



CORE  
SALUT  
MENTAL

**UAB**  
Universitat Autònoma  
de Barcelona

# Segon Seminari de la CORE en Salut Mental

## *Etiologia, Intervenció i prevenció del suïcidi*

Hospital  
del Mar

Parc  
de Salut  
**MAR**  
Barcelona

**HOSPITAL DEL MAR**

# NEUROIMATGE de la IMPULSIVITAT i del SUICIDI

*Dr. Joan Deus Yela*

- 1. Unitat Recerca en RM-Hospital del Mar.*
- 2. Professor Agregado. Facultad de Psicología de la UAB*

**UAB**

Universitat Autònoma  
de Barcelona



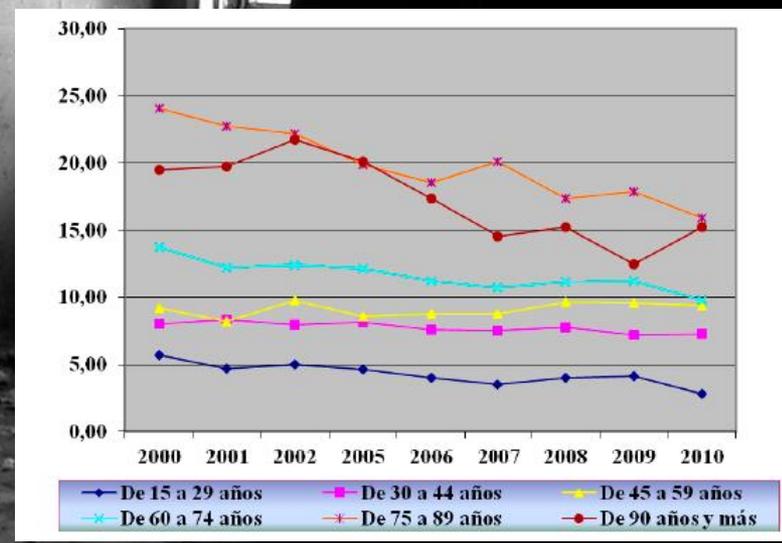
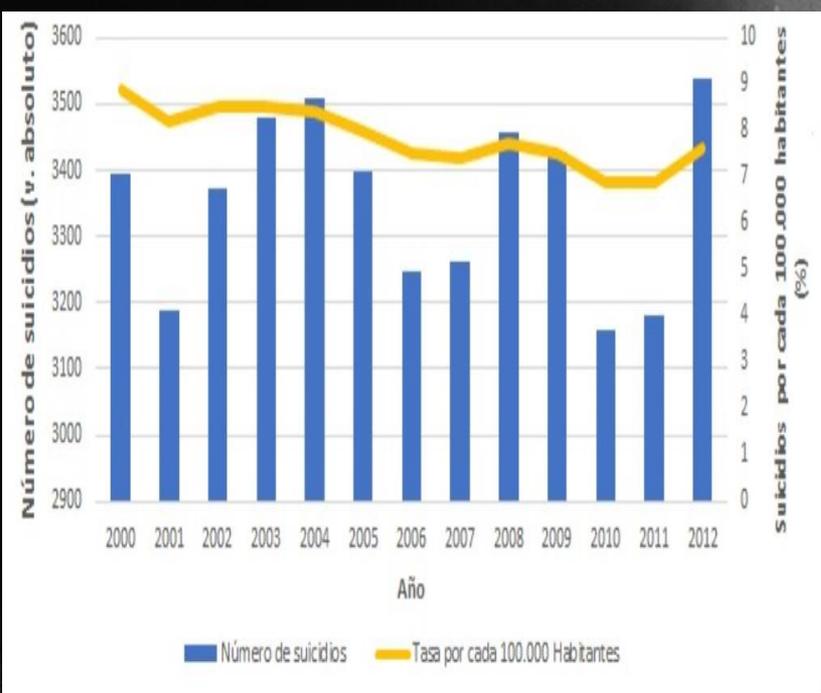
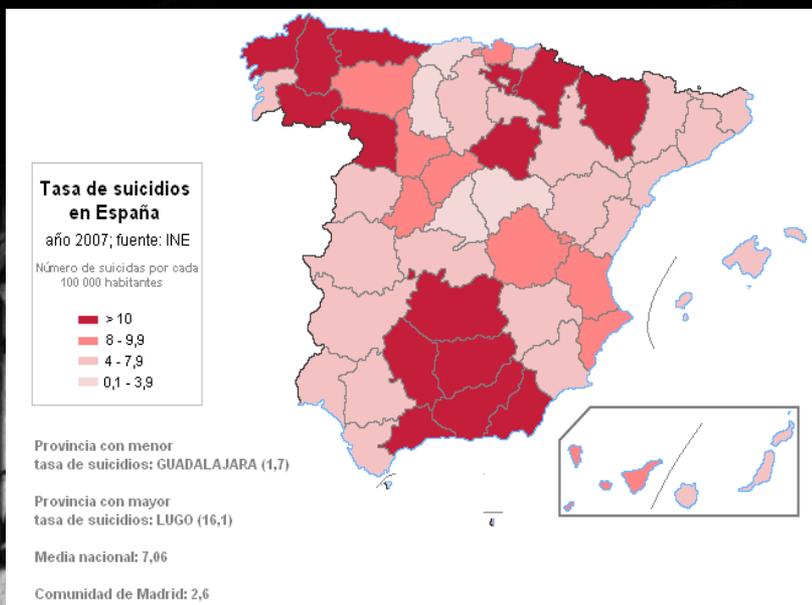
- Generalidades.
- Concepto de impulsividad.
- Bases neurales de la impulsividad.
- Neuroimagen de la conducta suicida.
- Conclusiones.

## Review Article

Gin S Malhi<sup>a,b,c</sup>, Danielle M Bargh<sup>a,b,c</sup>,  
Sandy Kuiper<sup>a,b</sup>, Carissa M  
Coulston<sup>a,b,c</sup> and Pritha Das<sup>a,b,c</sup>

## Modeling bipolar disorder suicidality

- 
- La conducta suicida queda definida como la ideación suicida o cualquier otro pensamiento cuya intención sea **acabar deliberadamente** con la **vida de uno mismo**.
  - Ello es el resultado de una complicada secuencia de sucesos cognitivos y conductuales que se inician con la **ideación**, siguen con la **planificación** y finalizan con la **intención de actuar**.
  - En la práctica clínica, está consensuado que hay una **etiología multifactorial** que comporta al suicidio y que representa un significativo y serio **problema de salud mental**, especialmente en grupos más jóvenes y de varones.



*Generalidades*

*Conceptualización*

*Impulsividad*

*Suicidio*

*Conclusiones*



## Review

## Suicidal brains: A review of functional and structural brain studies in association with suicidal behaviour

C. van Heeringen, S. Bijttebier\*, K. Godfrin

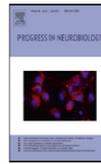
- ❑ La tasa mundial anual de suicidio es, aproximadamente, de 15 por cada 100.000 habitantes y se estima que al año acontecen un millón de suicidios.
- ❑ Uno de las principales acciones es la **predicción** y **prevención** del comportamiento suicida.
- ❑ En este sentido, se postula la existencia de unos mecanismos neurobiológicos subyacentes que predispongan al suicidio:
  - **Circuitos neurales del suicidio.**
  - **Indicadores neuropsicológicos y conductuales asociados al suicidio:**
    - ✓ Particular sensibilidad a la desaprobación social.
    - ✓ Opciones de elección con alta probabilidad de refuerzo inmediato.
    - ✓ **Impulsividad** y agresividad.

- Es una predisposición a reaccionar de una forma brusca o **no planificada** y rápida ante estímulos desencadenantes internos o externos y sin considerar las consecuencias para sí mismo o para terceros.
- Dificultad para **resistir un impulso**, una motivación o una tentación de llevar a cabo un acto perjudicial para la propia persona o para terceros.
- En la mayoría de los trastornos, el individuo percibe una sensación de tensión o activación interior antes de cometer el acto impulsivo.
- Tras el acto impulsivo puede o no haber arrepentimiento, autoreproches o culpa.





ELSEVIER



# Bases teóricas y clínica del comportamiento impulsivo

Coordinador: Jaume L. Celma Merola

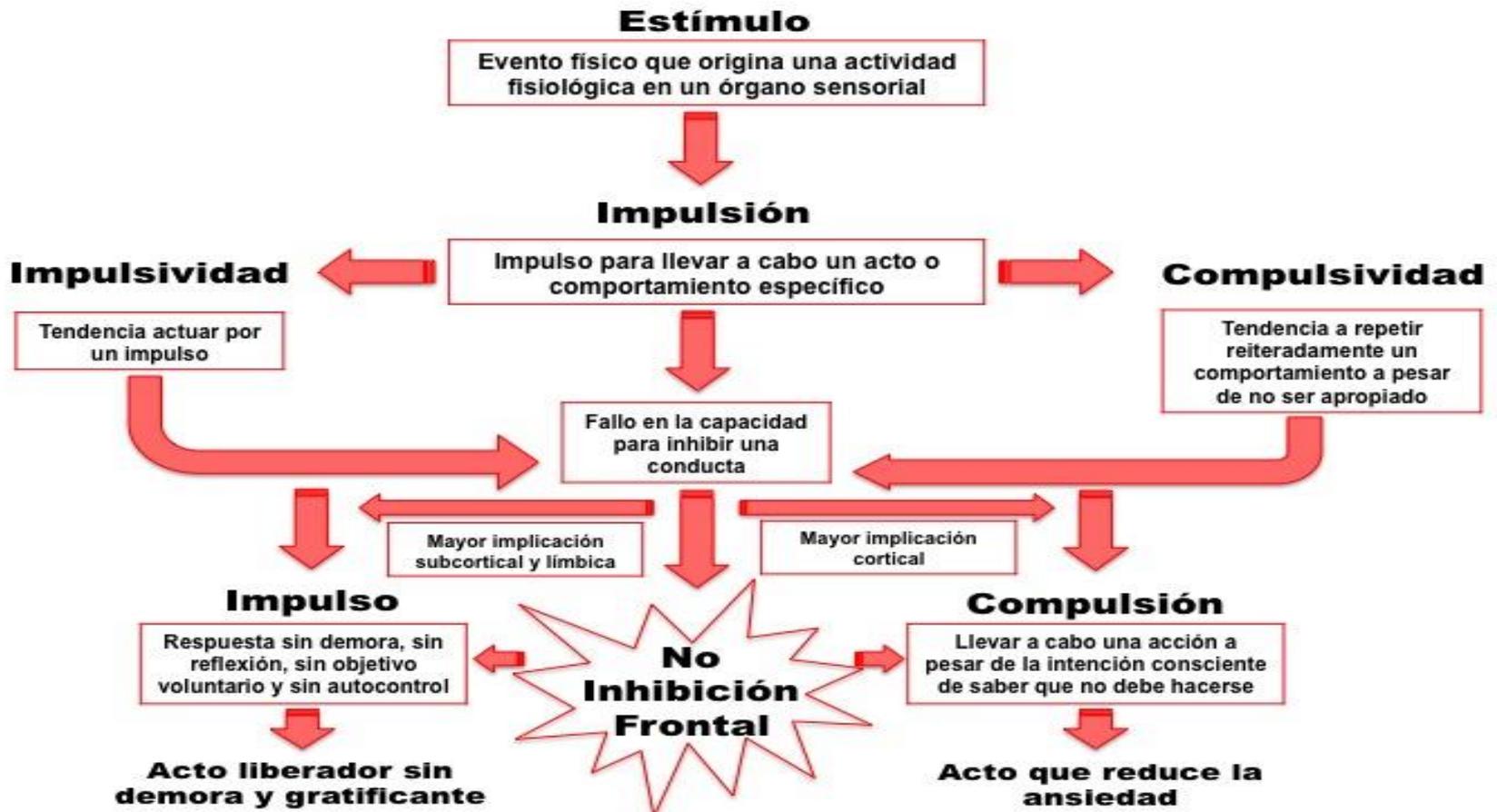
Deus J, Pujol J. Neuroimagen de la impulsividad, 2015:102-127

