



# THE ROLE OF fMRI IN COGNITIVE NEUROSCIENCE: WHERE DO WE STAND?

Autor: Poldrack, Russell A.

Centros de Trabajo: UCLA Department of Psychology and Department of Psychiatry and Biobehavioral Sciences.

## RESUMEN

La resonancia magnética funcional se ha convertido en una herramienta de suma necesidad en la neurociencia cognitiva. Desde 1990 hasta 2007 se han incrementado los artículos publicados desde su invención, lo cual significa que numerosos laboratorios están haciendo grandes inversiones en el fMRI para poder usarlo en sus investigaciones.

La neuroimagen nos proporciona datos sobre los efectos de la manipulación de la función cerebral ya sea a través de lesiones o a través de la estimulación magnética transcraneal (TMS). Es necesario, no obstante, tener en cuenta que estos estudios de lesiones están limitados por el hecho de que el cerebro puede tener múltiples formas de realizar un proceso cognitivo.

Es cada vez más común el uso del fenómeno de inferencia inversa, que utiliza la activación de una región del cerebro para inferir la presencia de un proceso cognitivo. Esto se ha usado sobretodo en procesos donde se desconoce el rendimiento de la tarea, es decir, este es un enfoque informal para predecir los estados mentales a partir de datos de neuroimagen.

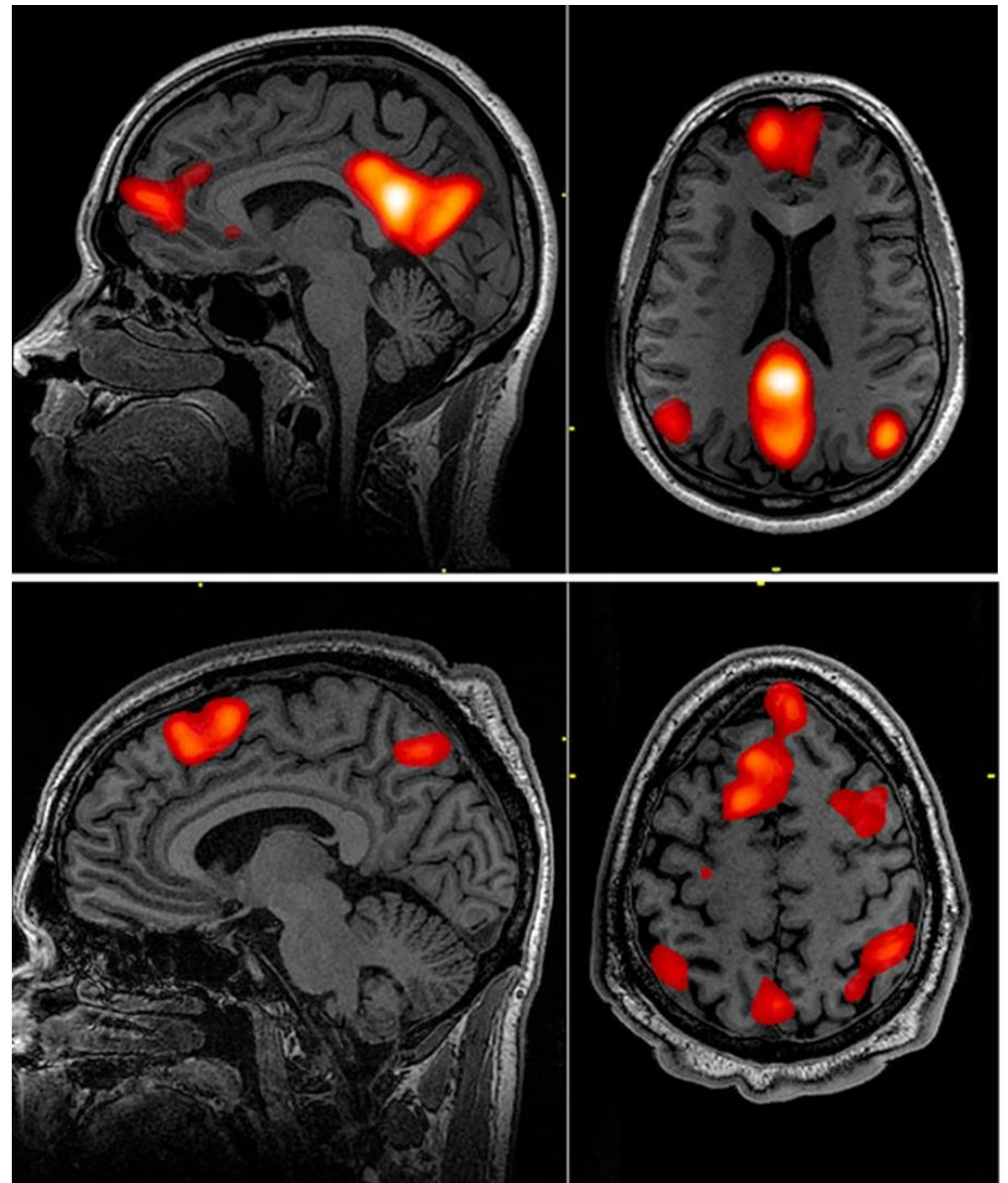
Se demostró que la inferencia inversa podría proporcionar información sobre la participación de procesos mentales específicos aunque relativamente débil ya que las regiones se activan mediante una gran variedad de tareas mentales. Por lo que la inferencia inversa será más útil cuando se use para conducir estudios de comportamiento o neuroimagen posteriores en vez de como medio directo para interpretar los resultados de neuroimagen. La dificultad está en que es necesario mapear el cerebro de forma que se conozcan qué procesos mentales existen.

Para poder predecir los estados mentales a partir de los datos de la neuroimagen se han utilizado métodos de clasificación de patrones estadísticos y de aprendizaje automático de forma que se da una validación cruzada en la que el modelo se ajusta a subconjuntos de datos y luego se prueba en el resto. Se cree que este método va a permitir cambiar el enfoque de los estudios de neuroimagen desde la detección de la activación hasta la cuantificación de la información.

Por otro lado, utilización del fMRI para detectar estados mentales plantea importantes aspectos éticos sobretodo en la capacidad de detectar mentiras así como la presentación de datos de fMRI en los medios de comunicación ya que la utilización de los datos de neuroimagen han tenido un impacto en la capacidad de razonamiento de un individuo. Esto hace que los investigadores tengan presenta de manera más responsable aún su trabajo a la prensa.

## OBJETIVOS

Este es un artículo científico de opinión en el que se pretende hacer un repaso de distintos aspectos que confieren la utilización de la técnica fMRI debido al incremento de su utilización en investigación en los últimos años.



## ¿ QUÉ ES fMRI

La imagen por resonancia magnética funcional es un procedimiento clínico y de investigación que permite mostrar en imágenes las regiones cerebrales activas, por ejemplo al ejecutar una tarea determinada.

## CONCLUSIONES

A medida que la fMRI ha madurado como una tecnología de imagen y el campo de la investigación ha ido incorporando su utilización crecientemente, se ha vuelto cada vez más posible usar datos de fMRI para "leer" los estados mentales de la actividad cerebral, tanto informalmente como a través de métodos formales del aprendizaje automático. Sin embargo, existe la preocupación de no apreciar y abordar las implicaciones éticas de este trabajo podría llevar a una reacción violenta, incluidas las regulaciones que podrían obstaculizar la investigación de fMRI.

