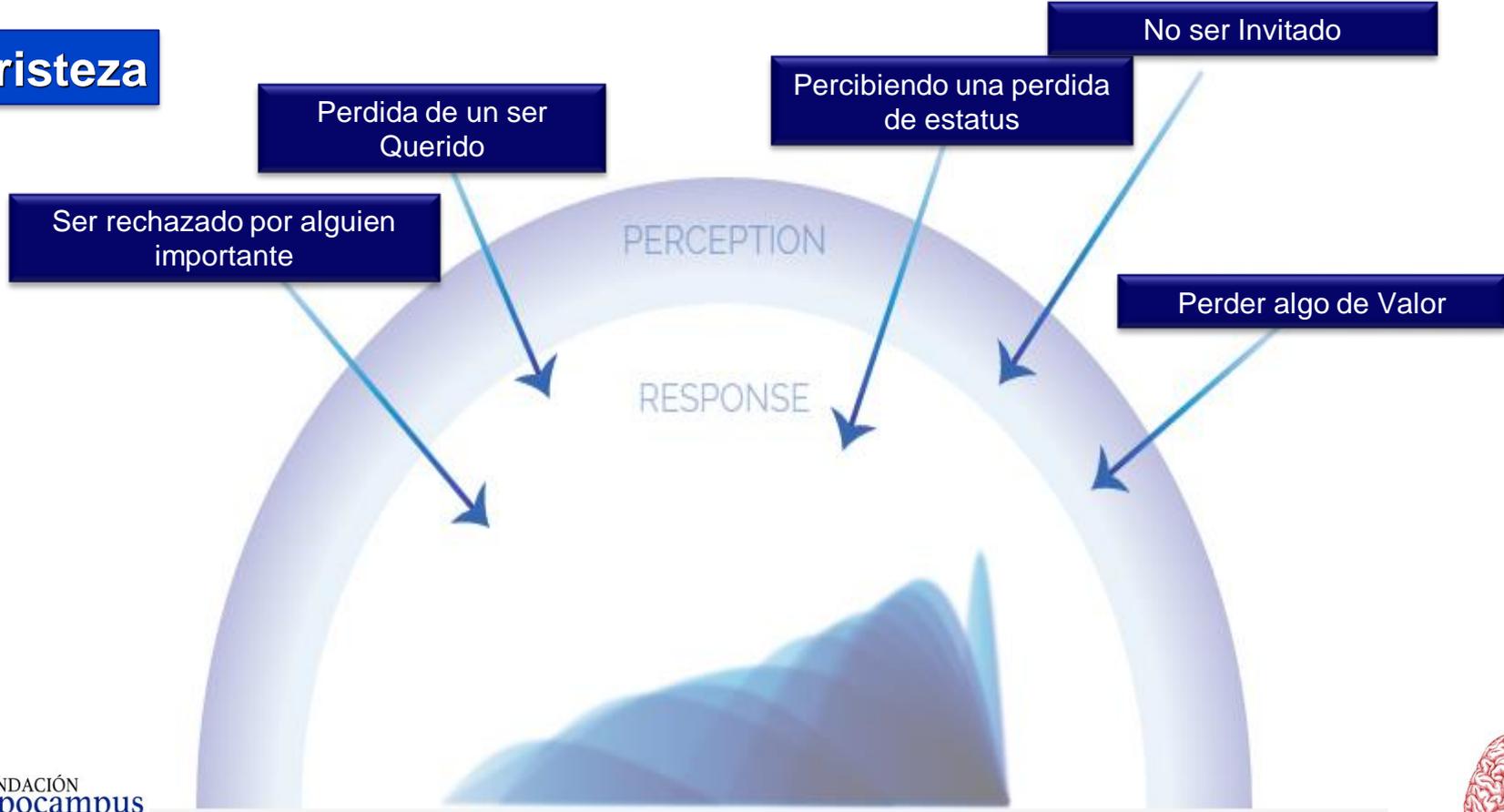




# Los Procesos Cognitivos y Emocionales Trabajan en asociación

## Desencadenantes

### Tristeza





## Los Procesos Cognitivos y Emocionales Trabajan en asociación

**Tristeza**

Angustiado

Dolorido

Pena

Miserable

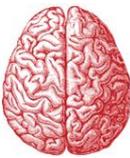
Desesperación

Incapacidad

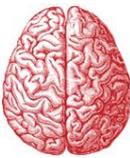
Resignación

Desanimo

Decepción



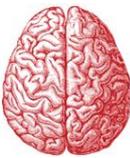
# SORPRESA



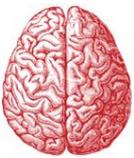
**Se produce ante una situación imprevista, novedosa o extraña, todos lo procesos neurocognitivos se dediquen a procesarla**



- Estímulos novedosos, de intensidad débil o moderada
- Aumentos bruscos de la intensidad en la estimulación
- Interrupción inesperada o el corte de una actividad en curso
- Hay autores que cuestionan que sea una emoción básica
- Es una reacción emocional neutra
- Es la emoción más breve de todas

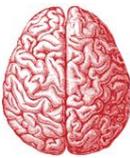


# ALEGRIA



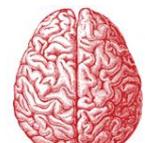
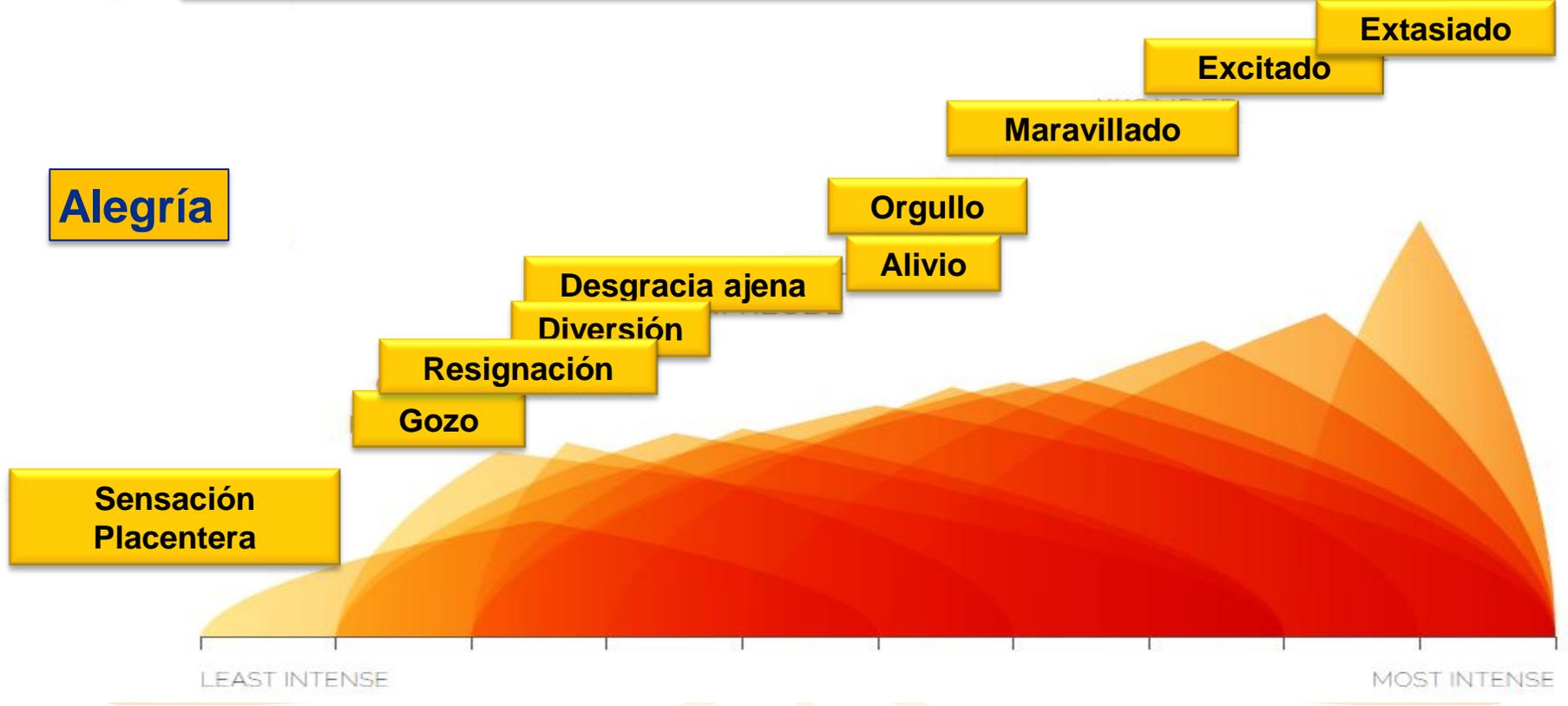


- Baja la FR
- Activación del músculo zigomático (se elevan comisuras de la boca)
- Gran actividad motora
- Aumenta tensión muscular
- Si hay risa, hay cambios hormonales





# Los Procesos Cognitivos y Emocionales Trabajan en asociación



## Funciones Emociones

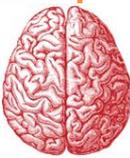
Funcionamiento

Comunicación y Lenguaje

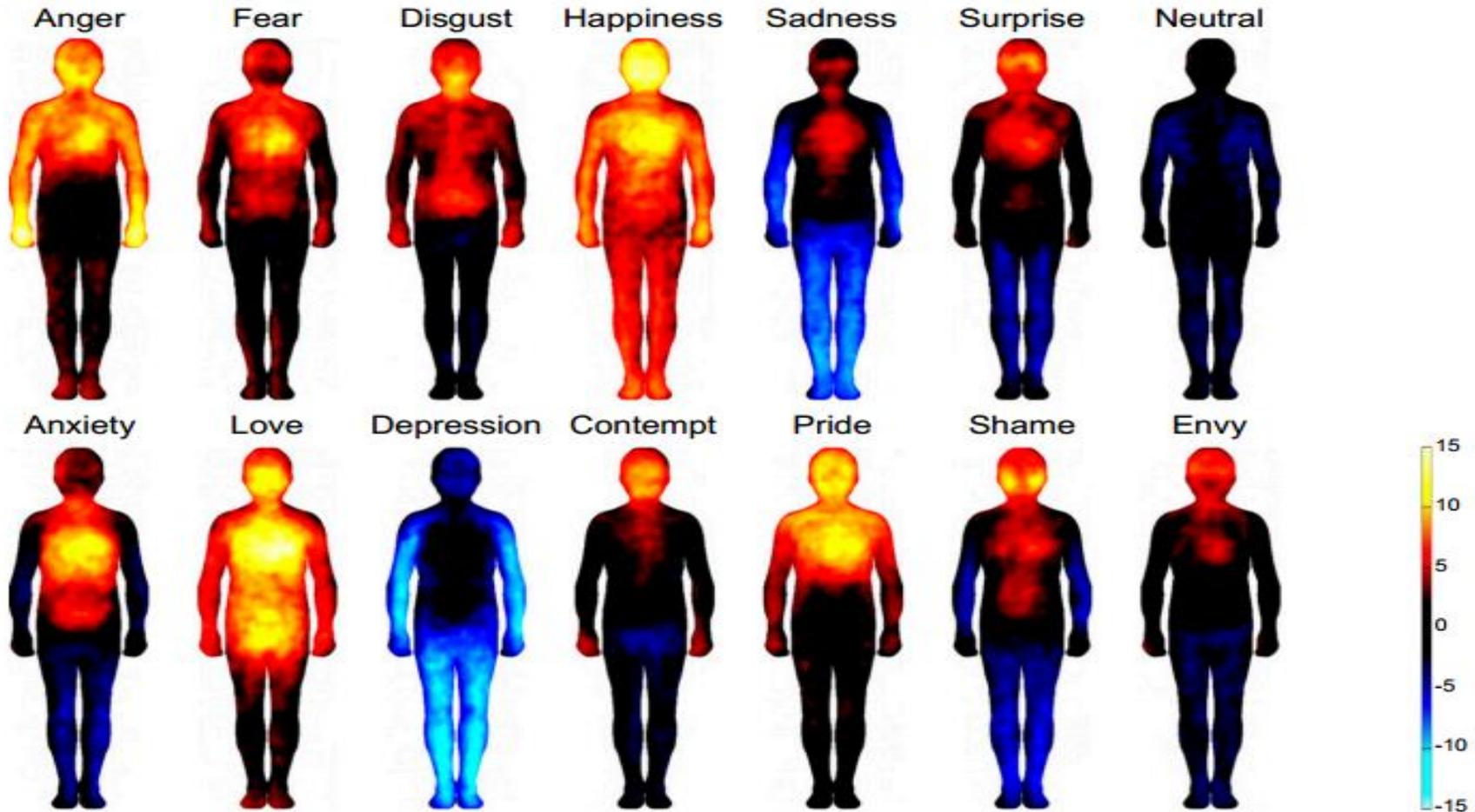
Juzgar nuestra propia situación

Tomar decisiones

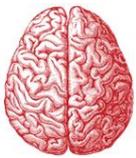
Dan Ventaja en las Relaciones Sociales



# ¿Donde Sentimos las Emociones?



**Fig. 2.** Bodily topography of basic (*Upper*) and nonbasic (*Lower*) emotions associated with words. The body maps show regions whose activation increased (warm colors) or decreased (cool colors) when feeling each emotion. ( $P < 0.05$  FDR corrected;  $t > 1.94$ ). The colorbar indicates the t-statistic range.



# Valencia - Arousal

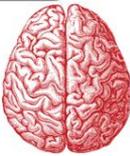
**Valencia**



**Arousal**

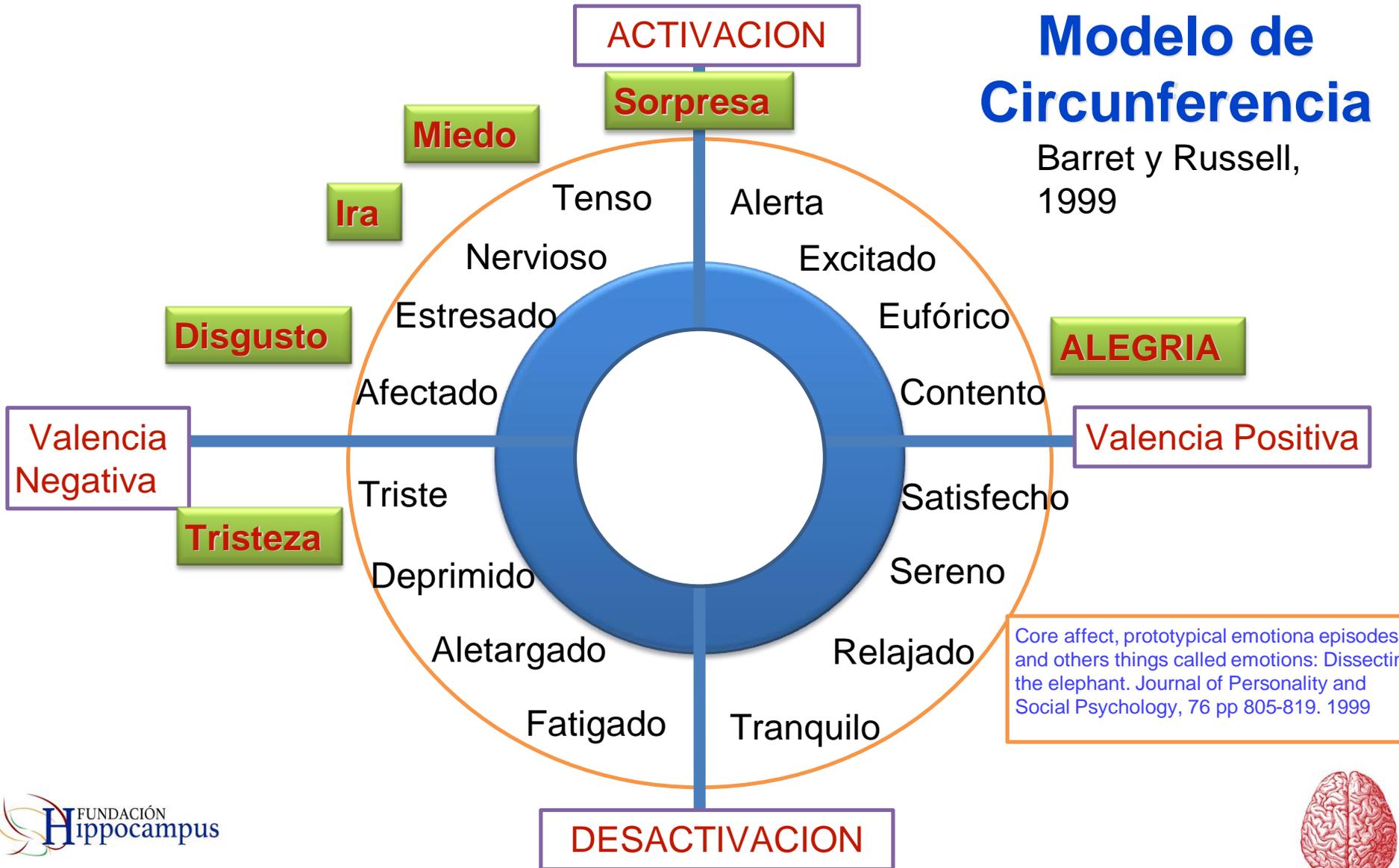
Activación

Desactivación



# Modelo de Circunferencia

Barret y Russell,  
 1999



Core affect, prototypical emotion episodes and other things called emotions: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76 pp 805-819. 1999