colección digital PROFESIONALIDAD



Inhibition and impulsivity: Behavioral and neural basis of response control

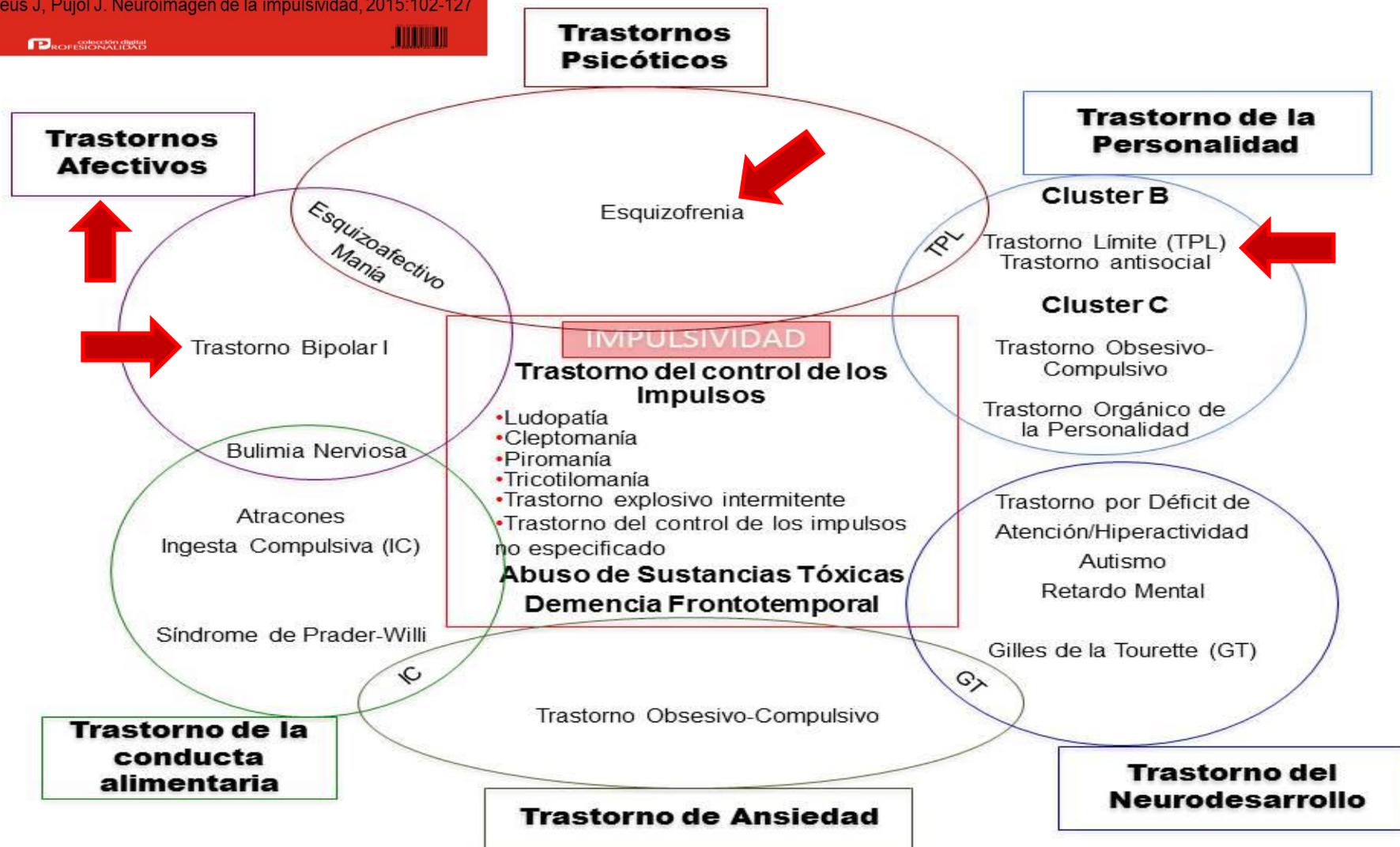
Andrea Bari\*, Trevor W. Robbins





# ESPECTRO DE TRASTORNOS POR IMPULSIVIDAD

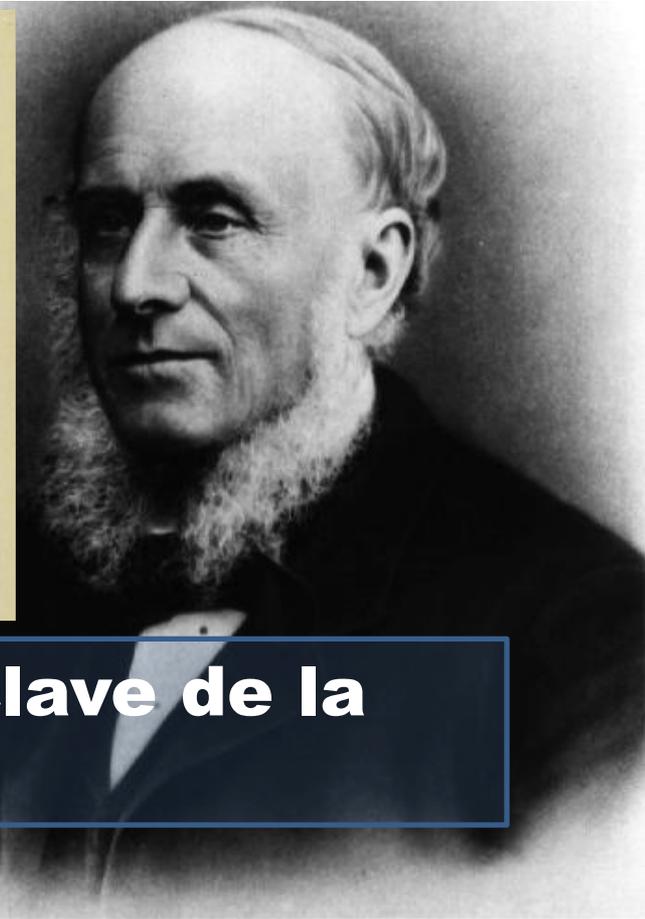
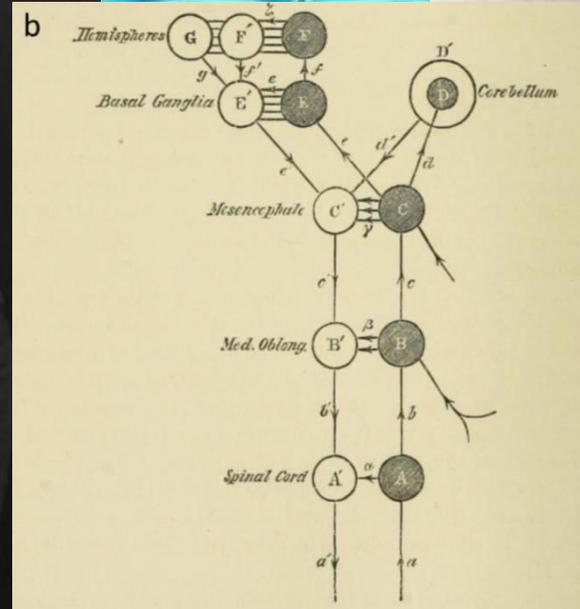
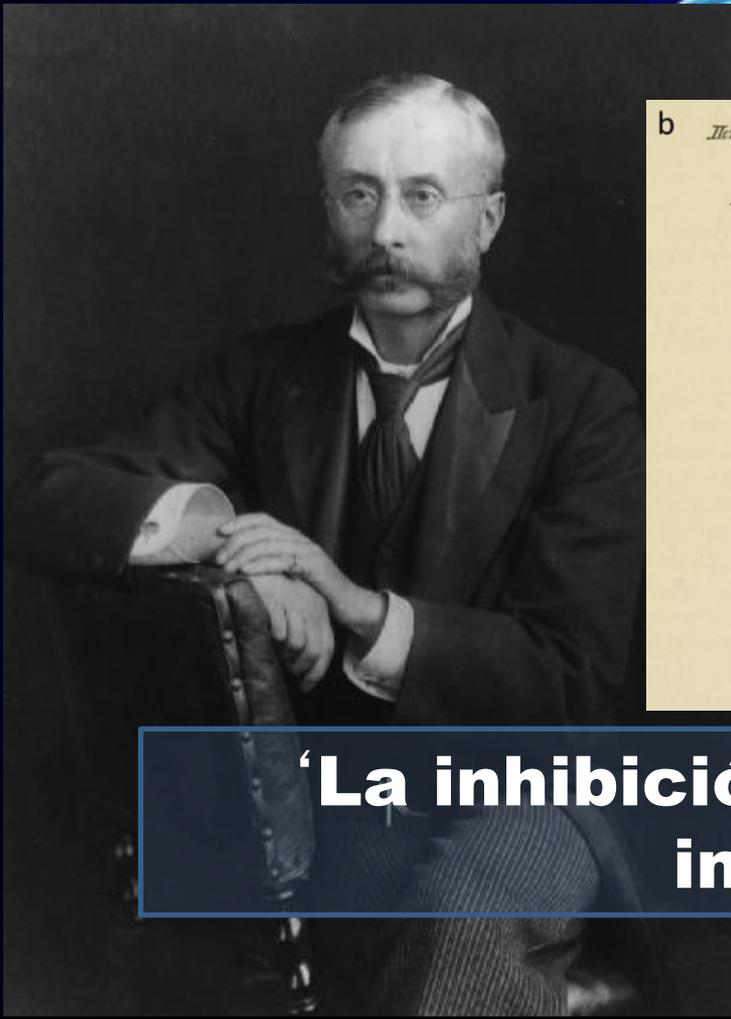
(Portilla, Bascaran, Sáiz, Bousoño, Bobes, 2005)





### Inhibition and impulsivity: Behavioral and neural basis of response control

Andrea Bari\*, Trevor W. Robbins



# 'La inhibición cerebral clave de la impulsividad'

**David Ferrier (1843-1928)**

**Alexander Bain (1818-1903)**



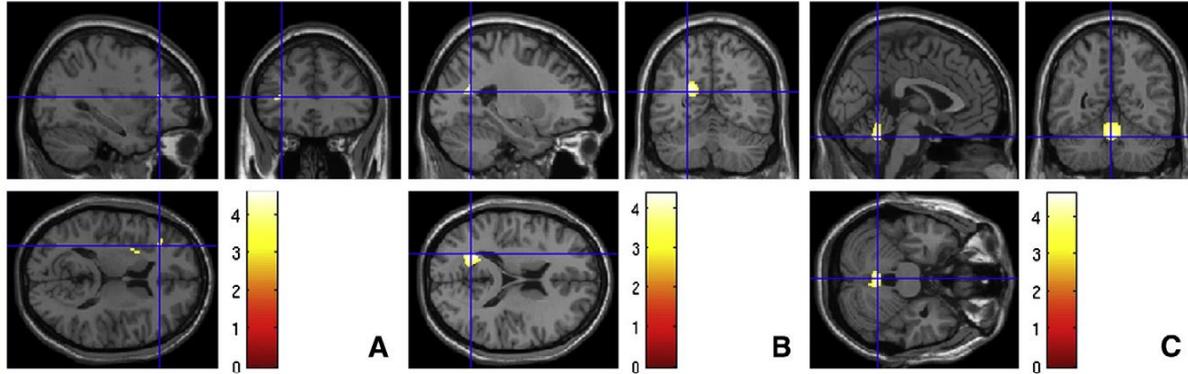
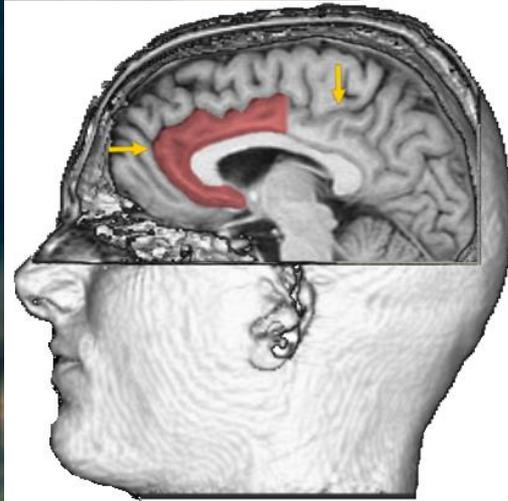
## Anatomical Variability of the Anterior Cingulate Gyrus and Basic Dimensions of Human Personality

Jesús Pujol,\* Anna López,\* Joan Deus,† Narcís Cardoner,‡ Julio Vallejo,‡  
 Antoni Capdevila,\* and Tomás Paus§

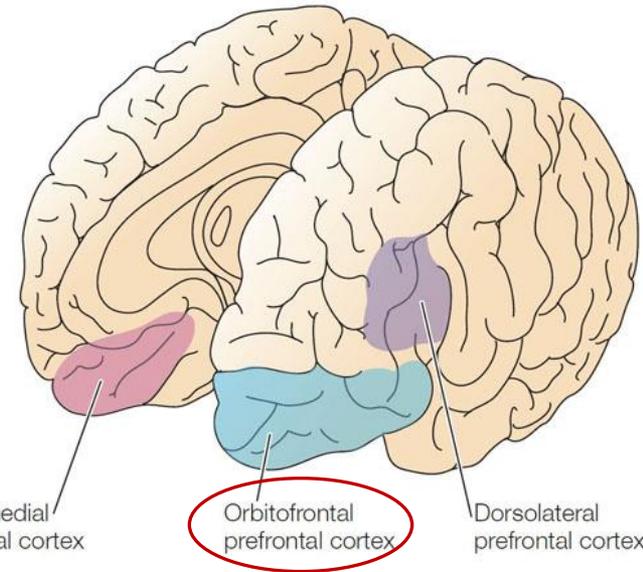
### Research Report

## Individual differences in local gray and white matter volumes reflect differences in temperament and character: A voxel-based morphometry study in healthy young females

Peter Van Schuerbeek<sup>a,\*</sup>, Chris Baeken<sup>b</sup>, Rudi De Raedt<sup>c</sup>, Johan De Mey<sup>a</sup>, Rob Luyckaert<sup>a</sup>



Matsuo y cols. (2009) objetivan que una reducción bilateral de la COF se asocia a una mayor impulsividad según el Inventario de Impulsividad de Barrat (BIS). El izquierdo con la impulsividad motora y el derecho con la impulsividad no planificada.



TCI dimension	Anterior Cingulate Gyrus				Posterior Cingulate Region			
	Left		Right		Left		Right	
	r	P	r	P	r	P	r	P
Harm Avoidance	-0.02	0.854	<b>0.49</b>	<0.001	-0.18	0.069	-0.07	0.509
Novelty Seeking	0.21	0.035	-0.12	0.226	<b>0.37</b>	<b>&lt;0.001</b>	0.09	0.393
Reward Dependence	0.09	0.395	0.12	0.234	0.04	0.708	0.05	0.611
Persistence	0.06	0.589	-0.12	0.254	0.04	0.704	0.01	0.925
Self-Directedness	-0.10	0.306	-0.22	0.026	0.12	0.228	0.10	0.351
Cooperativeness	0.08	0.455	-0.19	0.059	-0.04	0.727	0.02	0.878
Self-Transcendence	0.11	0.291	0.03	0.779	0.14	0.164	0.05	0.657

# Neurobiología de la agresividad y la violencia

Larry J. Siever, M.D.

*Am J Psychiatry (Ed Esp) 2008; 11:399-411*

*Am J Psychiatry 2008; 165:429-442*



Inhibition and impulsivity: Behavioral and neural basis of response control

Andrea Bari <sup>\*</sup>, Trevor W. Robbins



## Circuitos cerebrales

### Cortical

- Lesión cortical (traumatismo, tumor)
- Reducción del volumen cortical (evolutiva)
- Ineficiencia del procesamiento en la corteza orbitofrontal/cingular

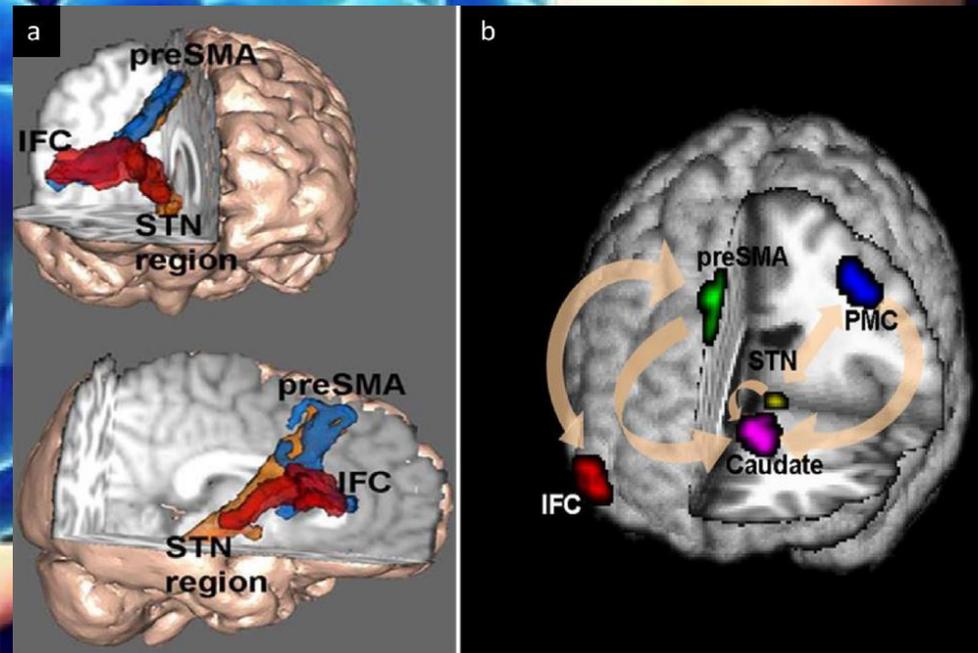
## Neuromoduladores

- ↓ Reducción de serotonina
- ↑ Aumento de dopamina, noradrenalina

### Límbica

- Hiperactividad (de la amígdala, sistema límbico)
- ¿Volumen reducido de la amígdala?
- Hipersensibilidad emocional
- Encendido