# Modelos Emociones

1364-6613/  
 2014 Elsevier Ltd. All rights reserved.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2014.04.006>

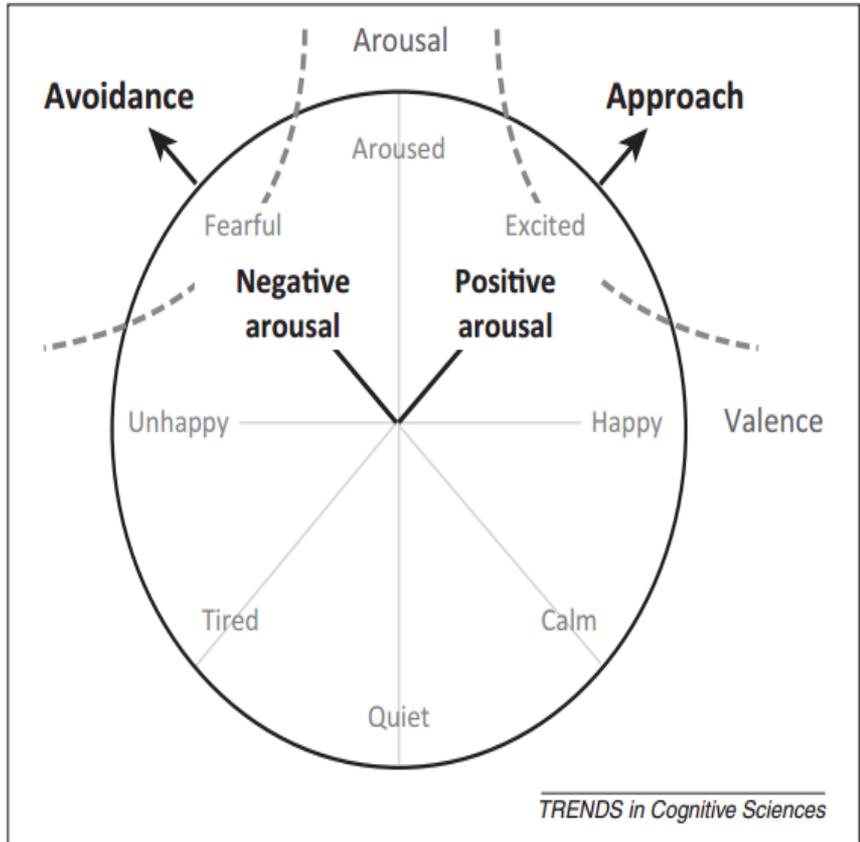
Review

CellPress

## Inferring affect from fMRI data

Brian Knutson, Kiefer Katovich, and Gaurav Suri

Department of Psychology, Stanford University, Stanford, CA 94305, USA



**Figure 1.** An affective circumplex, emphasizing continua from positive arousal to approach and from negative arousal to avoidance.

Neuroimaging findings are often interpreted in terms of affective experience, but researchers disagree about the advisability or even possibility of such inferences, and few frameworks explicitly link these levels of analysis. Here, we suggest that the spatial and temporal resolution of functional magnetic resonance imaging (fMRI) data could support inferences about affective states. Specifically, we propose that fMRI nucleus accumbens (NAcc) activity is associated with positive arousal, whereas a combination of anterior insula activity and NAcc activity is associated with negative arousal. This framework implies quantifiable and testable inferences about affect from fMRI data, which may ultimately inform predictions about approach and avoidance behavior. We consider potential limits on neurally inferred affect before highlighting theoretical and practical benefits.

**Background and definitions**

Although Galileo Galilei did not invent the telescope, he did refine its resolution enough to visualize the orbiting

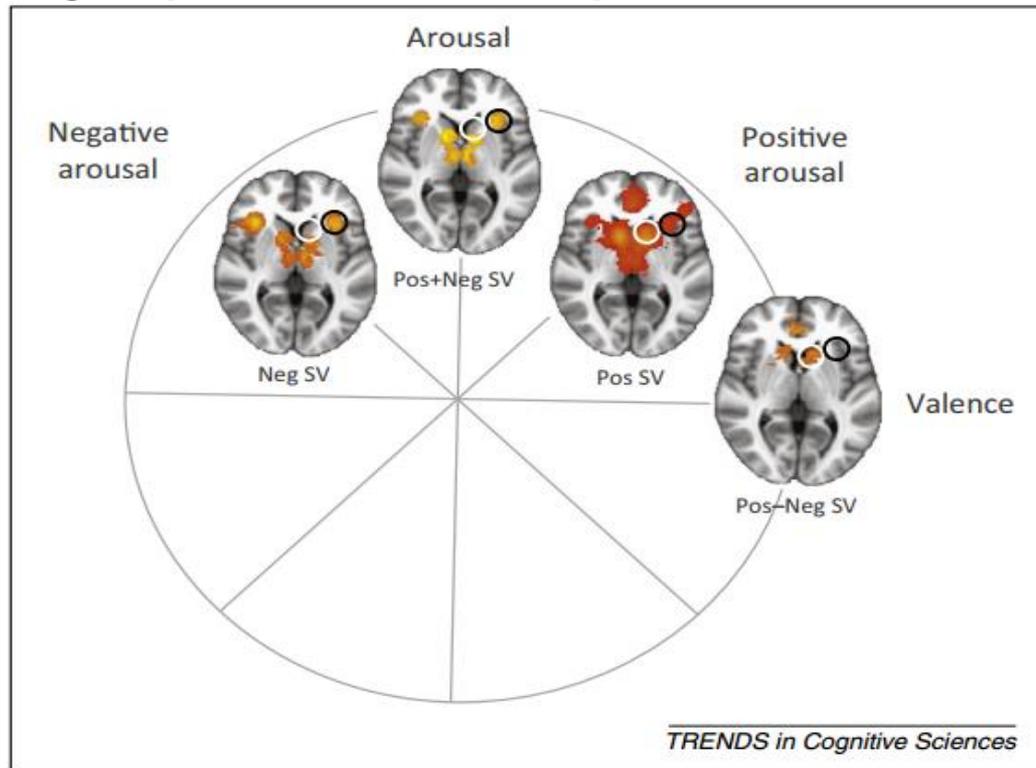
of neural activity associated with some psychological phenomena, including affective experience.

Along with the rising popularity of fMRI, scientific interest in the neural basis of affect also increased. Since Wilhelm Wundt's prescient writing over a century ago, 'affect' has referred to a broad range of phenomena including mood, emotion, and motivation (differing in their duration, causes, and consequences) [1]. Over 100 years of psychometric analyses of self-reported emotional experience have vindicated Wundt's claim that affect varies along at least two independent dimensions: valence (running from good to bad) and arousal (running from high to low) [2]. Whereas statistical analyses alone cannot specify which rotation of these dimensions best describes affective space [3], later theorists advocated a 45° rotation of the valence and arousal axes, transforming them into dimensions of 'positive arousal' (running from feelings of excitement to boredom) and 'negative arousal' (running from feelings of anxiety to calm) [4]. Indeed, most sensory stimuli (e.g., olfactory, gustatory, auditory, or visual) invoke a 'V'-like pattern of affective

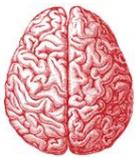




## Actividad en el Núcleo Accumbens (NACC; círculos blancos) y la Insula anterior (círculos negros) durante la anticipación de incentivos.



**Figure 2.** Meta-analytic results for activity in nucleus accumbens (NAcc; white circles) and anterior insula (black circles) during incentive anticipation. Activation likelihood estimate maps adapted from Figure 3 in [21] superimposed onto the affective circumplex [from right to left: positive minus negative subjective value (SV), positive subjective value, positive plus negative subjective value, and negative subjective value].



# Journal of Applied Social Psychology

*Journal of Applied Social Psychology* 2014, **44**, pp. 1-11

## Positive affect facilitates social problem solving

Donna Webster Nelson and Erin K. Sim

Department of Psychology, Winthrop University

Correspondence concerning this article should be addressed to Donna Nelson, Department of Psychology, Winthrop University, Rock Hill, SC 29733, USA. E-mail: NelsonD@Winthrop.edu

doi: 10.1111/jasp.12254

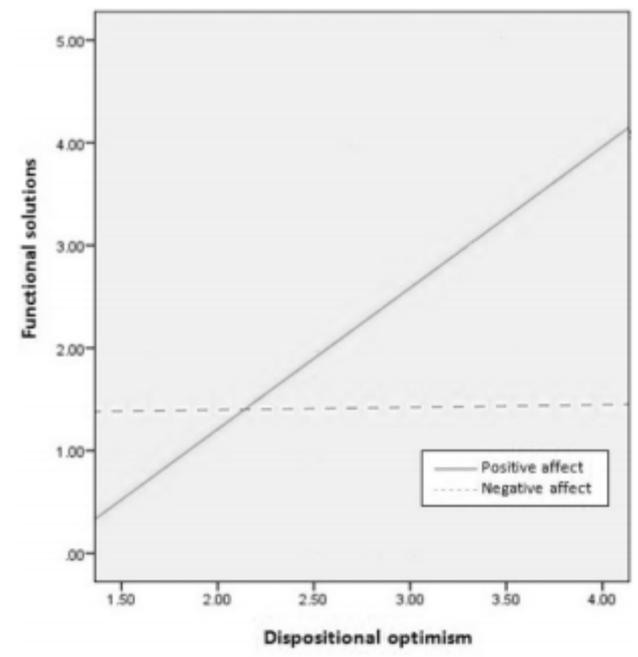
### Abstract

We conducted two experiments to test the impact of positive affect on social problem solving. In Experiment 1, participants induced to experience a positive (vs. neutral) affective state generated a greater number of relevant steps to solve fictitious interpersonal problems as well as more effective solutions to the problems. In Experiment 2, participants induced to experience a positive (vs. negative) affective state generated more functional solutions to their own social problems. The positive mood effects observed in Experiment 2 were moderated by dispositional optimism. Our findings have practical implications, as the extent to which individuals are able to generate effective solutions to social problems has far-reaching consequences with respect to personal adjustment and social functioning.

**Table 1** Regression Predicting Number of Functional Solutions to Social Problems

Variables	B	SE
Positive affect	0.65*	0.20
Dispositional optimism	0.03	0.32
Positive affect × dispositional optimism	1.35*	0.45
R <sup>2</sup>	0.33*	

SE = standard error. \*p < .01.



**Figure 1** Interaction effect of induced affect and dispositional optimism on functional solutions to social problems.

*Journal of Applied Social Psychology* 2014, **44**, pp. 1-11



# Modelos Emociones

## The Structure of Emotion

### Evidence From Neuroimaging Studies

Lisa Feldman Barrett<sup>1</sup> and Tor D. Wager<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Boston College and <sup>2</sup>Columbia University

**ABSTRACT**—One common point of debate in the study of emotion is whether the basic, irreducible elements of emotional life are discrete emotion categories, such as anger, fear, sadness, and so on, or dimensions such as approach and avoidance. Resolving this debate will identify the basic building blocks of emotional life that are the most appropriate targets of scientific inquiry. In this paper, we briefly review meta-analytic work on the neuroimaging of emotion and examine its potential for identifying “natural kinds” of emotion in the brain. We outline criteria for identifying such natural kinds, summarize the evidence to date on category and dimensional approaches, and suggest ways in which neuroimaging studies could more directly address fundamental questions about the nature of emotion.

**KEYWORDS**—emotion; affect; amygdala; neuroimaging

“In nature’s infinite book of secrecy / A little I can read.”

—Shakespeare, *Antony & Cleopatra*

*negative activation* (e.g., Watson & Tellegen, 1985), or *approach* and *withdrawal* (e.g., Lang, Bradley, & Cuthbert, 1990). The pressing question is which typology is given by nature and consists of “natural kinds,” such that it is possible to make inductive discoveries about them?

Natural kinds give psychobiological evidence of their existence. Neuroimaging techniques (functional magnetic resonance imaging, or fMRI, and positron emission tomography, or PET) have recently opened the door to searching directly for the circuitry that supports emotional processing in humans. To indicate a natural kind, patterns of neural activation must be consistent (i.e., show increased activation regardless of the induction method used) and specific (e.g., a fear circuit should be architecturally separable from an anger circuit even though the two may share some brain areas in common). To the degree that consistency and specificity criteria are satisfied, an emotion category or affect dimension can be said to have a “brain marker.” In principle, it should be possible to map patterns of activity within a connected set of brain areas, but in practice, most of the imaging research to date has searched only for the most salient or distinctive feature (e.g., brain area) in the circuitry for a given emotion construct.

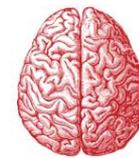
Meta-analytic summaries (statistical summaries of empirical

## La Excitación

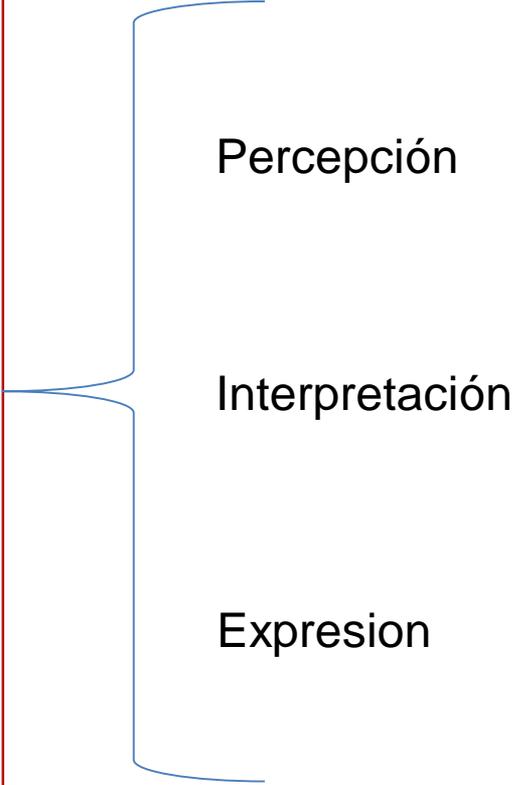
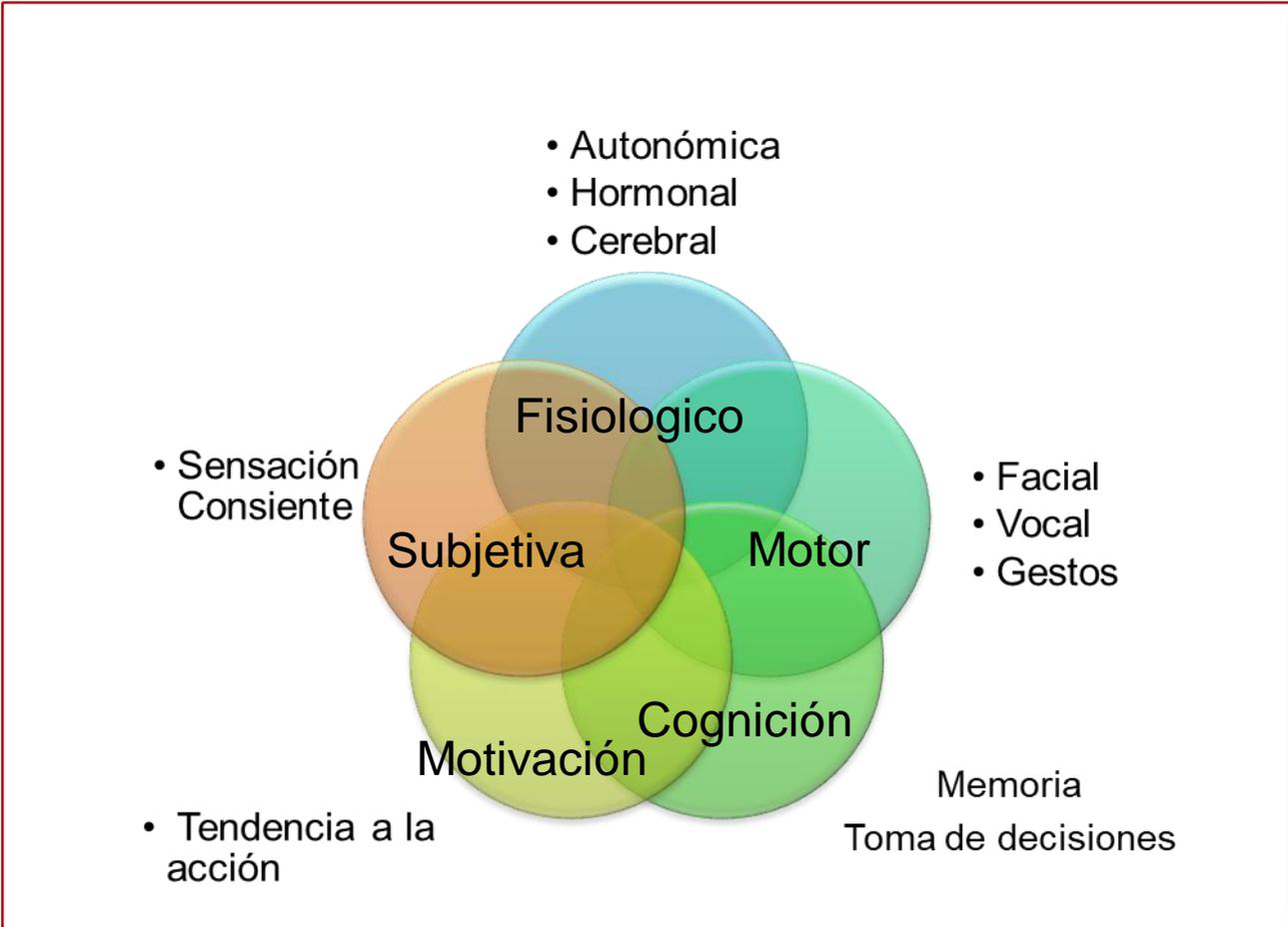
Alta activación / Baja Activación  
(Russell & Barrett , 1999 )

O Aproximación y Retirada  
(Lang , Bradley , y Cuthbert , 1990) .

Modelo Categorical  
vs.  
Modelo Dimensional



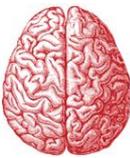
# Emociones



# El Déficit

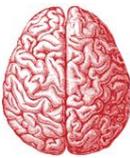
La desregulación emoción se ha propuesto como la base de muchas psicopatologías (Davidson , 2000 ).

- "Px con esquizofrenia tienen problemas de autoreconocimiento de la emoción (Bediou et al. , 2007)
- Los px con Enf. de Alzheimer y DCL tienen déficit en emociones (Spoletini et al. , 2008) y tb en la memoria emocional (Kensinger et al. , 2004) .
- Px Depresivos : Alteración del arousal emocional y un sesgo hacia la memoria emocional con valencia negativa. (Atchley et al, 2007 ; Liu et al, 2012).
- La detección de la expresión facial de Asco se ve afectada en pacientes TOC (Sprenklemeier et al. , 1997) y depende de la gravedad de los problemas (Corcoran et al. , 2008 )
- Tb el reconocimiento del asco esta afectada en px con enf. de Huntington (Gray et al. , 1997), aunque tal vez esta especificidad sería bastante cara dependiente (Robotham et al. , 2011)
- La detección de la ira esta alterada en los pacientes con Parkinson (Lawrence et al., 2007).



## Emociones Morales

- Mas evolucionadas.
- Desarrollan el comportamiento mas adecuado esperado por el grupo social.
- Emociones Evaluativas y Contextuales

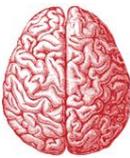


# Emociones Morales



- Las Normas tienen un valor de Correctas o Incorrectas
- Son producto del :
  - Aprendizaje Social
  - Experiencias Personales

- La RUPTURA de esa norma en forma real o representada provoca la aparición de respuestas neurocognitivas en determinados circuitos. Emociones Morales



# Emociones Morales

Emociones complejas

**Percepción de  
la ruptura de la  
norma**

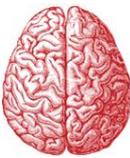
**Comportamiento  
moralmente  
motivado**

Factores Socioculturales



**Aparición  
de publico**

**Referencia  
de un valor**



# Emociones Morales

## Emociones Básicas



Sorpresa

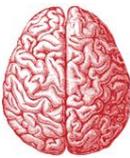
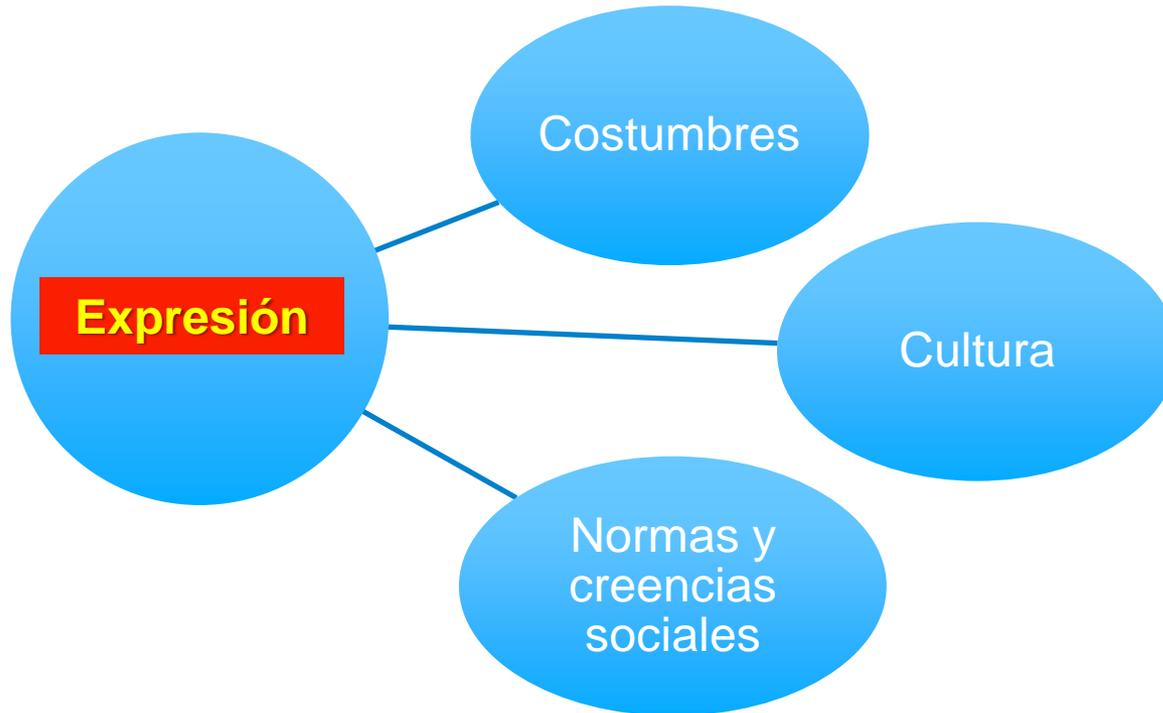
Miedo

Ira

Tristeza

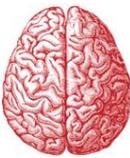
Asco

Alegría



## EMOCIONES SOCIALES O COMPLEJAS

- Son emociones complejas
- Son emociones sociales: depende de lo considerado “correcto” o “incorrecto”
- Surgen en contextos interpersonales
- Conllevan tendencias de acción con implicaciones interpersonales



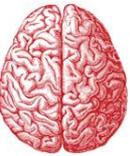
# Emociones Morales

Emociones de  
Condena

Emociones de  
Autoconciencia

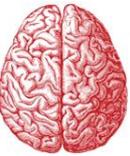
Emociones relativas al  
sufrimiento ajeno

Emociones de  
Admiración



# Emociones Morales

Emociones de  
Condena



# Emociones de Condena

➤ Ira

Se presentan ante el rompimiento de ciertos códigos morales como podrían ser:

- ▲ La ética de la comunidad
- ▲ La autonomía
- ▲ La pureza física.

➤ Disgusto

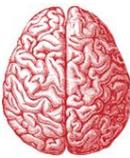
➤ Desprecio

➤ Indignacion

Conductas  
que propician

Ataque,  
Humillación del trasgresor  
Venganza

Conductas pro-sociales como exigir políticas en contra de  
la explotación o el racismo



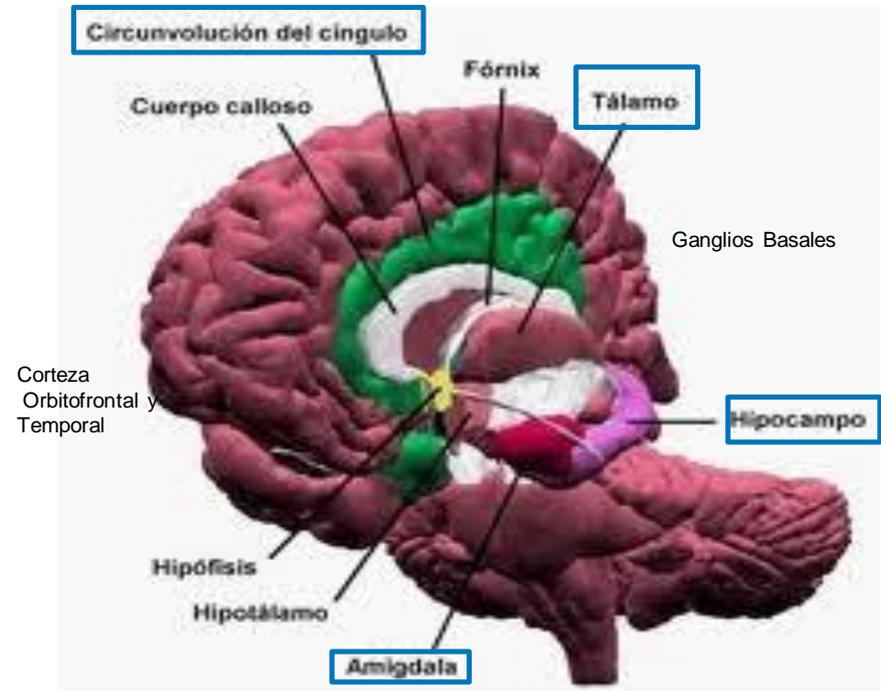
# Disgusto

## Emociones de condena

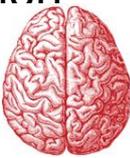
### El disgusto

“Al caminar por la calle observas a un gato comiendo su excremento” (Disgusto puro).

El disgusto puro parece ser una respuesta relativamente automática que requiere menos razonamiento abstracto.



La indignación



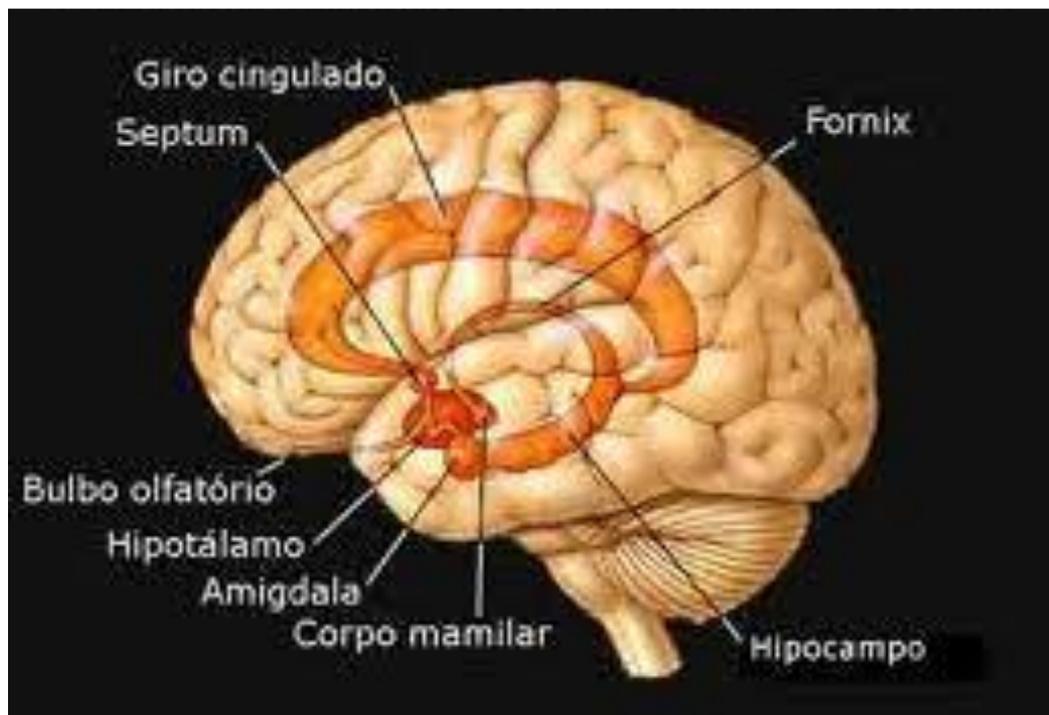
# Emociones Morales

## Emociones de Condena

- Ira
- Desprecio
- Disgusto
- Indignación

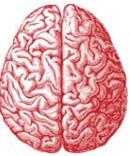
“Al caminar por la calle observas a un gato comiendo una paloma”  
(Disgusto puro).

“En cuanto llegas a casa notas que la niñera ha puesto una araña en la cara de tu hijo”  
(Indignación).



# Emociones Morales

Emociones de  
Autoconciencia



## ➤ Vergüenza



Cuando un individuo reconoce que ha quebrantado una convención o una norma social

*Tienden a ...*

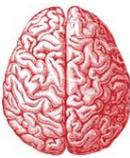
*Reducen la presencia social del sujeto o  
A justificar y disculpar su acción.*

## ➤ Culpa

El sujeto percibe que su quebrantamiento ha causado o ha podido causar sufrimiento a otros.

*Tienden a la Reducción de su presencia social*  
(aprobado en ciertas culturas).

Sentido prosocial                      motiva a revertir los efectos.



## Diferencia entre culpa y vergüenza

### Culpa

- ▶ Más privada
- ▶ Se transgreden ciertas reglas
- ▶ Foco de atención es la conducta
- ▶ Culpa mantiene ligada a la persona buscando reparación



### Vergüenza

- ▶ Es más pública,  
Requiere observadores  
externos
- ▶ No se alcanzan ciertas  
metas o estándares
- ▶ El foco de atención es la  
persona
- ▶ Provoca el deseo de  
escapar de la situación

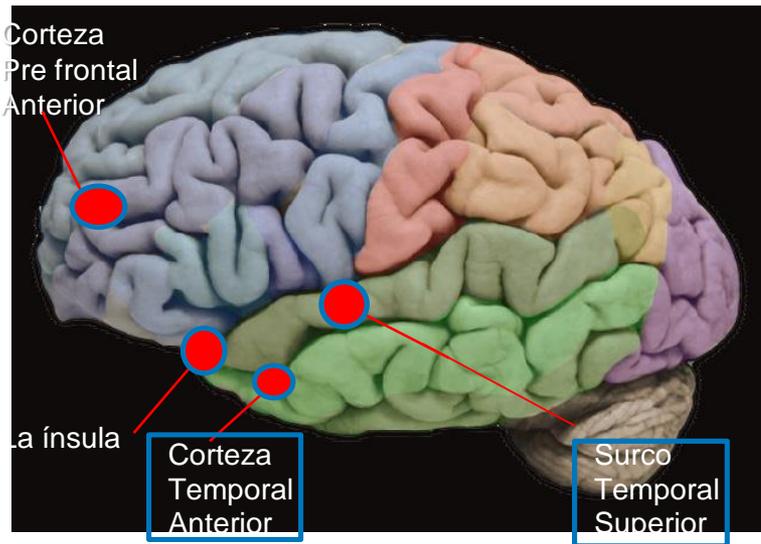
# Emociones de Autoconciencia

## Culpa

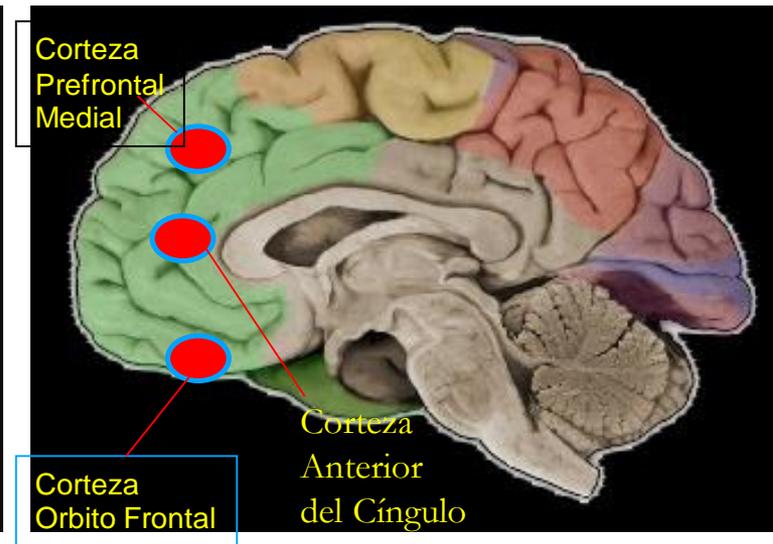
## Vergüenza

Investigación en población japonesa 2004

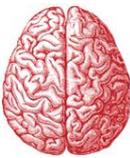
“Traicioné a mi mejor amigo”



“Noté que el cierre de mi pantalón estaba abierto”

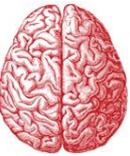


- TAKAHASHI H, YAHATA N, KOEDA M, MATSUDA T y cols.: Brain activation associated with evaluative processes of guilt and embarrassment: an fMRI study. *Neuroimage*, 23:967-974, 2004
- BOTVINICK M, JHA AP, BYLSMA LM, FABIAN SA y cols.: Viewing facial expressions of pain engages cortical areas involved in the direct experience of pain. *Neuroimage*, 25:312-319, 2005.
- SINGER T, SEYMOUR B, O'DOHERTY JP, STEPHAN KE, DOLAN RJ, FRITH CD: Empathic neural responses are modulated by the perceived fairness of others. *Nature*, 439:466-469, 2006.