- ↓ Reducción de GABA
- ↑ Aumento de glutamato
- ↑ Aumento de acetilcolina

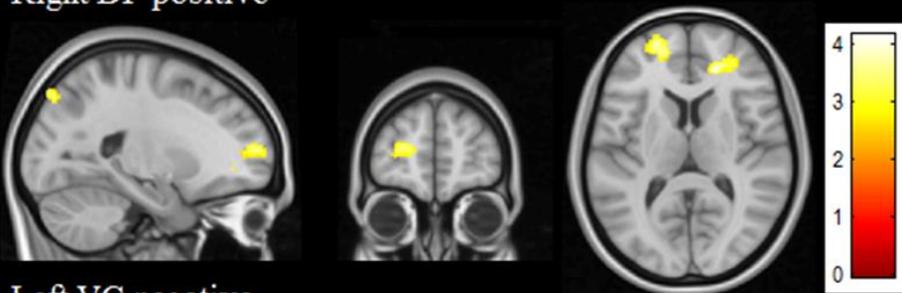


## Anomalous basal ganglia connectivity and obsessive-compulsive behavior in Prader Willi syndrome.

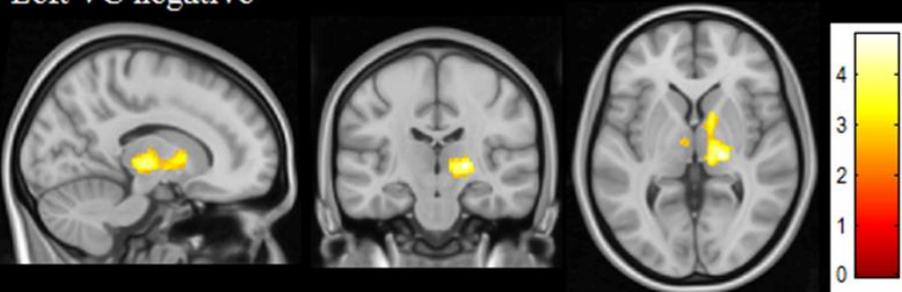
Pujol J, Blanco-Hinojo L, Esteban-Castillo S, Caixàs A, Harrison BJ, Bueno M, Deus J, Rigla M, Macià D, Llorente-Onaindia J, Novel R. (2015: en prensa)

### YBOCS Compulsions

Right DP positive

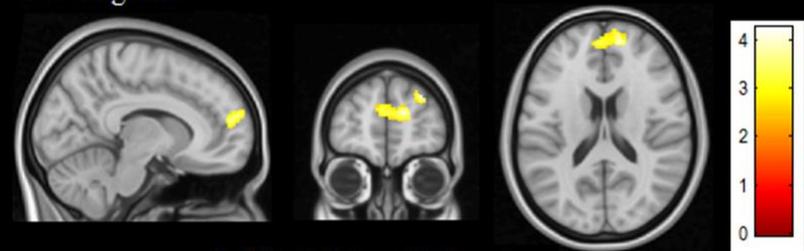


Left VC negative



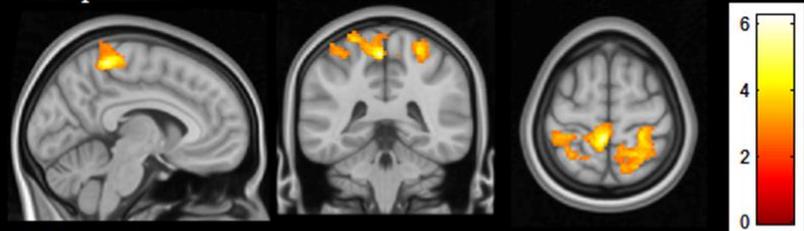
### Order Compulsions

rDC negative

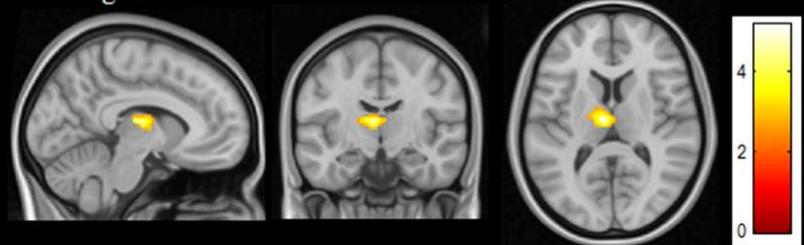


### Self-Picking Behavior

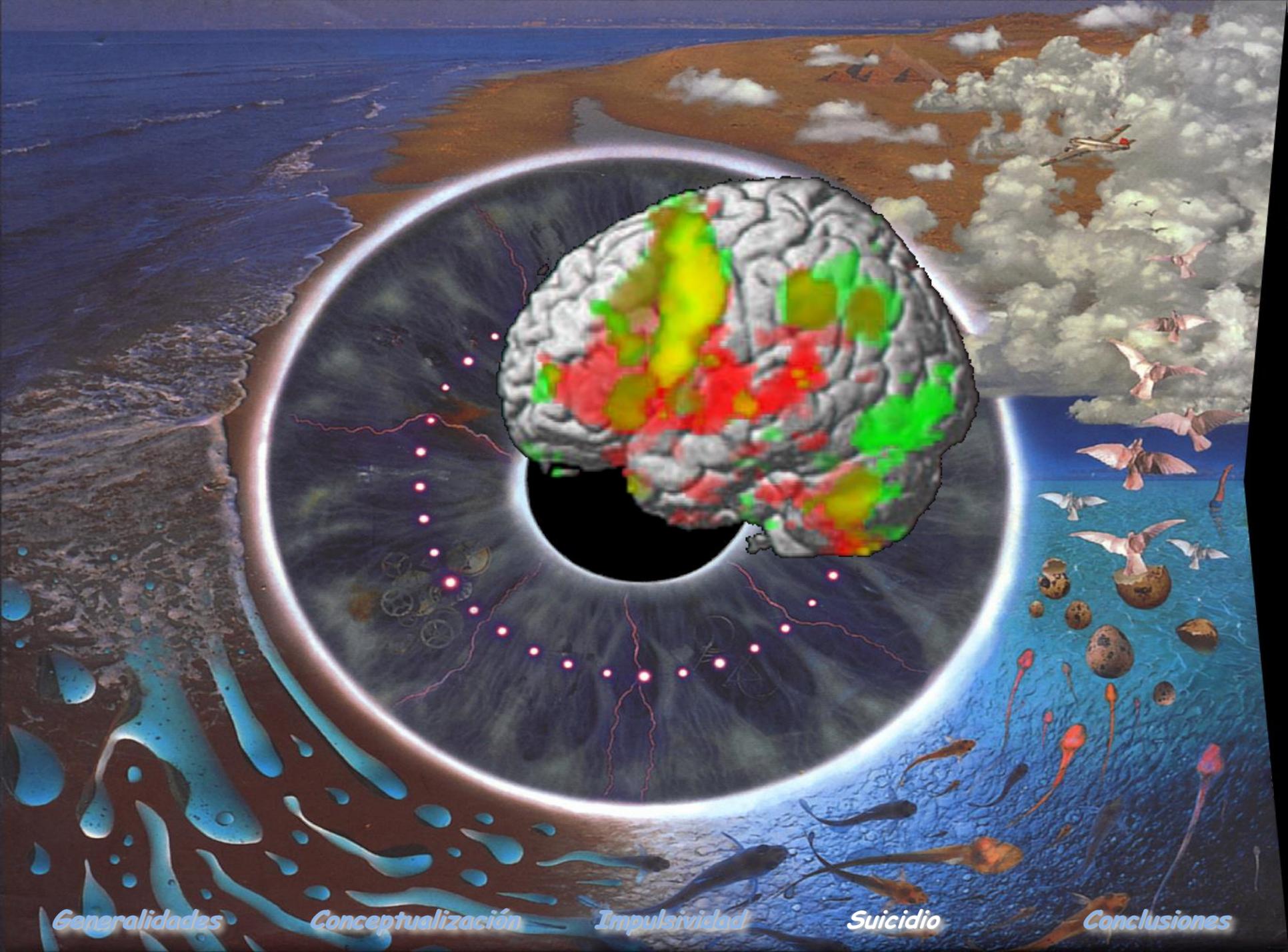
rDP positive



rDP negative



- A mayor conectividad funcional de la corteza primaria sensorio-motora y putamen mayor impulsividad.
- La severidad de la compulsión se relaciona con una anormal conectividad entre la corteza prefrontal-ganglios basales e intrínseca de los ganglios basales.