# Emociones Morales

Emociones  
relativas al  
sufrimiento ajeno





# Venganza

Es considerada una emoción desencadenada por la inferencia del quebrantamiento de normas y valores sociales.



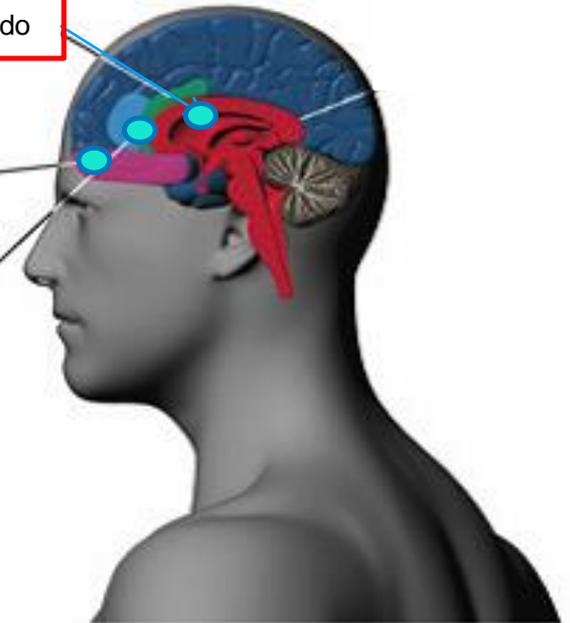
Procesamiento de  
Información de Recompensas

Estriado

Corteza Orbitofrontal

Corteza Prefrontal Ventromedial  
(CPFVM),

Operaciones cognitivas  
relacionadas a metas.

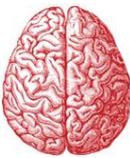


Juegos que incluye ganancias económicas recíprocas

Cuando el sujeto decide castigar a un transgresor de normas de reciprocidad.

Procesar la satisfacción de castigar al transgresor.

- DE QUERVAIN DJ, FISCHBACHER U, TREYER V, SCHELLHAMMER.: The neural basis of altruistic punishment. *Science*, 305:1254-1258, 2004.



# Emociones relativas al sufrimiento ajeno

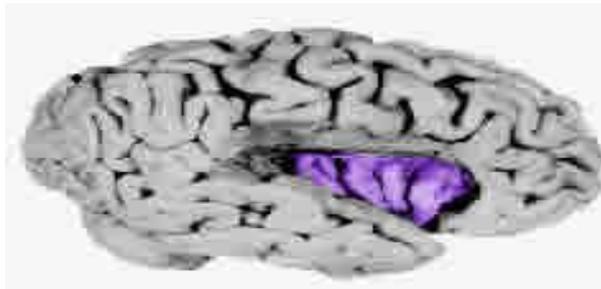
## Compasión



Surge siempre por la inferencia de que otro sufre o padece,

Incluye el deseo de aliviar el sufrimiento percibido, lo que suele condicionar comportamientos altruistas hacia la víctima

La observación de expresiones faciales de dolor o de la aplicación de estímulos dolorosos a una persona.

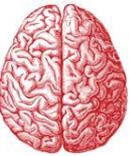


Se correlaciona con la activación de áreas involucradas en la propia experiencia de dolor :

- Cíngulo anterior
- Ínsula

# Emociones Morales

## Emociones de Admiración



# Emociones de Admiración

- Hay una sensibilidad de percibir algo / alguien considerado bueno o moralmente ejemplar.
- Se consideran emociones + ya que son provocadas por una situación placentera
- Permiten el desarrollo de relaciones y habilidades sociales cohesivas.

## Gratitud



→ Se liga a un sentimiento amistoso hacia alguien que ha hecho algo benéfico para el individuo y tiende a retribuir la acción generosa.

## Admiración

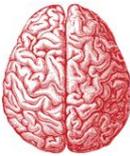


→ Se desencadenan por la percepción de actos evaluados como buenos, correctos o estéticos y tienden a ser imitarlos.

Núcleo estriado ventral  
Corteza orbitofrontal  
Corteza anterior del cíngulo.

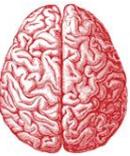
## Devoción

- SINGER T, KIEBEL SJ, WINSTON JS, DOLAN RJ, FRITH CD: Brain responses to the acquired moral status of faces. *Neuron*, 41:653-662, 2004.



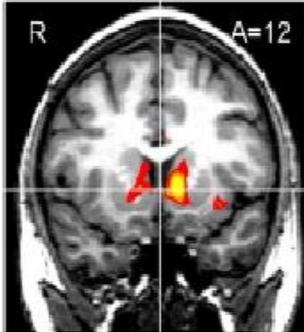
# Emociones Morales

Investigación



# Neuroimágenes

RMN Funcional



Neurocircuito Emocional



Circuito de activación y control

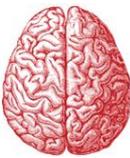
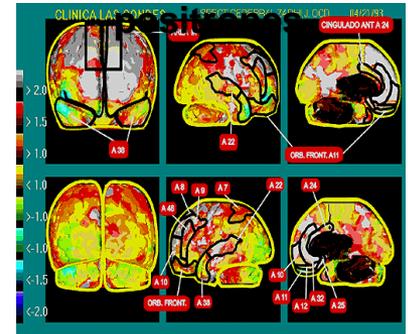


Estructura Principal

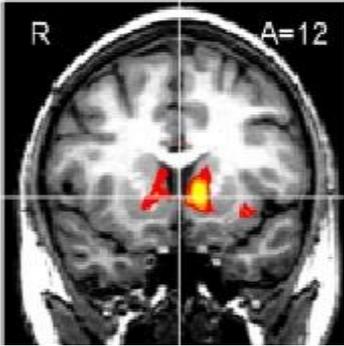


Estructura Compartida

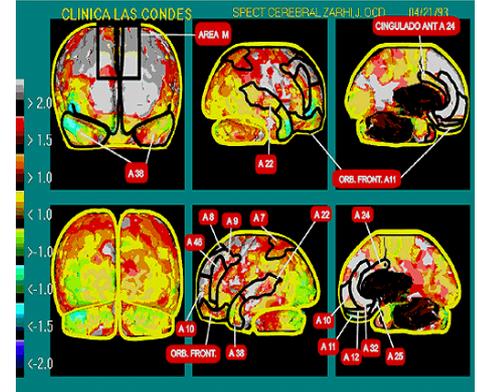
TEP  
Tomografía por  
emisión de



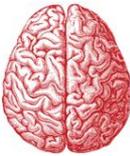
# Emociones Morales y Evaluacion



RMN funcional o TAC por emicion de positrones

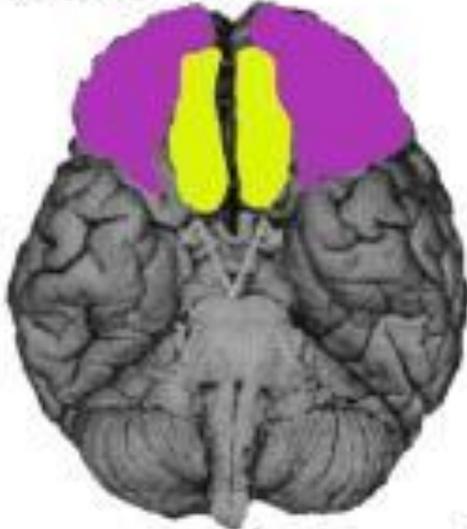


- Neuroimagenes
- Resolución de Dilemas Morales
- Lectura de enunciados con contenido moral emocional y no emocional
- Observación pasiva o instruida de imágenes afectivas .



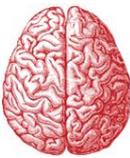
# Cognición Moral

**Orbitofrontal**



**Ventromedial**

- Elabora Juicios Morales simples
- Evaluación Automática de eventos sociales
- Juicios Morales basados en la Empatía
- Toma de Decisiones
- Teoría de la Mente



# Emociones morales y trastornos

RMN funcional o TAC por emisión de positrones

## Fotografías afectivas con contenido moral

(ej: niños abandonados en la calle en situación de pobreza)



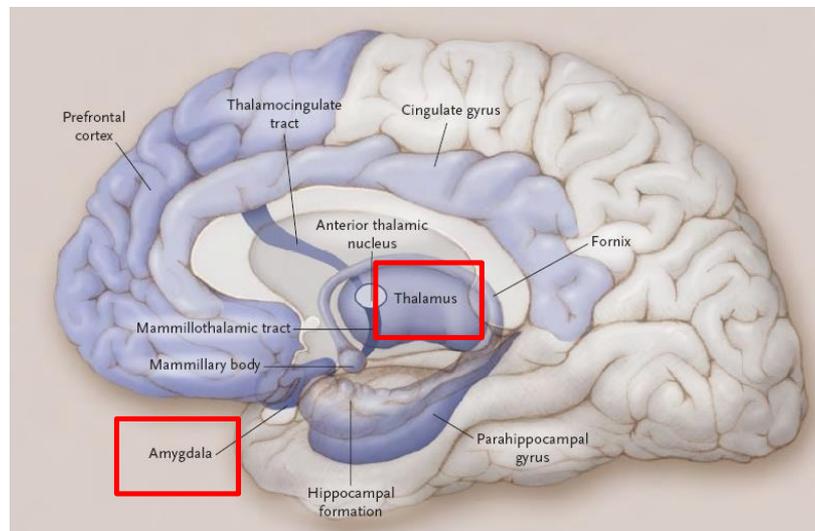
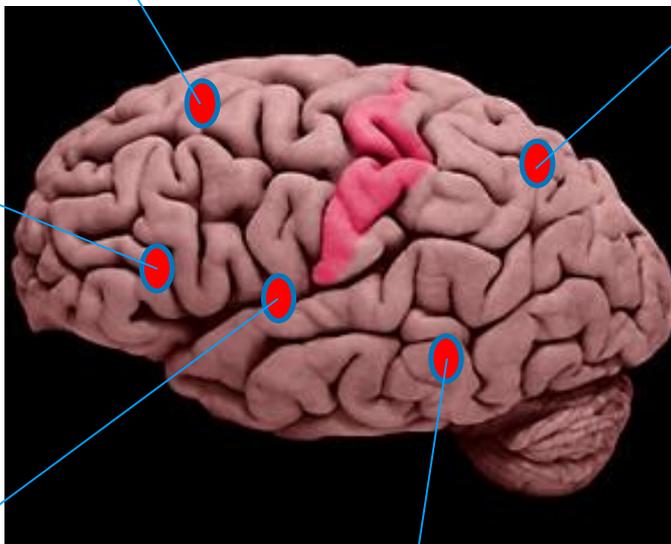
## Fotos emotivas sin contenido moral

(Ej: animales peligrosos)



Porción Superior del  
Mesencéfalo

Surco Intraparietal derecho.

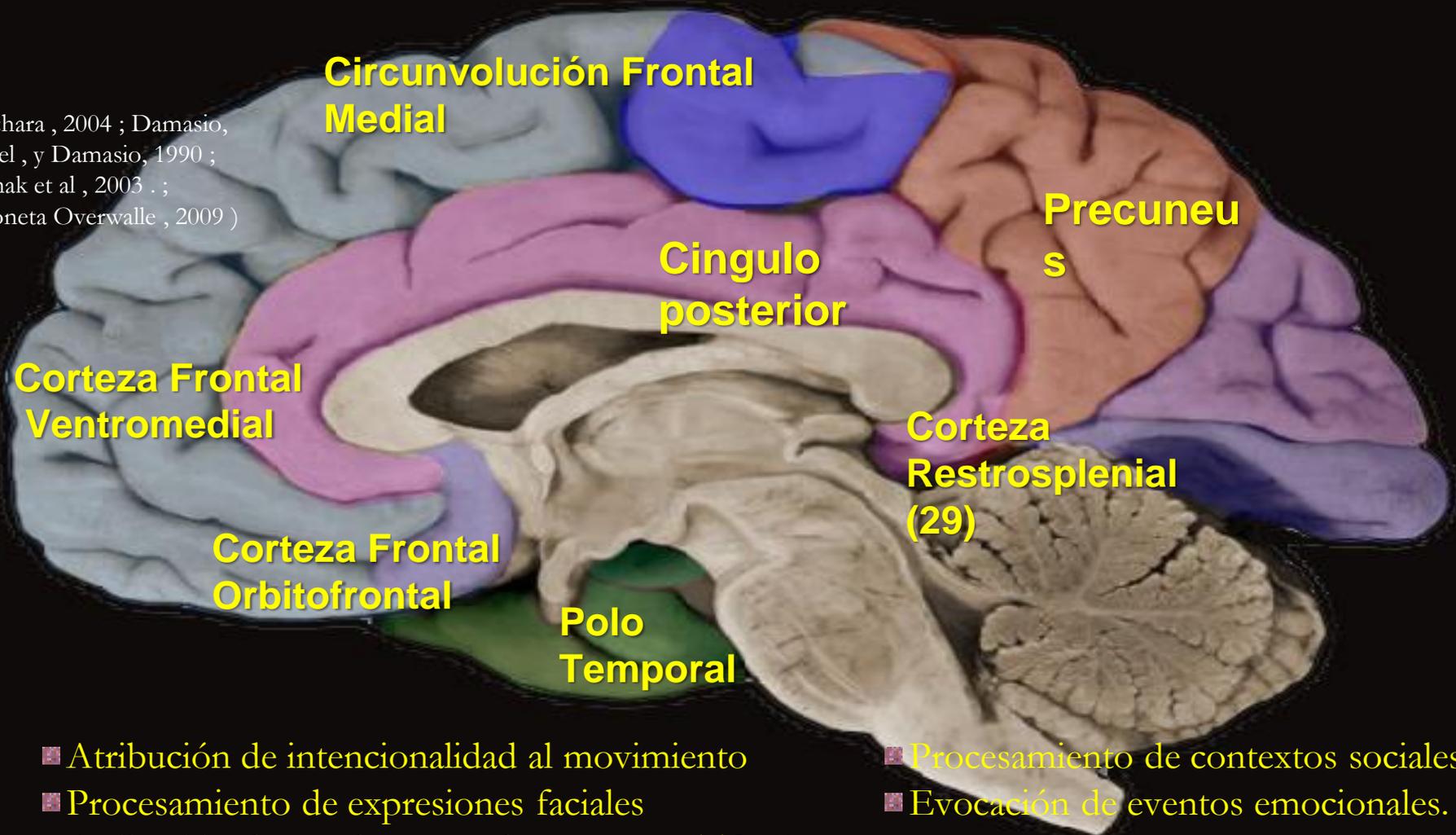


ar

Corteza Temporo-  
Occipial-posterior



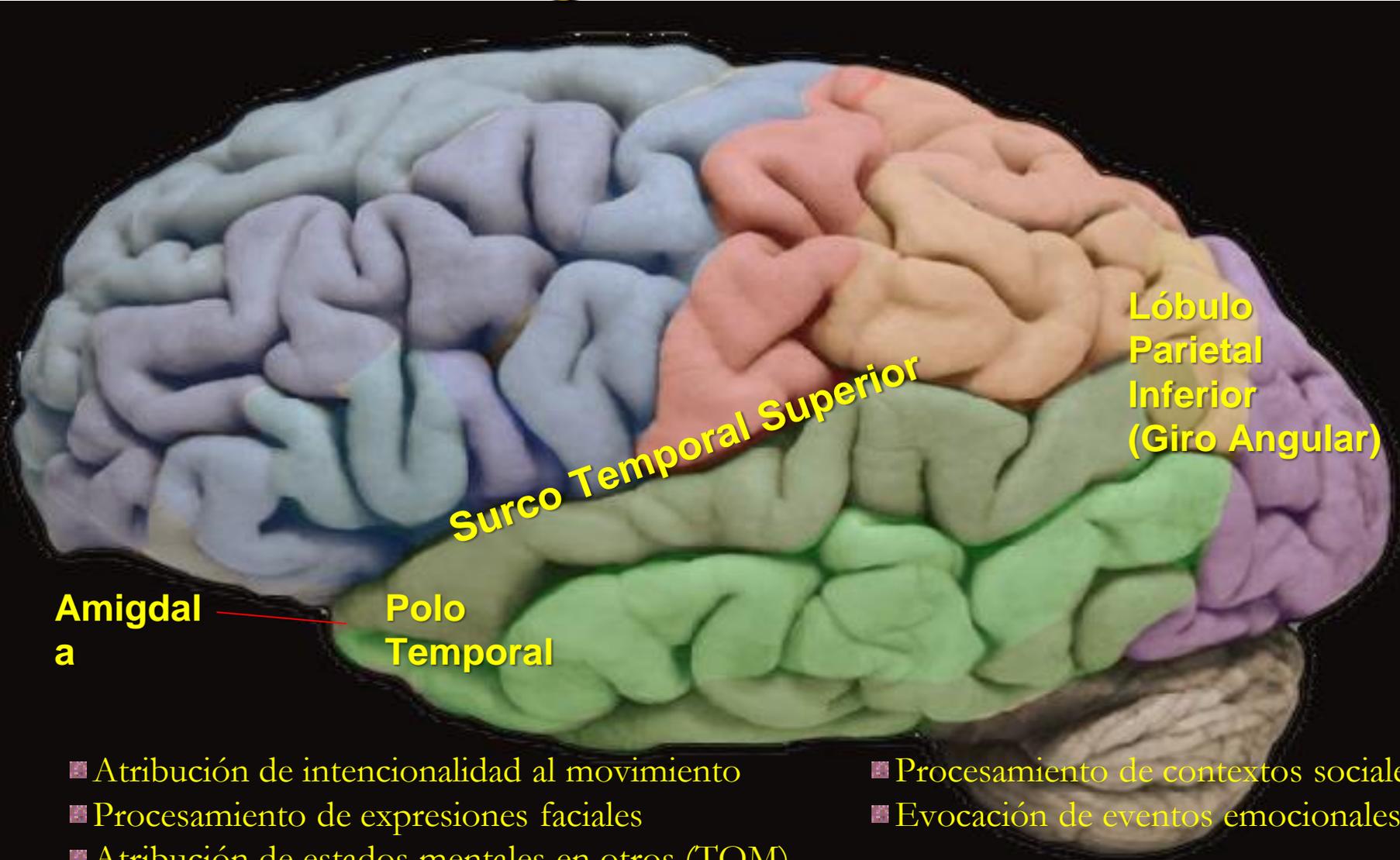
# Cognición Moral



( Bechara , 2004 ; Damasio,  
Tranel , y Damasio, 1990 ;  
Hornak et al , 2003 . ;  
furgoneta Overwalle , 2009 )

- Atribución de intencionalidad al movimiento
- Procesamiento de expresiones faciales
- Atribución de estados mentales en otros (TOM)
- Procesamiento de contextos sociales
- Evocación de eventos emocionales.

# Cognición Moral



- Atribución de intencionalidad al movimiento
- Procesamiento de expresiones faciales
- Atribución de estados mentales en otros (TOM)

- Procesamiento de contextos sociales
- Evocación de eventos emocionales.

# Investigación en Emociones

## Evaluación Indirecta de las Emociones

### RMN Funcional

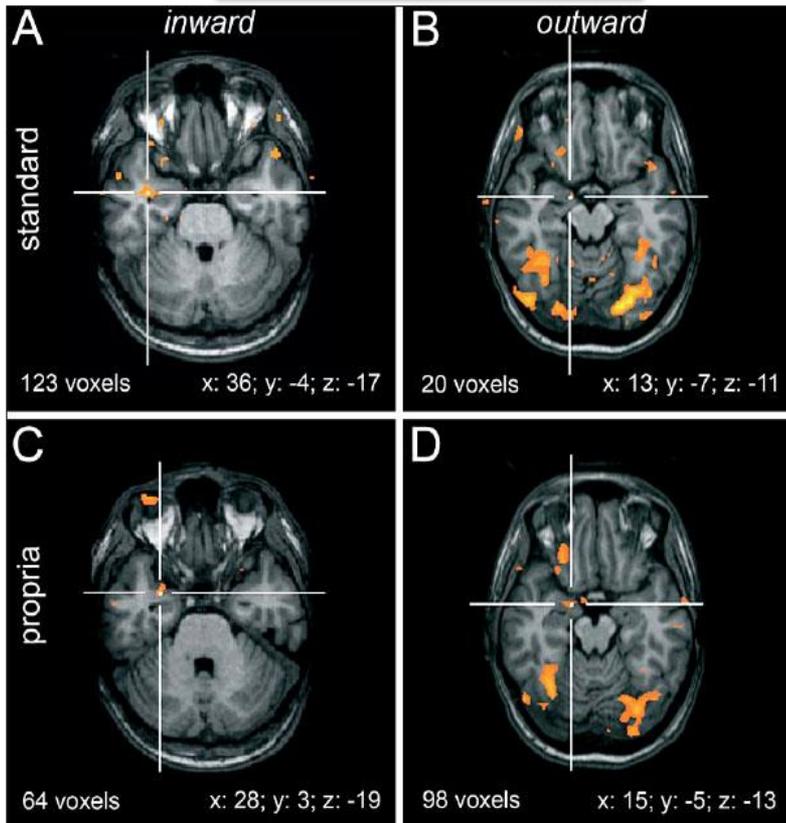
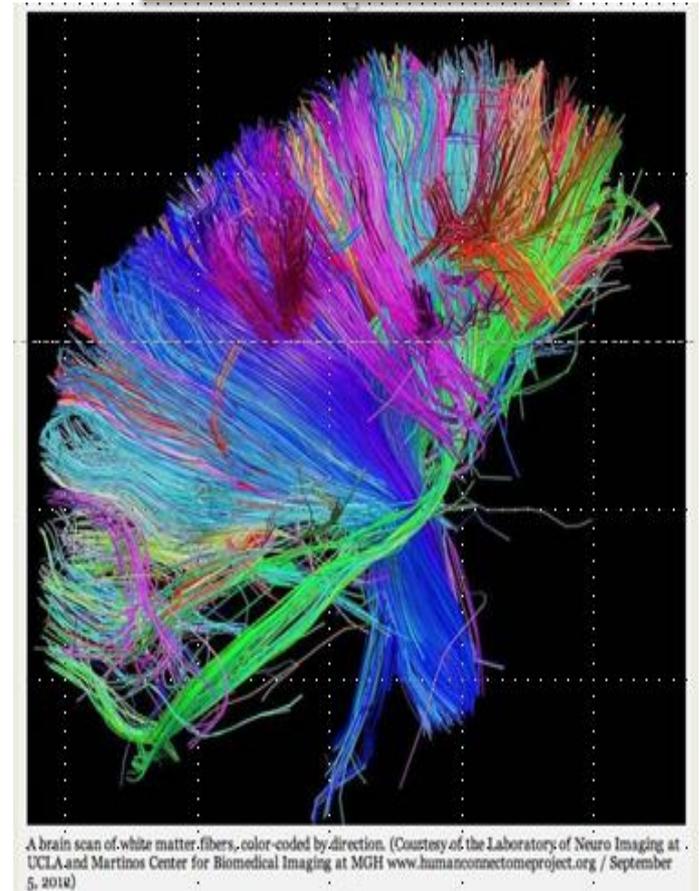
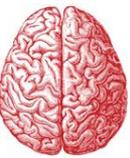


Figura 1. Activación en la amígdala derecha, evidenciada por la intersección de los ejes, evocada por la presentación de caras con expresión de rabia. A: activación observada en un sujeto con estilo de personalidad inward a la presentación de rostros estándar (experiencia en tercera persona); B: activación evocada por el mismo estímulo en un sujeto outward. C: activación evocada en el sujeto inward, el mismo mostrado en A, a la presentación de su rostro (experiencia en primera persona); D: activación evocada por el mismo estímulo en el sujeto outward mostrado en B. Siguiendo la convención radiológica, el hemisferio izquierdo es representado a la derecha.

### Tractografía



# ¿Cómo el Cerebro percibe las emociones?



# Emociones



**• Ingresa Información**

**Input**

**Procesamiento**

• Submodalidades Sensoriales

**• Ejecución**

• Movimientos  
 • Marcadores somáticos

**Subsistema de Salida**

**Subsistema de Retroalimentación**

**• Output**

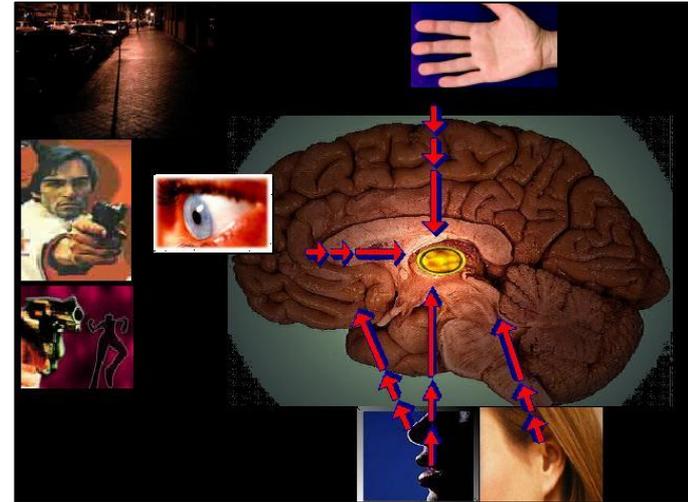
• Modulan Procesos Neurocognitivos  
 • Otros





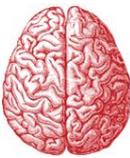
Textura  
 Movimiento  
 Iluminación  
 Tamaño

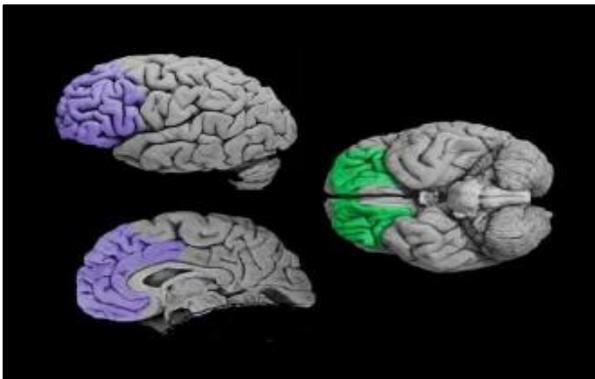
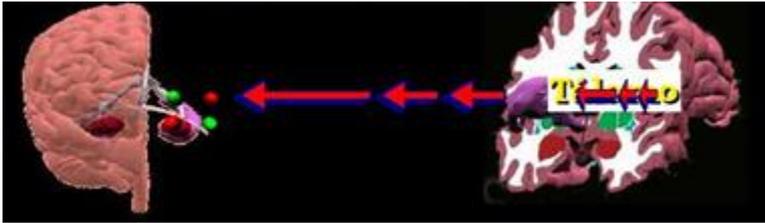
Formas  
 Bordes  
 Color  
 Posición



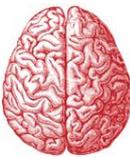
↑ Atención  
 ↓ Conciencia  
 ↓ Circuito Lingüístico

Activa Procesos automáticos de Huida - Agresión

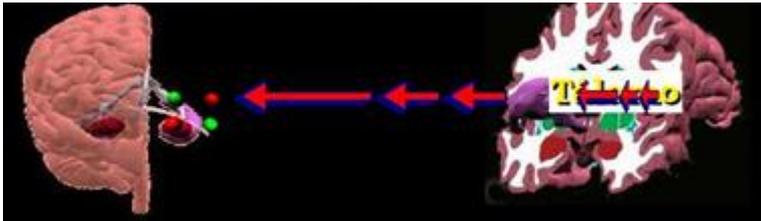




- ↓ Actividad de la Corteza Dorsolateral -Cingulo
- ↓ Disfunción de los Sistemas Atencionales
- ↓ Conciencia
- ↓ Circuito Linguistico no procesa adecuada
- ↓ Funciones Ejecutivas Alteradas
- ↑ Activa Procesos Automaticos



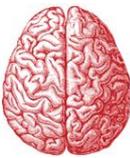
# ¿Cuáles son las Características del Procesamiento Amigdalino?



La información que ingresa Vía Tálamo – Amígdala es NO Conciente



La información que ingresa Vía Tálamo – Corteza Prefrontal es Conciente



CPF se puede distinguir de otras áreas frontales por su composición celular, su innervación dopaminérgica o sus aferencias talámicas (Davidson, Jackson y Kalin 2000) Que hacen que funcione como un área de asociación heteromodal interconectada con una intensa red distribuida de regiones corticales y subcorticales (Tirapu-Ustárrroz et al., 2008a, 2008b).

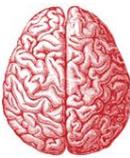
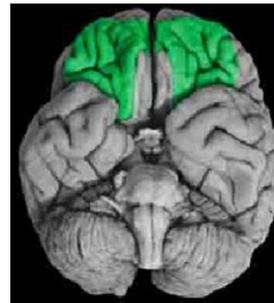
(Cummings, 1993; Mega y Cummings, 1994).

Asociada con actividades cognitivas

- Memoria de trabajo
- Atención selectiva
- Formación de conceptos
- Flexibilidad Cognitiva.

Se asocia con dificultades para la autorregulación y está relacionado con la presencia de alteraciones psicopatológicas y de la conducta.

Se asocia con el procesamiento de señales emocionales que guían nuestra toma de decisiones hacia objetivos basados en el juicio social y ético.

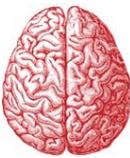




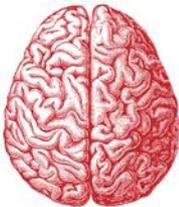
- ✓ Bases Biológicas de las Emociones
- ✓ Categorización
- ✓ Dimensiones
- ✓ Errores Conceptuales
- ✓ Investigar de Emociones
- ✓ Regulacion Emocional

Emociones : La Peor Decisión .....

# Es Esconderlas



# Cognición Social



# ¿Que es la Cognición Social?

Es el conjunto de Procesos Neurocognitivos,

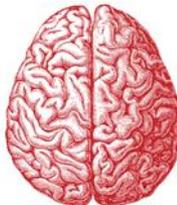
no solo, implicados en el intercambio de señales específicas, como la expresión facial, el movimiento del cuerpo y la mirada

(Frith y Frith, 2007);

sino en la interpretación y las respuestas que generamos ante las intenciones y comportamiento de los demás,

de forma que nos permita una adecuada interacción social

(Ostrom, 1984; Brothers, 1990).



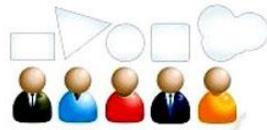
## ¿Qué?

El conjunto de procesos cognitivos que se activan en situaciones de interacción social.

INDIVIDUO

INTERACCIÓN SOCIAL

GRUPO SOCIEDAD



AUTOCONOCIMIENTO

COMPETENCIAS INTERPERSONALES

HABILIDADES SOCIALES

## Conceptos

## ¿Como?

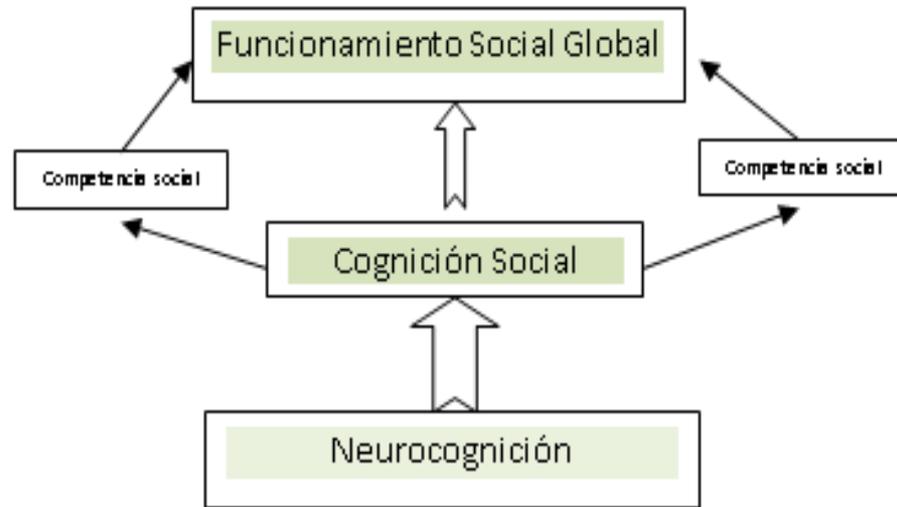
Percibiendo, evaluando y respondiendo ante la situación social, valorando no sólo las propias impresiones, sino infiriendo además las opiniones, creencias o intenciones de los demás

## ¿Para Que?

Permite una interacción satisfactoria con su entorno.