*Generalidades*

*Conceptualización*

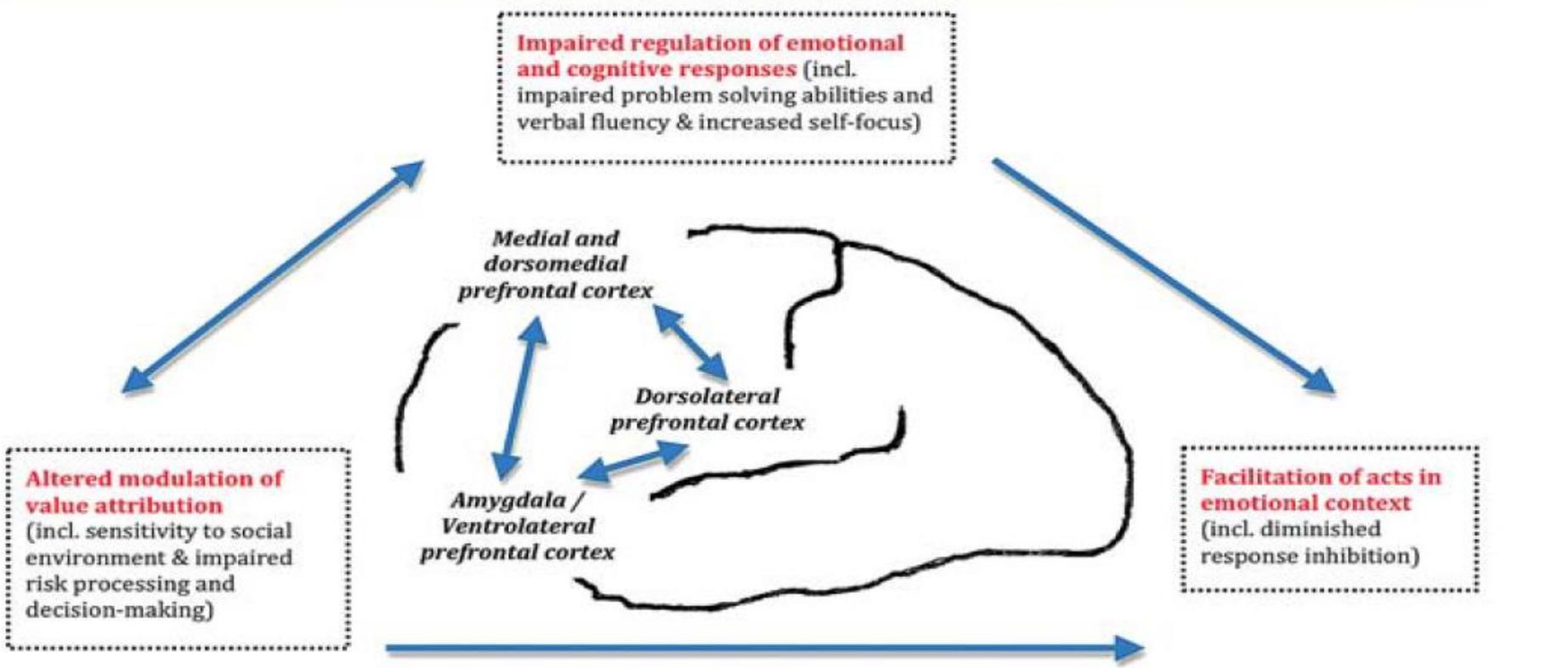
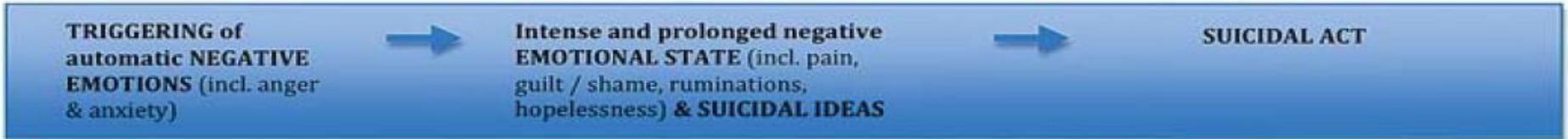
*Impulsividad*

*Suicidio*

*Conclusiones*

# The suicidal mind and brain: A review of neuropsychological and neuroimaging studies

Fabrice Jollant, Natalia L. Lawrence, Emilie Olié, Sébastien Guillaume & Philippe Courtet



**Neurobiological Risk Factors for Suicide Insights from Brain Imaging**

Elizabeth T. Cox Lippard, PhD, Jennifer A.Y. Johnston, MA, and Hilary P. Blumberg, MD



Review

Suicidal brains: A review of functional and structural brain studies in association with suicidal behaviour

C. van Heeringen, S. Bijttebier\*, K. Godfrin

## Técnica

## Resultados de Neuroimagen en EDM

VBM sustancia blanca y gris

- ✓ Decremento sustancia gris en la corteza órbito-frontal (COF).
- ✓ Incremento de la sustancia gris en la amígdala.
- ✓ Decremento sustancia gris en amplias conexiones fronto-temporal.

Hiperintensidades en sustancia blanca

- ✓ Incremento de su prevalencia en adultos mayores y niños.

DTI

- ✓ Disminución de la FA frontal-ganglios basales.

PET-SPECT

- ✓ Menor recaptación de la fludeoxiglucosa en el PF ventral medial y lateral.
- ✓ Hipoactividad prefrontal, insular y caudado.

RMf de tarea

- ✓ Mayor actividad de la COF ante caras de enfado.
- ✓ Los varones muestran un decremento de la COF izquierda en tarea de elección durante juegos de riesgo.
- ✓ Disminución de la actividad frontal durante el recuerdo autobiográfico del dolor en intentos de autolisis previos e incremento de la actividad fronto-temporal en el recuerdo del intento de autolisis.

RMf en reposo

- ✓ Alteración del circuito córtico-estriado.

Contents lists available at ScienceDirect

# Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry

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



Review article

## Dysfunction of neural circuitry in depressive patients with suicidal behaviors: A review of structural and functional neuroimaging studies

Huawei Zhang<sup>a</sup>, Ziqi Chen<sup>a</sup>, Zhiyun Jia<sup>a,b,\*</sup>, Qiyong Gong<sup>a,\*\*</sup>

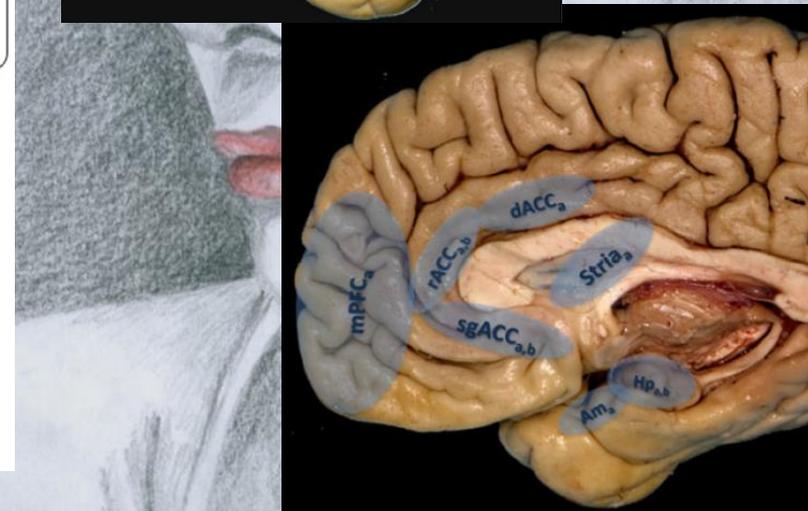
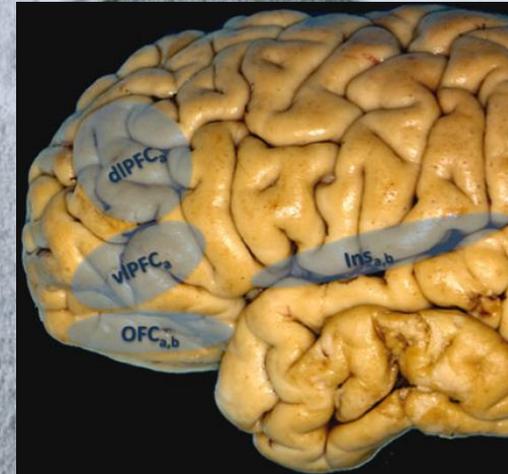
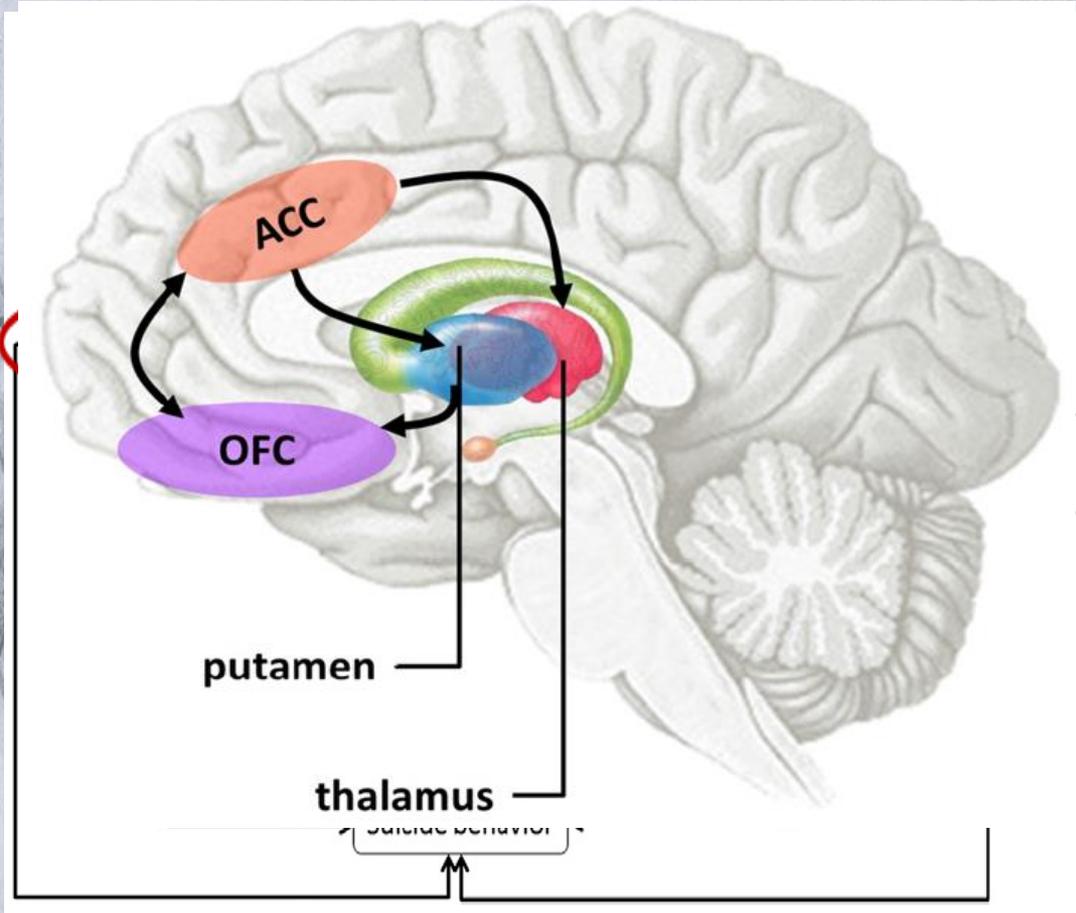


ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES

Issue: *Translational Neuroscience in Psychiatry*

## In pursuit of neuroimaging biomarkers to guide treatment selection in major depressive disorder: a review of the literature

Marc S. Lener and Dan V. Iosifescu



Generalidades

Conceptualización

Impulsividad

Suicidio

Conclusiones

## Técnica

## Resultados de Neuroimagen en TBP

**VBM sustancia blanca y gris**

- ✓ Decremento sustancia gris en la COF.
- ✓ Decremento sustancia gris en amplias conexiones fronto-temporal.
- ✓ Menor genus del cuerpo calloso y relacionado con impulsividad.