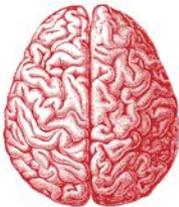


# Cognición Social

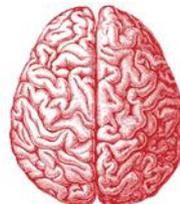
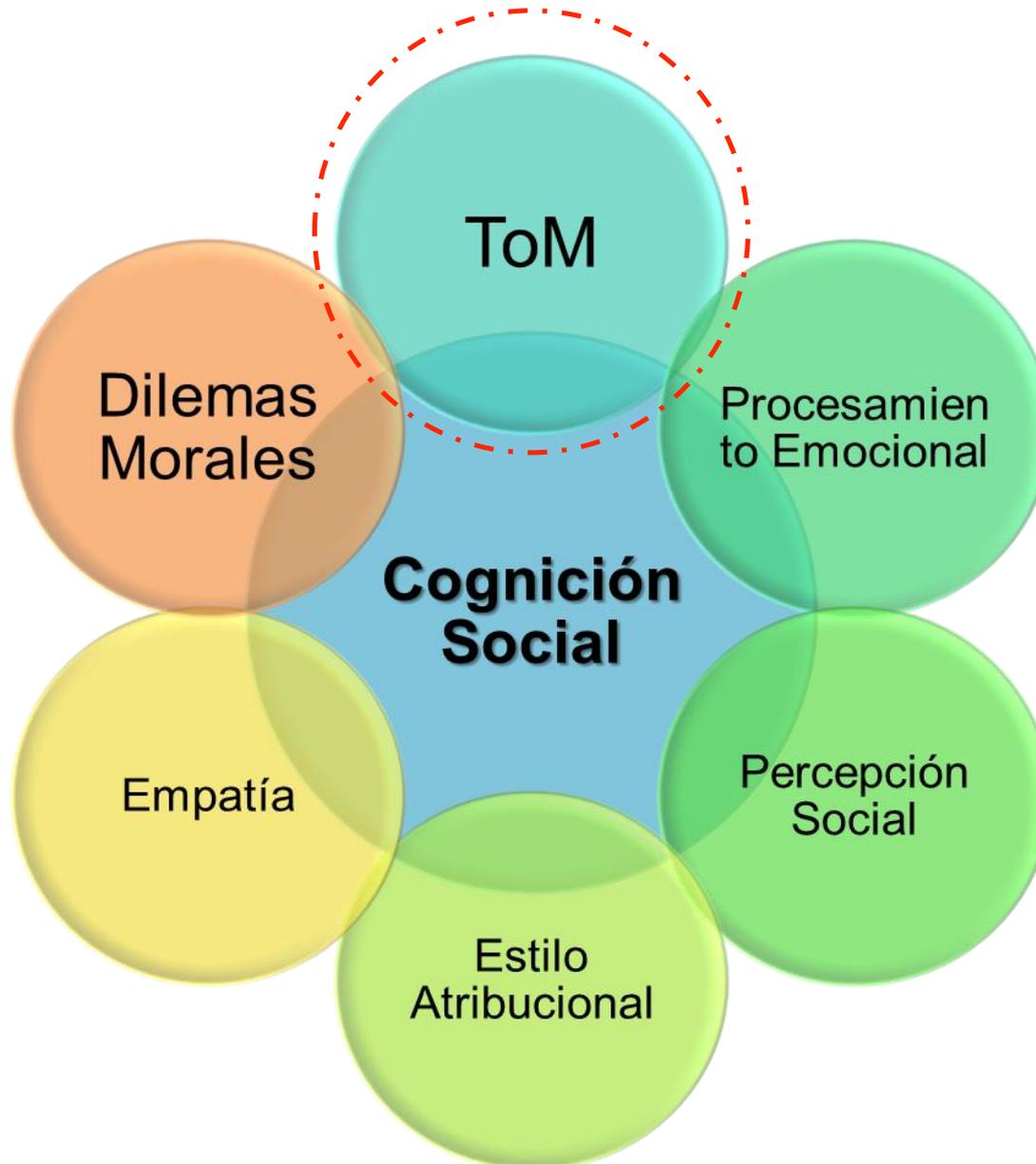


La Cognición social es una capacidad que actúa adaptando el funcionamiento cognitivo del individuo a su funcionamiento social (Brekke y cols. 2005).

Una mejora en la cognición social supone una mejora en el funcionamiento social cotidiano.



Brekke y cols., 2005  
Green y cols., 2005  
Penn y cols., 2005.  
Singer, 2006  
Ochsner 2008  
Lieberman, 2007



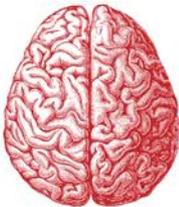


## 2. Teoría de la Mente

Premack y Woodruff en 1978

Es la habilidad de explicar y predecir el comportamiento de otras personas mediante la atribución de estados mental independientes al de ellos (Baron-Cohen, 1995; Frith y Frith, 1999; Leslie, 1987;).

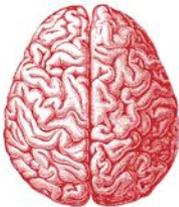
**La ToM nos permite reconocer que estados mentales del otro, sus creencias, sus intenciones y sus deseos los cuales son claves para que podamos comprender su comportamiento.**

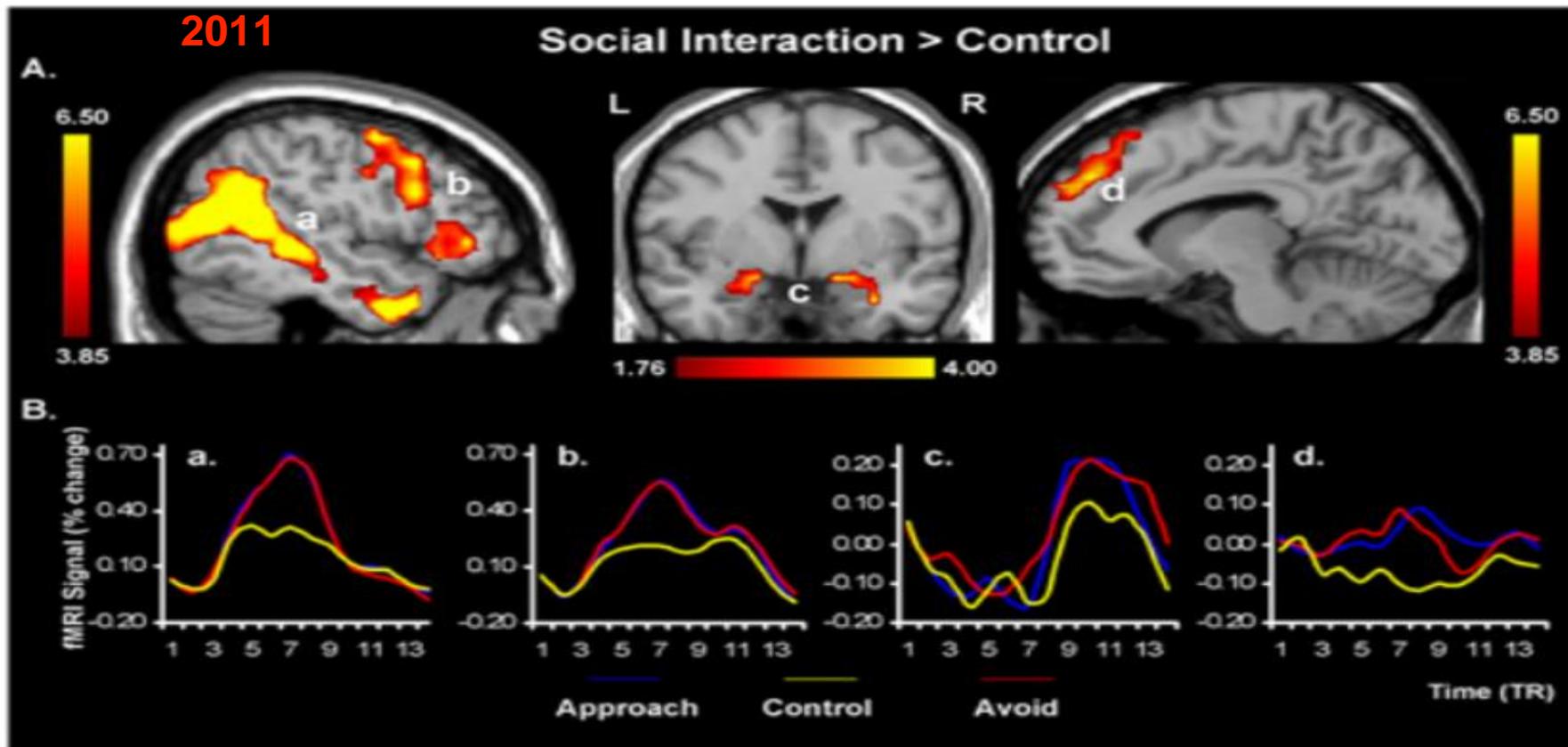


## Teoría de la Mente

### Ventajas

- Será **más fácil sobrevivir** en grupos sociales, ya que podemos comprender sus representaciones.
- Comprender de qué forma el otro se representa el mundo, lo cual no representa la realidad, pero **nos muestra que utiliza el otro** para interactuar.
- Estas representaciones **pueden diferir con la mía**, pero el conocerla puede ser extremadamente útil a la hora de interactuar con el otro y conducirme socialmente.



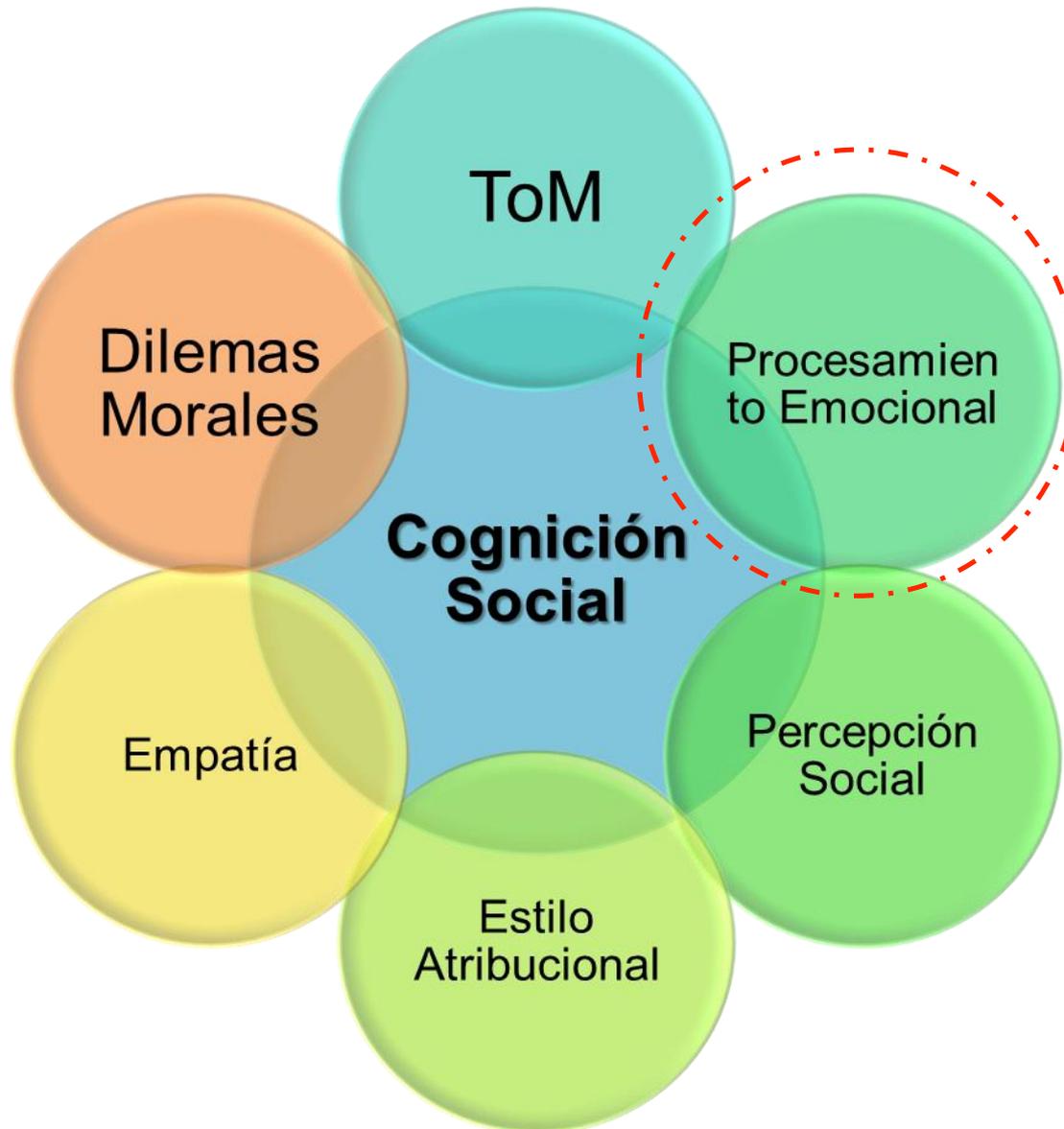


Surco Temporal Superior (STS)

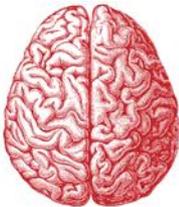
Corteza Prefrontal Lateral (LPFC)

Amígdala (AMY, c).

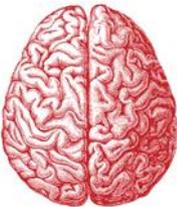
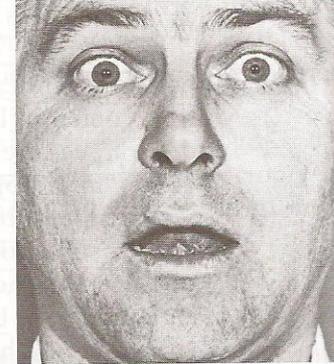
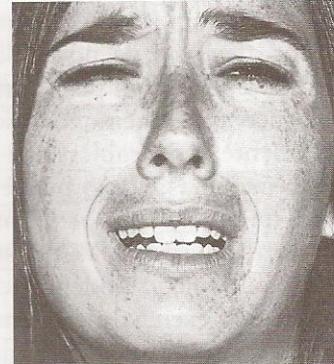
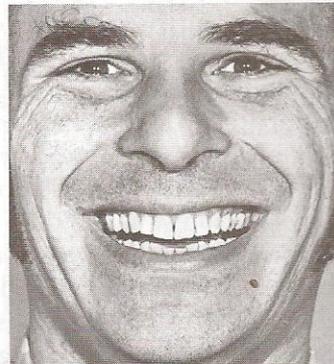
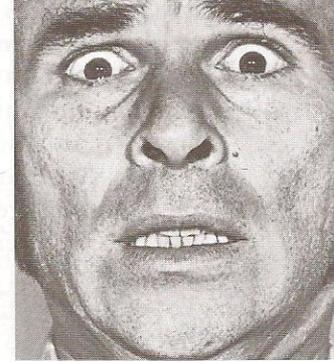
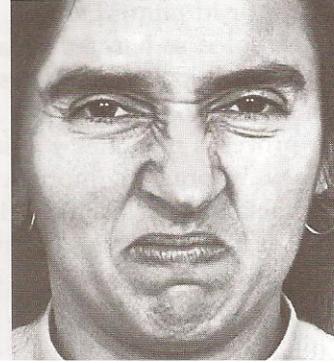
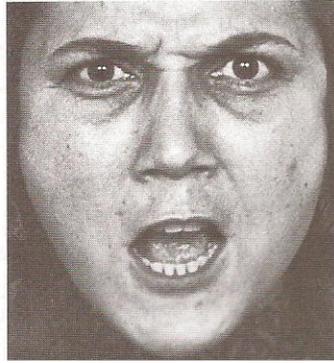
Corteza Prefrontal Medial (mPFC)

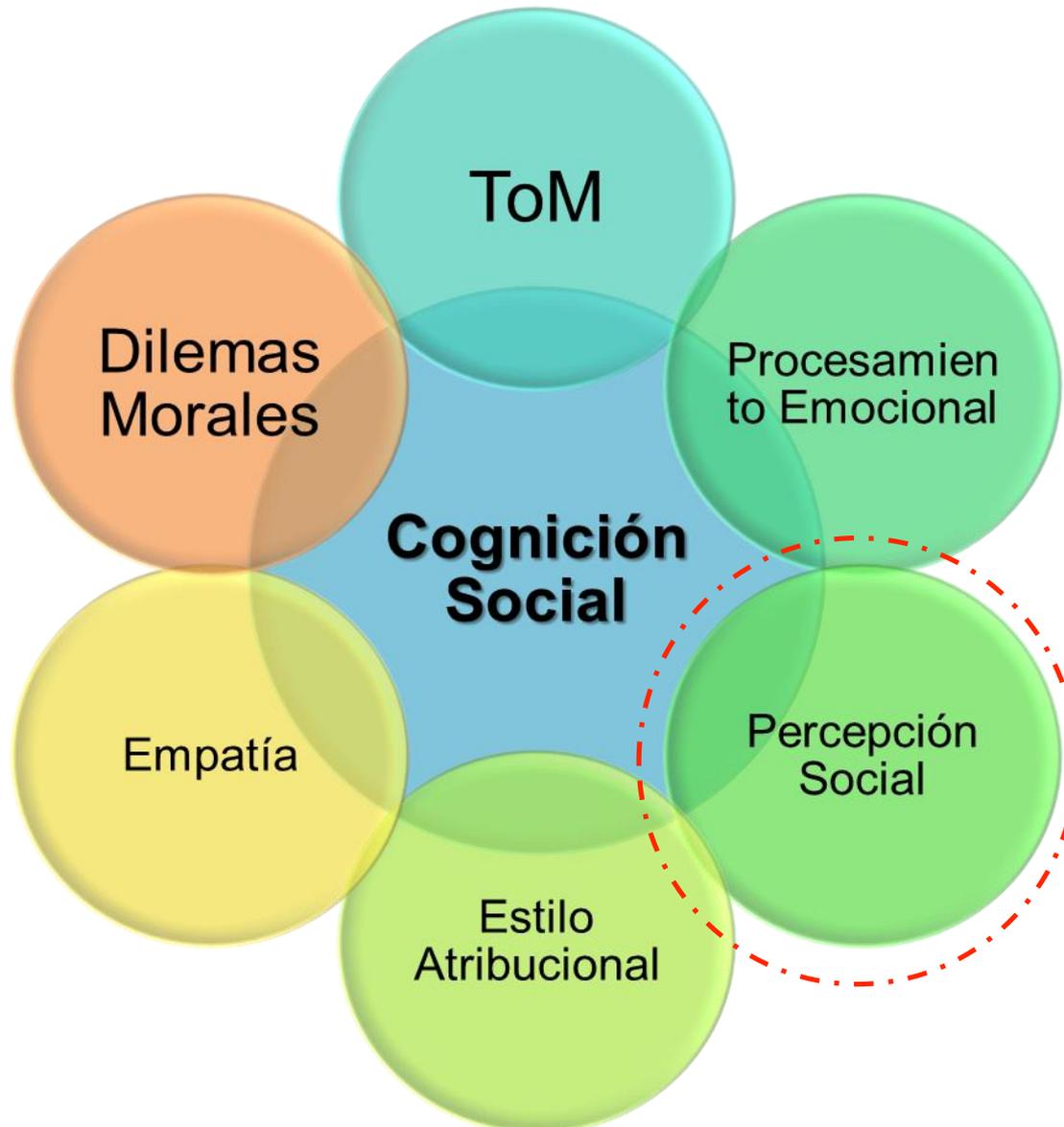


Brekke y cols., 2005  
Green y cols., 2005  
Penn y cols., 2005.  
Singer, 2006  
Ochsner 2008  
Lieberman, 2007

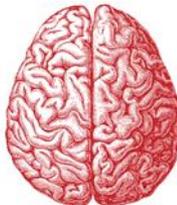


# Emociones Básicas



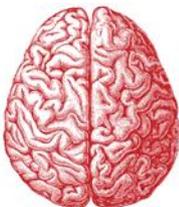
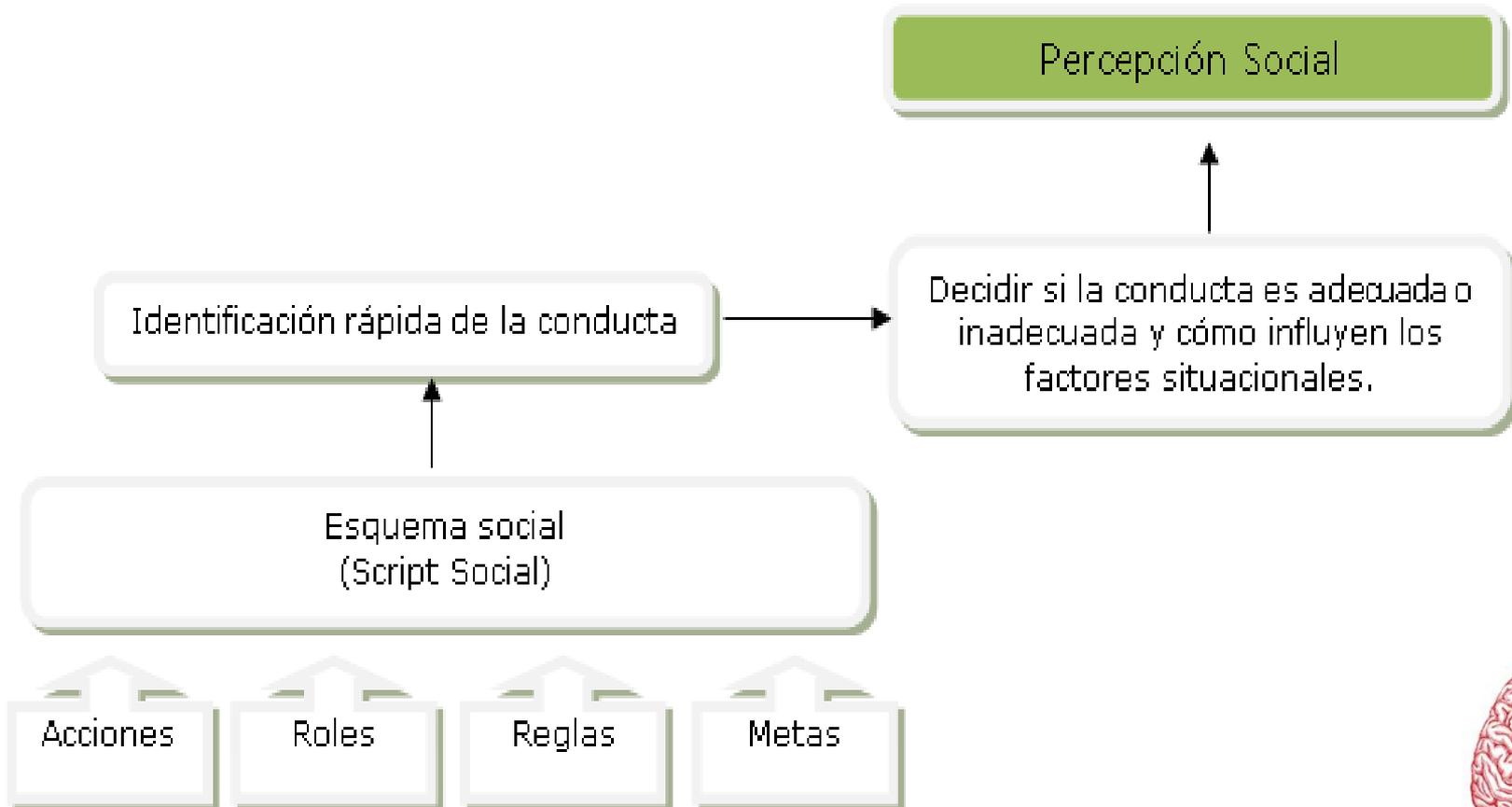


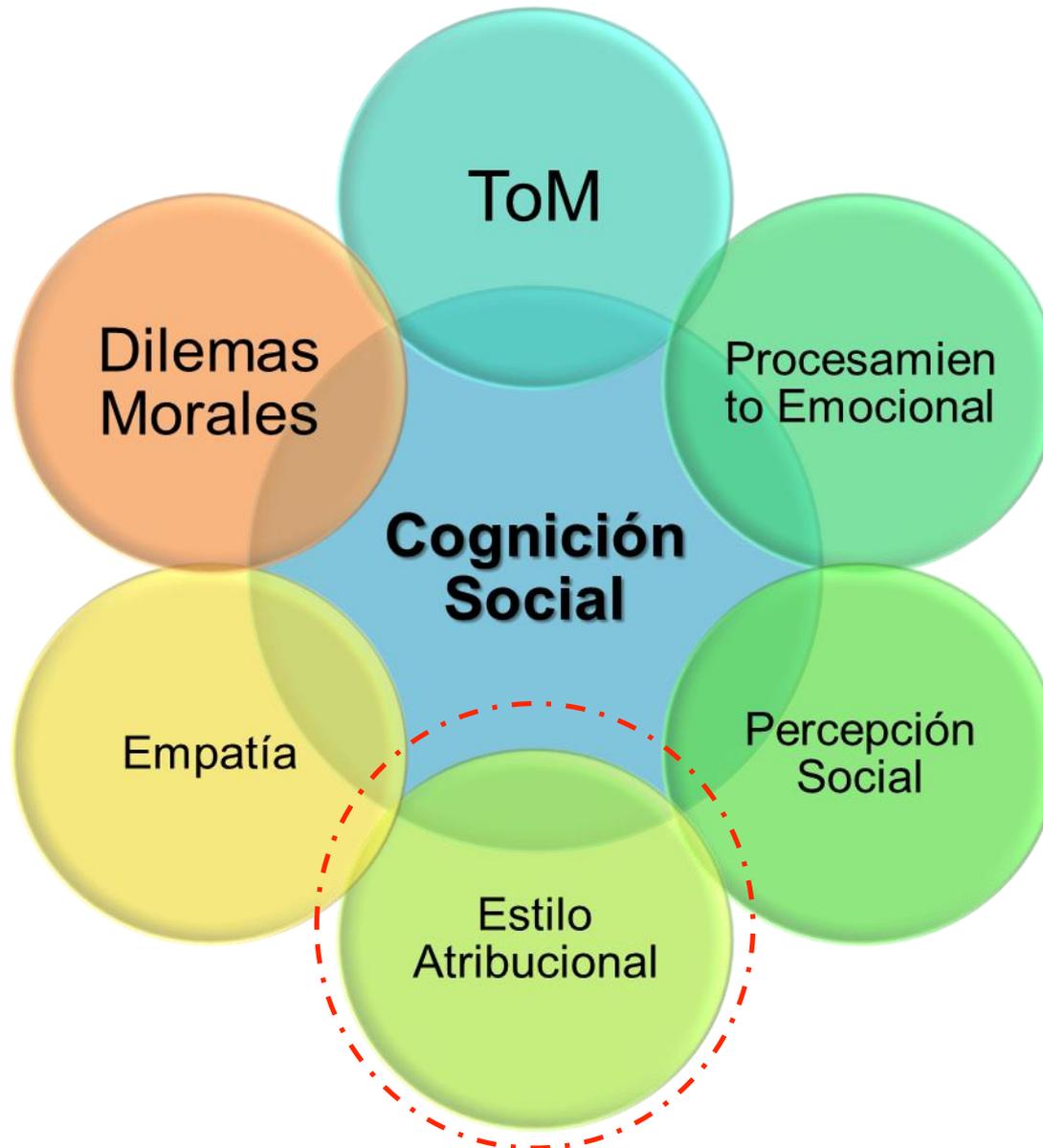
Brekke y cols., 2005  
Green y cols., 2005  
Penn y cols., 2005.  
Singer, 2006  
Ochsner 2008  
Lieberman, 2007



### 3. Percepción Social

La habilidad de identificar los elementos o señales sociales que caracterizan a una situación. (**Esquema Social**, Green y cols , 2005).