**Hiperintensidades en sustancia blanca**

- ✓ Incremento de su prevalencia en adultos mayores.

**DTI**

- ✓ Disminución de la FA izquierda en la COF y asociada con impulsividad.

**PET-SPECT**

- ✓ Hipoactividad prefrontal, insular y caudado.
- ✓ Alteración de la síntesis de 5-HT en la COF y menores receptores de 5-HT en los ganglios basales y prefrontal (PFDL y COF).

**RMf de tarea**

- ✓ -

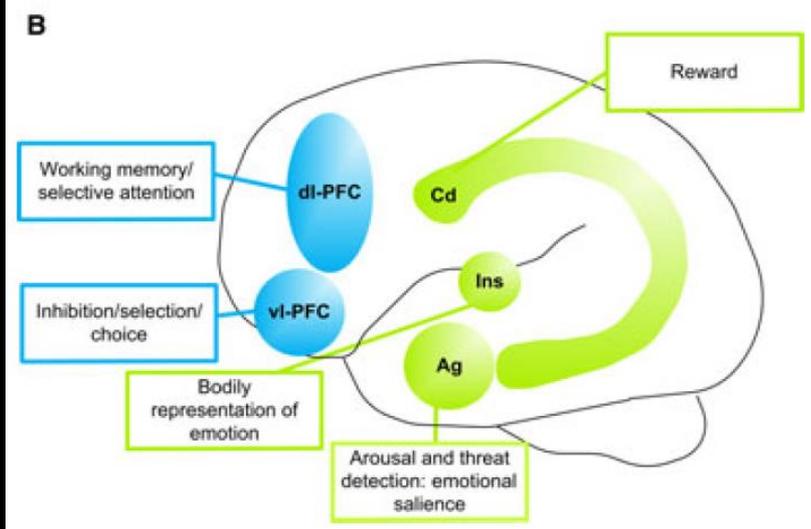
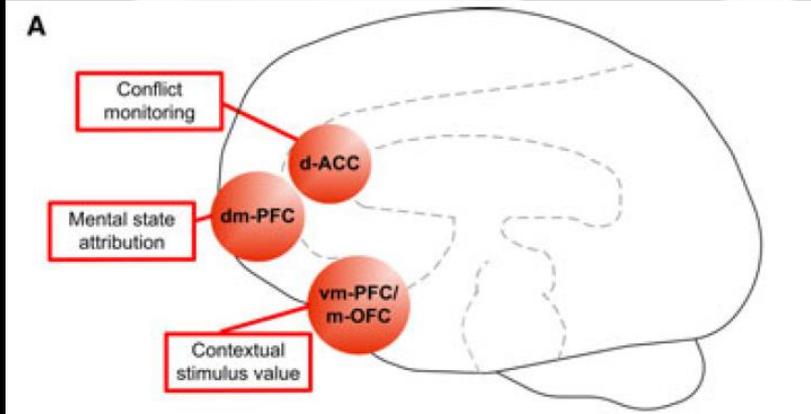
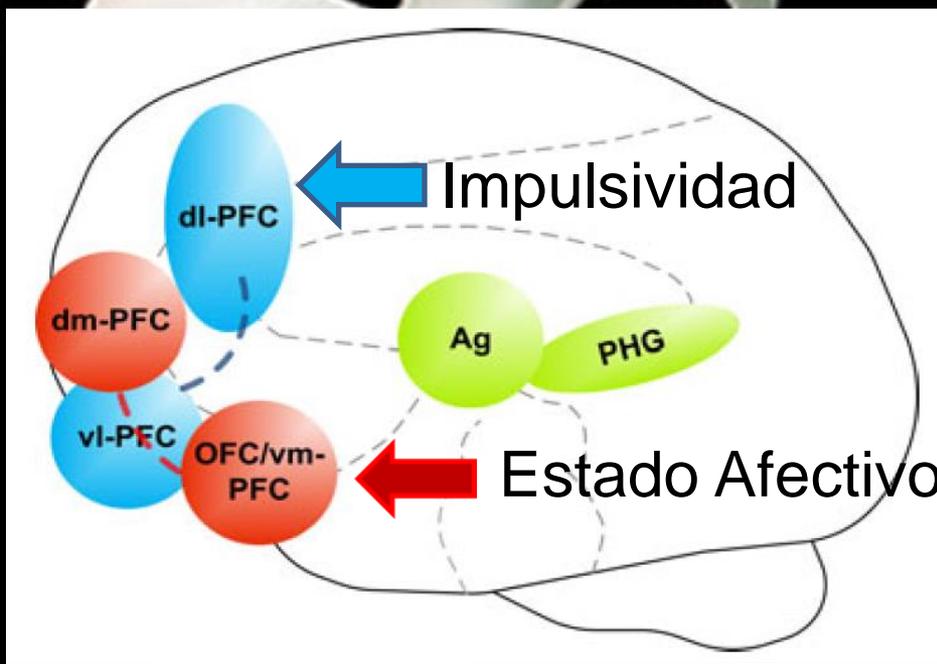
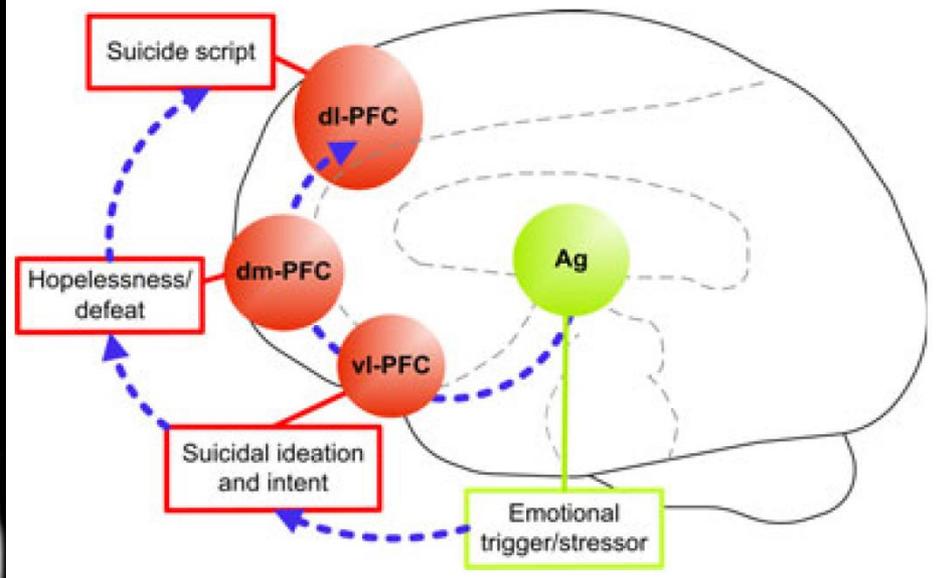
**RMf en reposo**

- ✓ Alteración del circuito córtico-estriado.

## Review Article

Gin S Malhi<sup>a,b,c</sup>, Danielle M Bargh<sup>a,b,c</sup>,  
Sandy Kuiper<sup>a,b</sup>, Carissa M  
Coulston<sup>a,b,c</sup> and Pritha Das<sup>a,b,c</sup>

## Modeling bipolar disorder suicidality



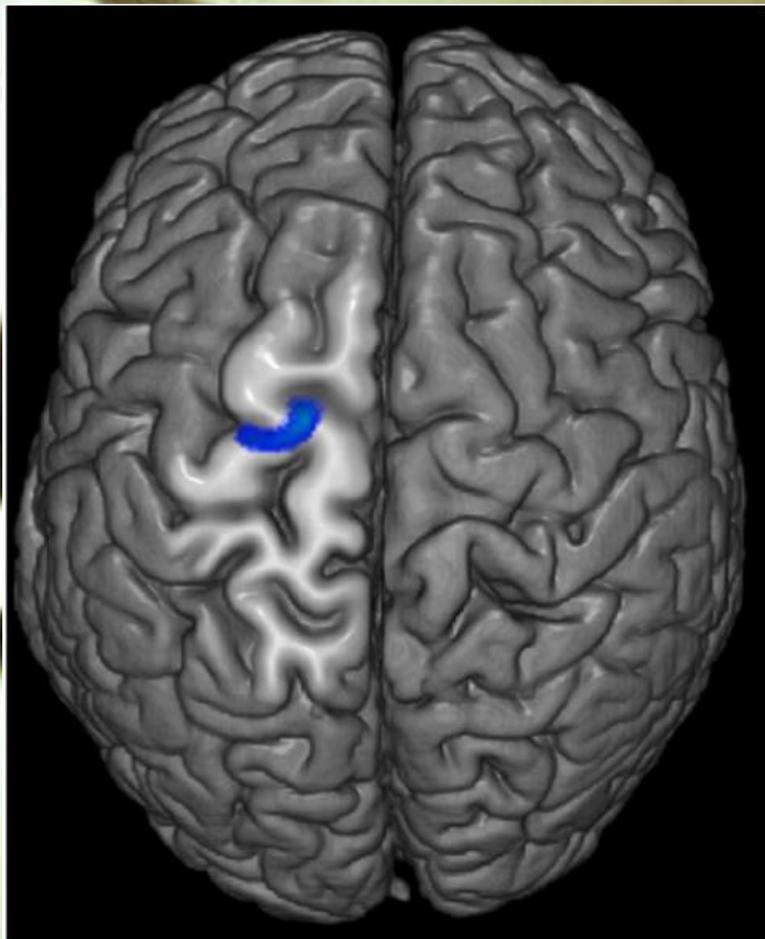


ELSEVIER



## Frontal cortex control dysfunction related to long-term suicide risk in recent-onset schizophrenia

Michael J. Minzenberg<sup>a,b,\*</sup>, Tyler A. Lesh<sup>c</sup>, Tara A. Niendam<sup>c</sup>, Jong H. Yoon<sup>e,f</sup>, Remy N. Rhoades<sup>a,b</sup>, Cameron S. Carter<sup>c,d</sup>