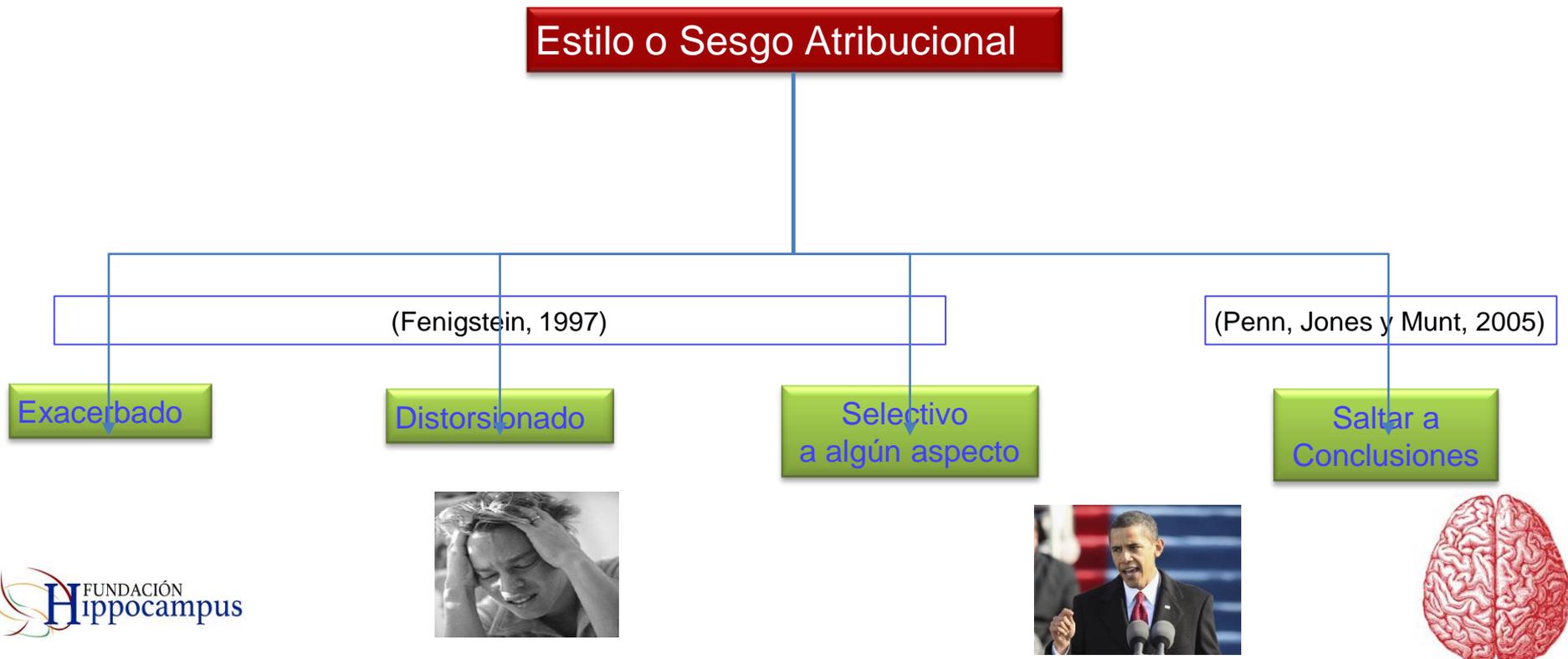


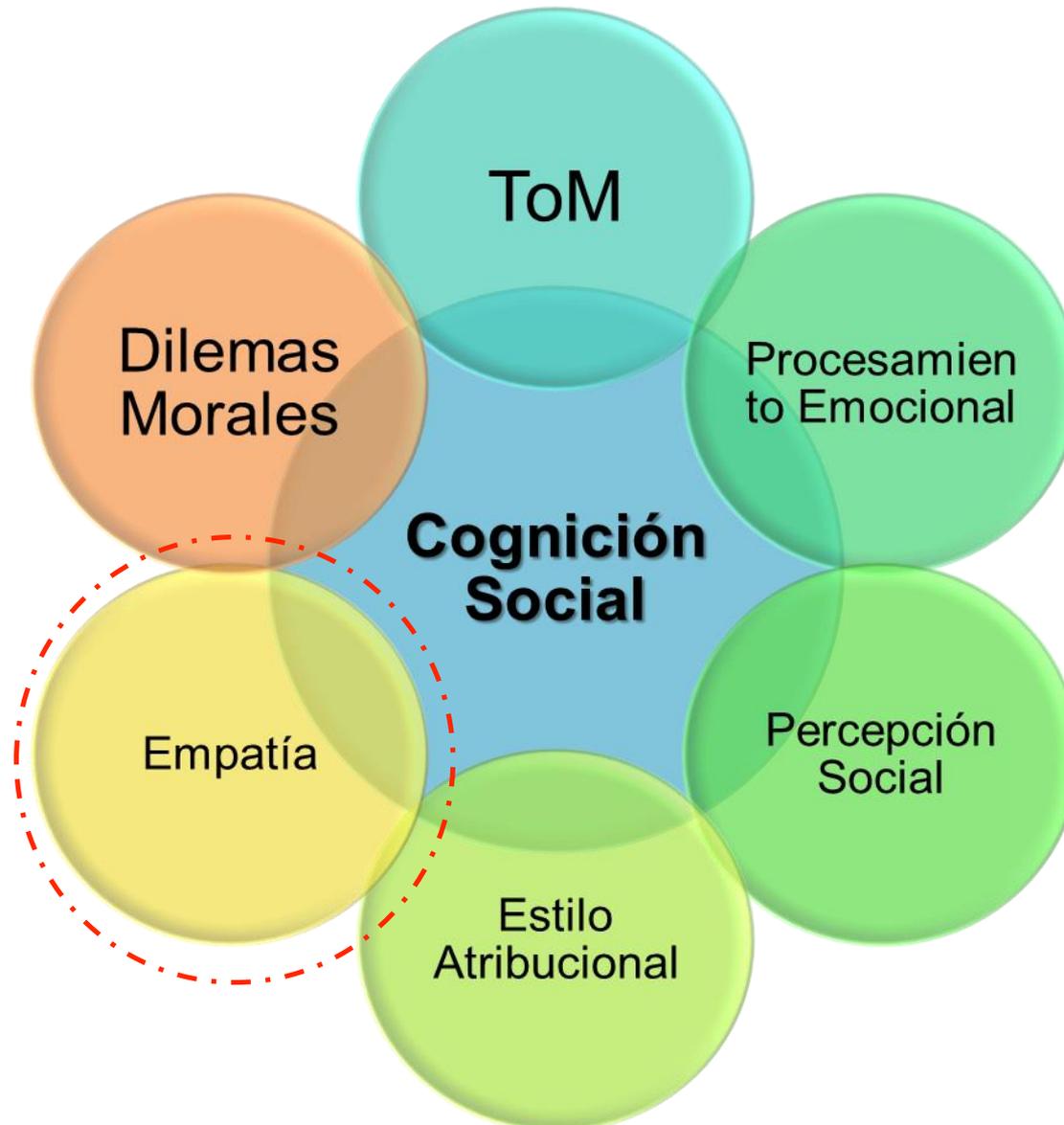
Brekke y cols., 2005  
Green y cols., 2005  
Penn y cols., 2005.  
Singer, 2006  
Ochsner 2008  
Lieberman, 2007



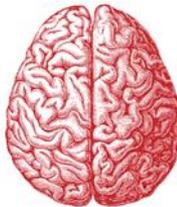
## 4. Estilo o Sesgo Atribucional

Son las explicaciones que el individuo le atribuye a las causas de los resultados, ya sean positivos o negativos, de esa manera el individuo le otorga un significado a lo sucedido (Green y cols, 2005).





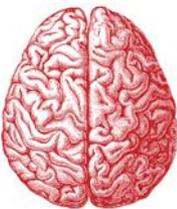
Brekke y cols., 2005  
Green y cols., 2005  
Penn y cols., 2005.  
Singer, 2006  
Ochsner 2008  
Lieberman, 2007



# Empatía

La empatía es la capacidad cognitiva de *percibir* en un contexto común *lo que otro individuo puede sentir*.

También es un sentimiento de participación afectiva de una persona en la realidad que afecta a otra.



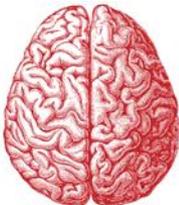
# Empatía

## ¿Cuándo hay Empatía?

Vignemont & Singer

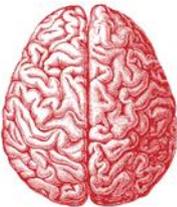
Hay empatía si:

- A. Uno está en un estado afectivo.
- B. Este estado es isomorfo al estado afectivo de otra persona
- C. Este estado es provocado por la observación o la imaginación del estado afectivo de la otra persona
- D. Se sabe que la otra persona es la fuente de la propia estado afectivo.



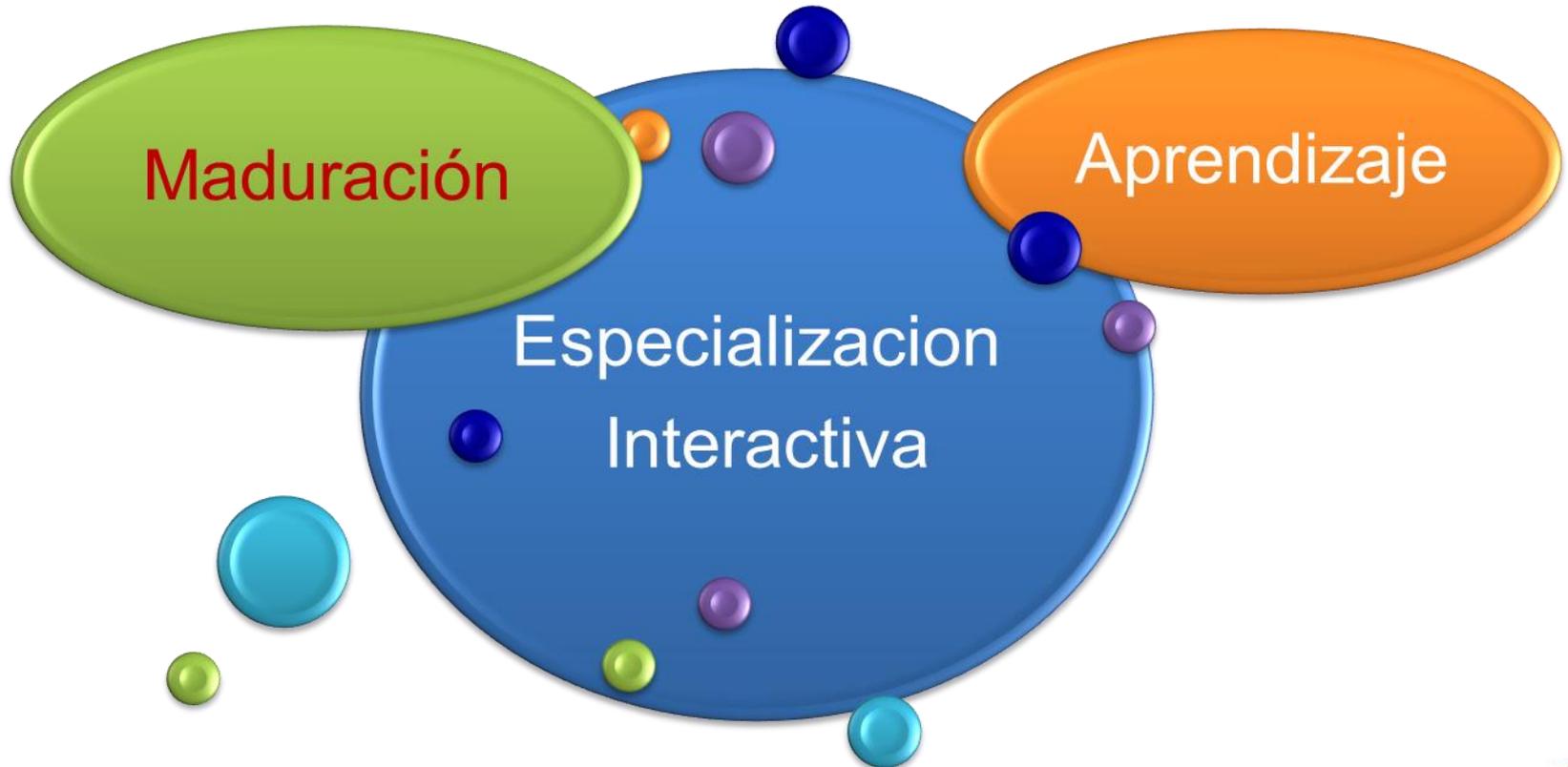
## Cognición Social

La cognición social debe entenderse como la habilidad de construir representaciones de las relaciones entre uno mismo y los otros, y de usar flexiblemente esas representaciones para guiar el comportamiento social.

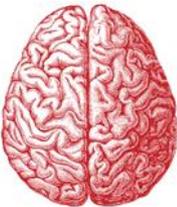


# ¿Como se construye?

Johnson et al. (2005; Johnson 2011a, b)

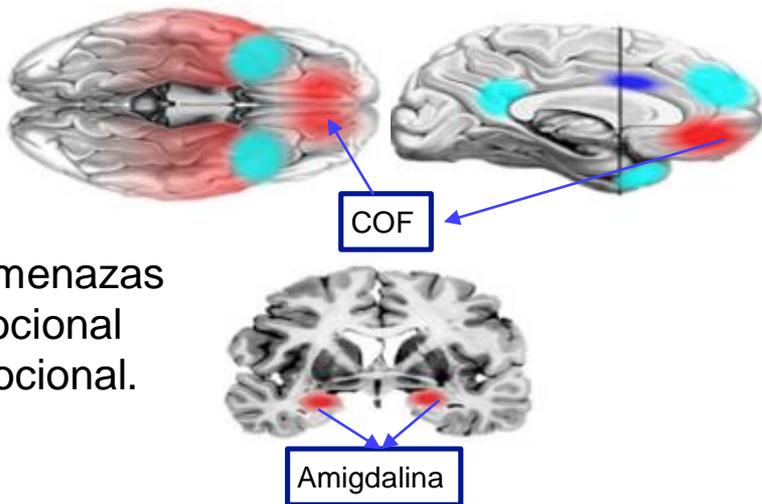


Actividad Cerebral cada vez más específica y focal



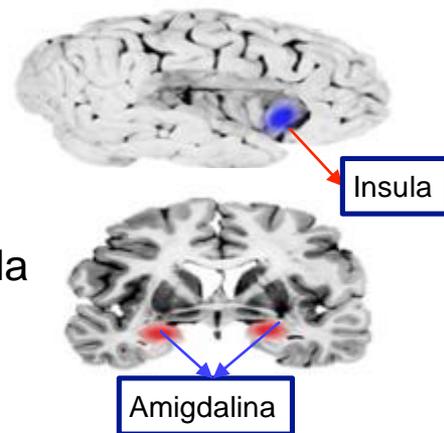
# Cerebro Social (Kennedy & Adolphs, 2012).

## Red Amigdalina



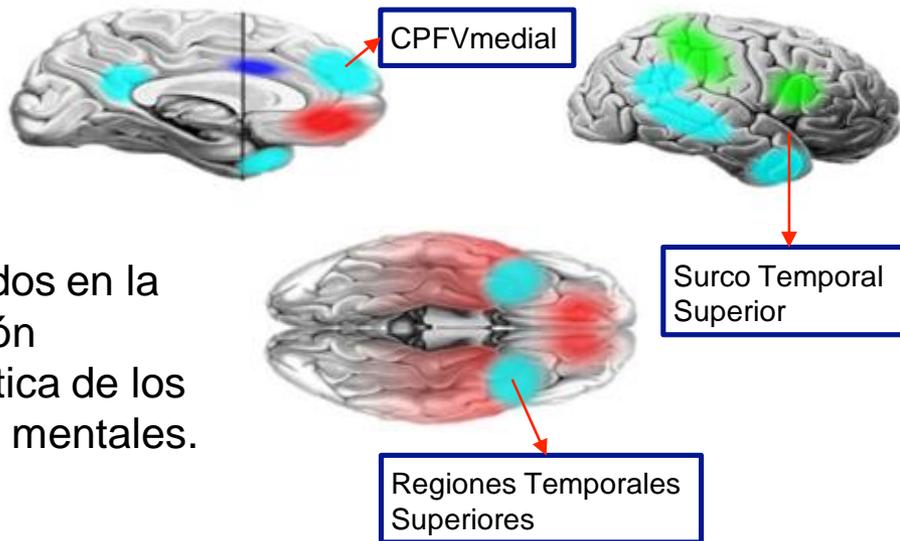
Detección de Amenazas  
Evaluación Emocional  
Regulación Emocional.

## Red Empatía



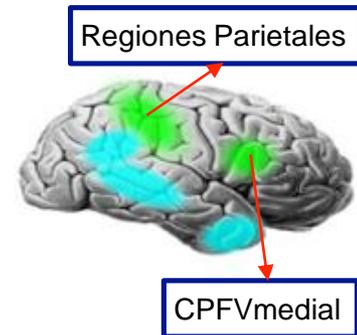
Participan en la  
detección  
automática y en la  
respuesta  
emocional a la  
angustia de los  
demás.

## Red ToM

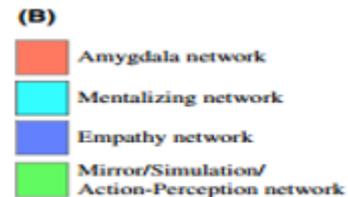


Implicados en la  
atribución  
automática de los  
estados mentales.

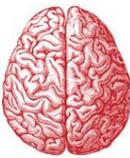
## Red Espejo



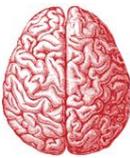
Contienen las  
neuronas que  
responden tanto a  
las acciones  
observadas y  
ejecutadas.



# NEURODIDACTICA DE LAS EMOCIONES



## Rol de los Maestros en la enseñanza de las emociones



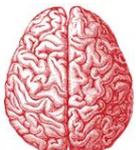
*Reconozco  
mis  
emociones*



*¿Cómo me siento?*

*Hoy  
me  
siento...*

	 <i>Enfadado</i>
	 <i>Avergonzado</i>
	 <i>Sorprendido</i>
	 <i>Alegre</i>
	 <i>Asustado</i>
	 <i>Triste</i>



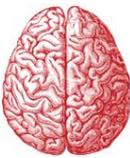


Frases incompletas:

- a) Me pongo triste cuando.....
- b) Me pongo muy contento cuando.....
- c) Me asusta que.....
- d) Me enoja mucho cuando .....
- e) Me disgusta .....

Nombre de la persona elegida

- .....
- a) Se pone triste cuando .....
  - b) Lo pone muy contento que .....
  - c) Se enoja mucho cuando .....
  - d) Le disgusta que .....
  - e) Se asusta cuando .....



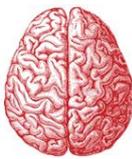
**Completar la grilla, seleccionando entre las siguientes opciones:**

**tristeza - alegría – miedo – asco - enojo**

Cómo me siento si...

- Es mi fiesta de cumpleaños y vienen muchos amigos?----- ¿por qué?
- Si mi mejor amigo dice una mentira sobre mí a otros chicos -----¿Por qué?
- Si piso caca de perro ----- ¿por qué?
- Si me enfermo el día en que el grupo sale de paseo y no puedo ir ---¿Por qué?

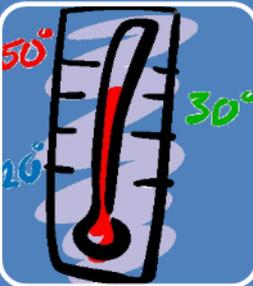
- Si al llegar del recreo, un chico de otro curso rompió mi trabajo práctico -----¿por qué?.
- Si las personas con las que vivo en casa se pelean -----¿por qué?
- Si la seño me reta por algo que no hice ----- ¿por qué?
- Si escucho un ruido desconocido por la noche ----- ¿por qué?
- Si la seño toma prueba y no estudié ----- ¿por qué?
- Si el profe de Educación Física no te elige para el partido ----- ¿por qué?
- Si resuelves primero el ejercicio que la seño puso en el pizarrón -----¿por qué?





## Técnicas de Automonitoreo

Fomentar el registro de situaciones disparadoras de emociones disruptivas y construir en forma conjunta estrategias de resolución posibles



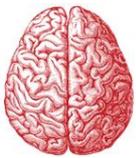
## Estrategia del Termómetro

Incentivar la percepción diaria de los distintos grados de activación emocional y construir protocolos grupales de afrontamiento posibles



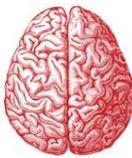
## Técnicas de Relajación

- Técnica de la Tortuga
- Freezer del Enojo
- El Refugio





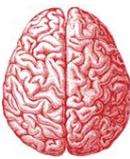
# Colaborar en el uso de Estrategias de Afrontamiento



## Rol de los Maestros en la enseñanza de las emociones



- Identificarlas
- Expresarlas
- Comprenderlas
- Regularlas
- Tom
- Empatía
- Emociones Morales





## Neurociencia Cognitiva Aplicada

### Emociones en el Aula



Fabián Román Phd.MD