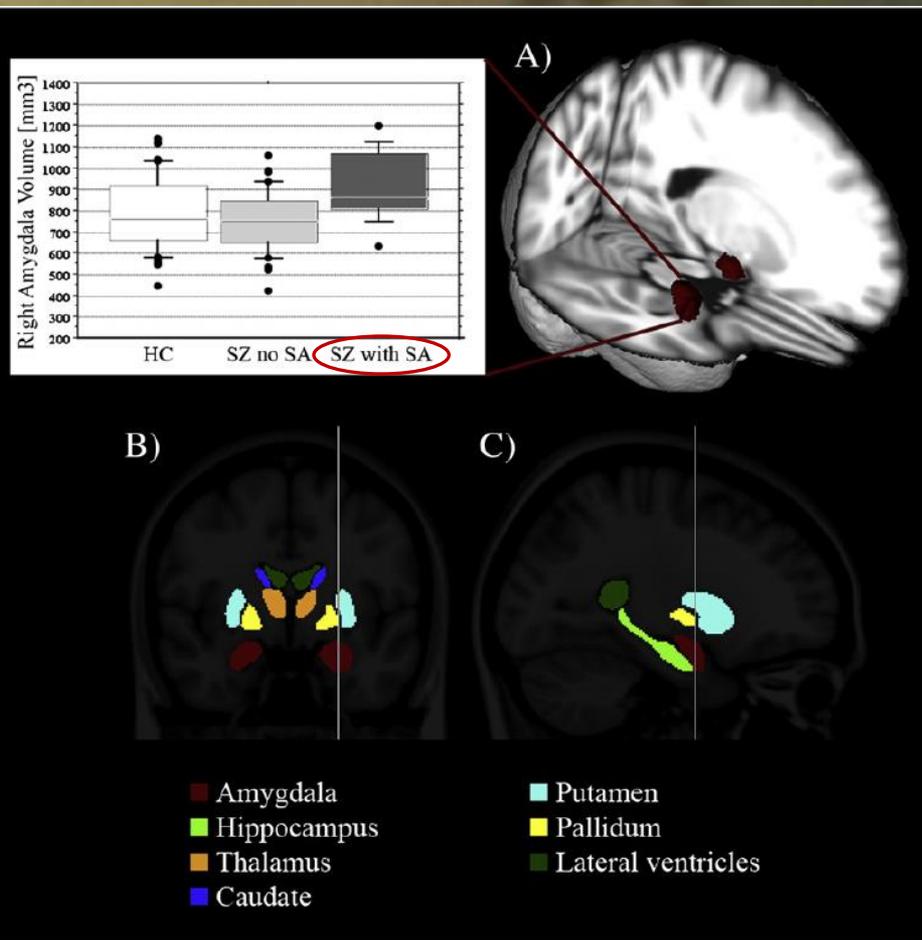


ELSEVIER



## Suicidal attempts and increased right amygdala volume in schizophrenia

Ilaria Spoletini<sup>a</sup>, Fabrizio Piras<sup>a</sup>, Sabrina Fagioli<sup>a</sup>, Ivo Alex Rubino<sup>b</sup>, Giovanni Martinotti<sup>c</sup>, Alberto Siracusano<sup>b</sup>, Carlo Caltagirone<sup>a,b</sup>, Gianfranco Spalletta<sup>a,\*</sup>



## Técnica

## Resultados de Neuroimagen en TLP

VBM sustancia blanca y gris

- ✓ Decremento sustancia gris en la COF y se relaciona con la letalidad del intento de autolisis.
- ✓ Decremento sustancia gris en amplias conexiones fronto-temporal.
- ✓ Incremento de volumen de la glándula pituitaria.

Hiperintensidades en sustancia blanca

✓ -

DTI

✓ -

PET-SPECT

- ✓ Hipometabolismo de la COF.
- ✓ Disminución de los receptores 5-HT en el frontal y su relación con la desesperanza.

RMf de tarea

✓ -

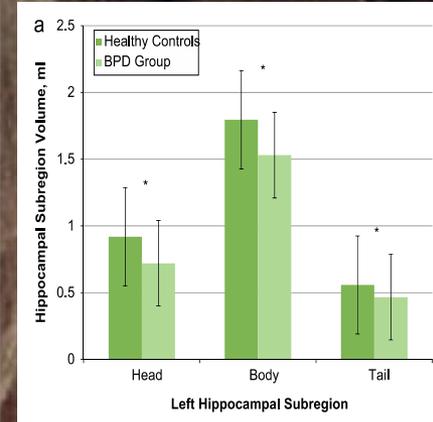
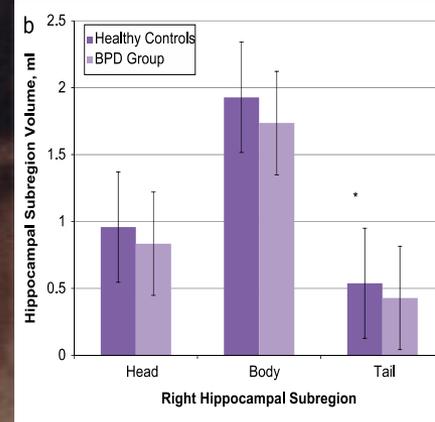
RMf en reposo

✓ -



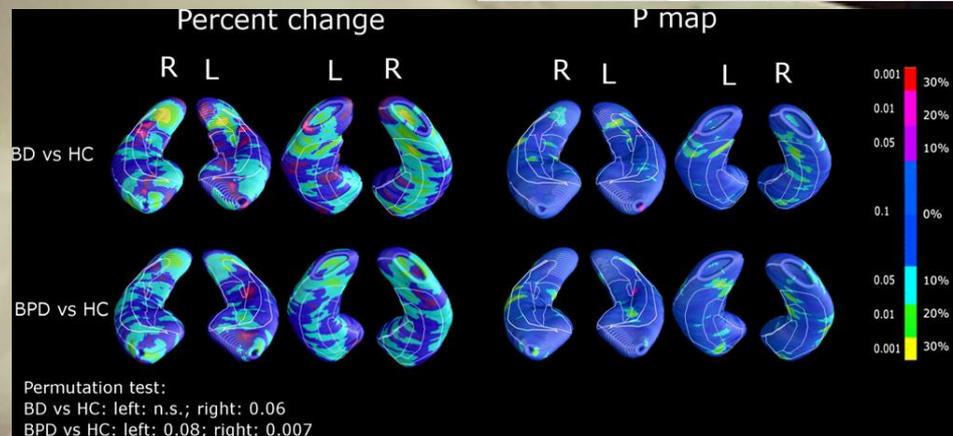
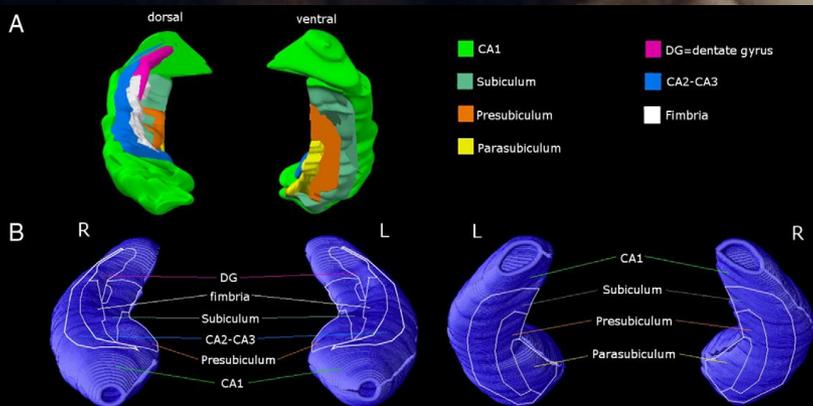
## Magnetic resonance imaging in patients with borderline personality disorder: A study of volumetric abnormalities

Aisling O'Neill<sup>1,a,b</sup>, Arun D'Souza<sup>a,b,1</sup>, Angela Carballado<sup>a,b</sup>, Sojo Joseph<sup>b</sup>, Christian Kerskens<sup>b</sup>, Thomas Frodl<sup>a,b,\*</sup>



## Volumetric and topographic differences in hippocampal subdivisions in borderline personality and bipolar disorders

Roberta Rossi<sup>a,\*</sup>, Mariangela Lanfredi<sup>a</sup>, Michela Pievani<sup>b</sup>, Marina Boccardi<sup>b</sup>, Rossella Beneduce<sup>a</sup>, Luciana Rilloso<sup>a</sup>, Panteleimon Giannakopoulos<sup>c</sup>, Paul M. Thompson<sup>d</sup>, Giuseppe Rossi<sup>a</sup>, Giovanni B. Frisoni<sup>b</sup>

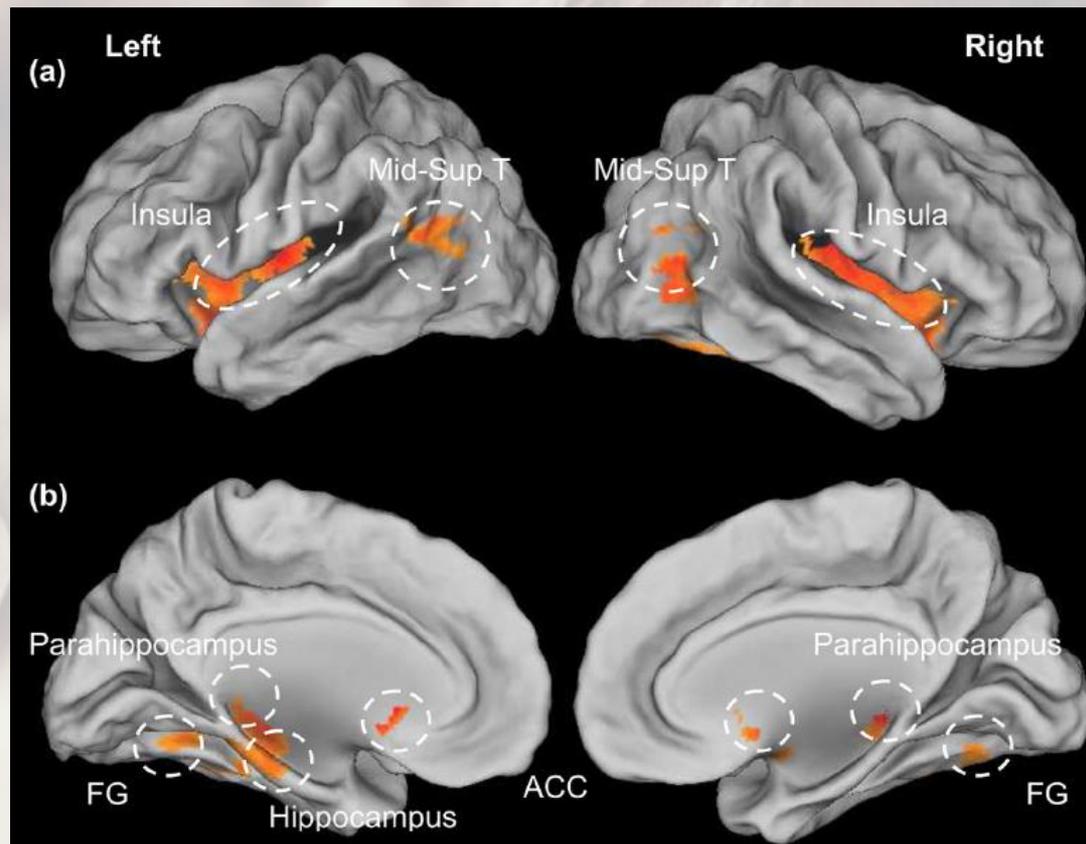
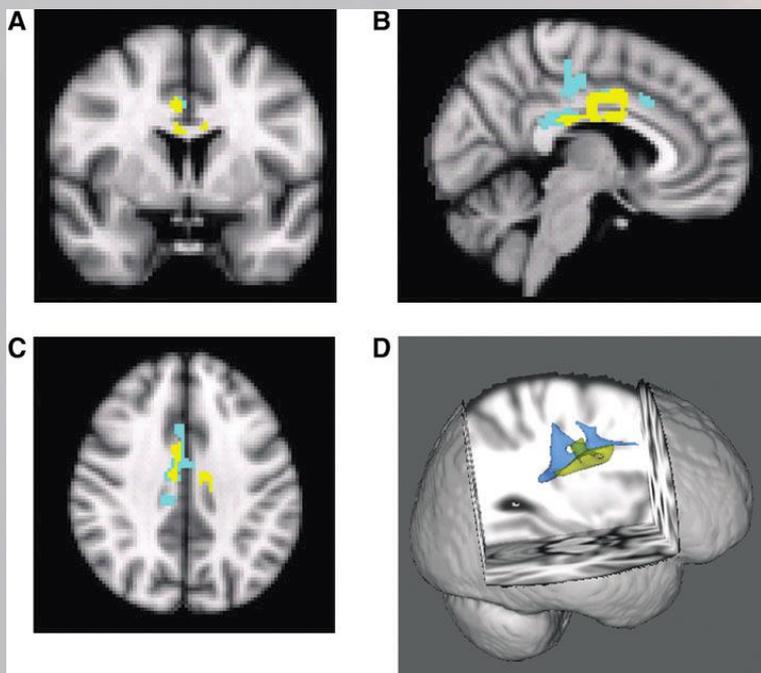


## Amygdala Functional Connectivity in Young Women with Borderline Personality Disorder

Kathryn R. Cullen,<sup>1,2</sup> Nathalie Vizueta,<sup>3,\*</sup> Kathleen M. Thomas,<sup>4</sup> Georges J. Han,<sup>1</sup> Kelvin O. Lim,<sup>1,2</sup> Jazmin Camchong,<sup>1-3</sup> Bryon A. Mueller,<sup>1,2</sup> Christopher H. Bell,<sup>1,2</sup> Monika D. Heller,<sup>1</sup> and S. Charles Schulz<sup>1</sup>

### Structural Brain Abnormalities and Suicidal Behavior in Borderline Personality Disorder

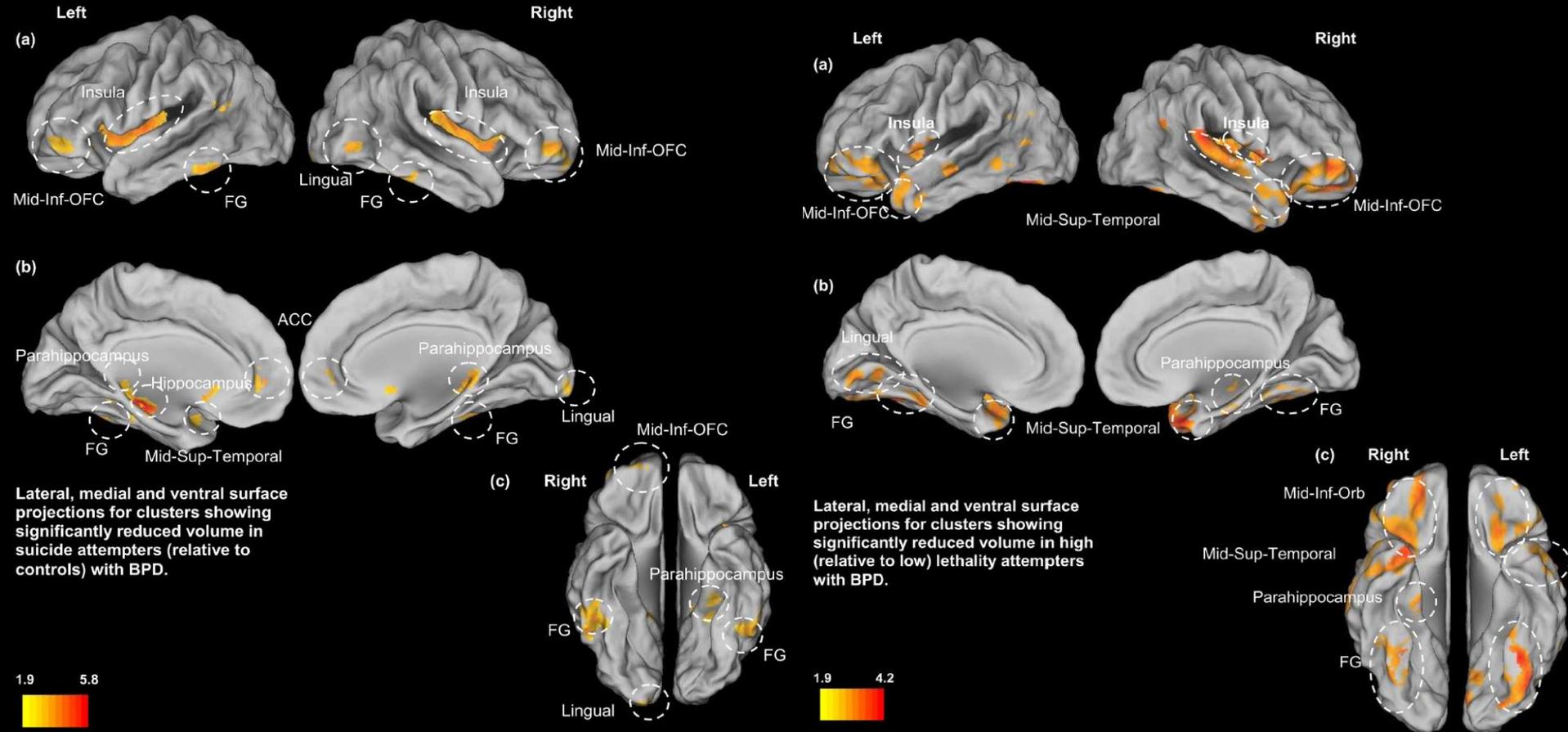
Paul H. Soloff, Patrick Pruitt, Mohit Sharma, Jacqueline Radwan, Richard White, and Vaibhav A. Diwadkar



Menor conectividad funcional, bilateralmente, entre la amígdala y la corteza cingulada en su porción media.

### Structural Brain Abnormalities and Suicidal Behavior in Borderline Personality Disorder

Paul H. Soloff, Patrick Pruitt, Mohit Sharma, Jacqueline Radwan, Richard White, and Vaibhav A. Diwadkar



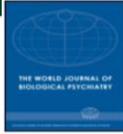
Lateral, medial and ventral surface projections for clusters showing significantly reduced volume in suicide attempters (relative to controls) with BPD.

Lateral, medial and ventral surface projections for clusters showing significantly reduced volume in high (relative to low) lethality attempters with BPD.

 **NIH Public Access**  
**Author Manuscript**  
*Am J Prev Med.* Author manuscript; available in PMC 2015 September 01.  
Published in final edited form as:  
*Am J Prev Med.* 2014 September ; 47(3 0 2): S152-S162. doi:10.1016/j.amepre.2014.06.009.

**Neurobiological Risk Factors for Suicide Insights from Brain Imaging**

Elizabeth T. Cox Lippard, PhD, Jennifer A.Y. Johnston, MA, and Hilary P. Blumberg, MD

 **The World Journal of Biological Psychiatry**  
Taylor & Francis  
ISSN: 1562-2975 (Print) 1814-1412 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/wwbp20>

**The suicidal mind and brain: A review of neuropsychological and neuroimaging studies**

Fabrice Jollant, Natalia L. Lawrence, Emilie Olié, Sébastien Guillaume & Philippe Courtet

-  Hay un consenso en considerar que la impulsividad parece estar controlada por sistemas límbicos, involucrándose los circuitos del refuerzo, y sensitivo-motora e inhibida por la corteza prefrontal.
-  El circuito neural de la conducta suicida integra a la corteza órbito-frontal, la corteza prefrontal dorsolateral y dorsomedial, el cíngulo anterior y, en menor extensión, la amígdala.
-  Dicho circuito neuro-anatómico se implica en la impulsividad, en la regulación emocional, en la toma de decisiones y en la capacidad de resolución de problemas.
-  El circuito neural de la impulsividad (lateral) solo explica una parte del circuito neural de la conducta suicida y se precisa de una alteración del circuito de regulación afectiva (medial).

# GRACIES PER LA SEVA ATENCIÓ

‘Solía pensar que la peor  
cosa en  
la vida era terminar solo,  
no lo es,  
lo peor en la vida es  
terminar con  
alguien que te hace sentir  
solo’  
Robin Williams

*Dr. Joan Deus Yela*

- 1. Unitat Recerca en RM-Hospital del Mar.*
- 2. Profesor Agregado. Facultad de Psicología de la UAB*