



Análisis de la Sustancia Blanca Mediante Imágenes de Difusión en Personas con Trastorno Obsesivo Compulsivo

Corona Márquez B.¹, Mercadillo Caballero, R.², Concha Loyola, L.³, Barbosa Luna, M.⁴, Ricardo Garcell, J.⁵, Alcauter Solórzano, S.⁶, Pasaye Alcaraz, E.⁷

1, 3, 4, 5, 6, 7 Instituto de Neurobiología, UNAM, ²Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Iztapalapa)

Introducción

El Trastorno Obsesivo Compulsivo (TOC) es un trastorno neuropsiquiátrico que se caracteriza por la presencia de obsesiones y/o compulsiones que afecta de manera significativa la calidad de vida de quienes lo padecen. El TOC es un trastorno grave debido a diversos factores, entre ellos, la complejidad de su sintomatología, que suele encontrarse en otros cuadros clínicos y la dificultad que representa su tratamiento. Por ello, los avances en la comprensión de su fisiopatología permitirían, eventualmente, mejorar el diagnóstico y la atención clínica, así como avanzar en los planteamientos de modelos neurobiológicos del trastorno.

Las técnicas de neuroimagen como la Imagen por Resonancia Magnética han representado herramientas valiosas en el estudio del TOC, sin embargo, las primeras investigaciones en el ámbito mediante técnicas en neuroimagen se centraron en regiones cortico-estriado-tálamo-corticales, dejando fuera el estudio de otras zonas cerebrales que pudieran estar implicadas. Además, el enfoque se encontraba en las anomalías de la sustancia gris, mientras que el estudio de los tractos de sustancia blanca recibió menos atención y los hallazgos derivados han sido contradictorios.

Objetivo

En nuestra investigación tenemos como objetivo analizar la sustancia blanca de personas diagnosticadas con TOC, en comparación con la sustancia blanca de participantes control.

Métodos

Analizamos las Imágenes por Resonancia Magnética sensibles a difusión de 12 participantes con TOC y 9 participantes control. Estas imágenes se adquirieron previamente como parte de una colaboración entre el Centro Estatal de Salud Mental (CESAM), Querétaro y la Unidad de Resonancia Magnética (URM) de la UNAM, Querétaro; mediante un protocolo estándar de adquisición (FOV: 25.6 cm, Matriz: 256 x 256 mm, TR 7000 ms, TE: 60.4, B:1000) con un resonador General Electric de 3.0 Teslas y una bobina de cráneo de 32 canales.



El análisis de los datos se dividió en dos secciones:

1. Preparación de los datos.
 - 1.1 Preprocesamiento. Para la eliminación de artefactos utilizamos las herramientas *eddy* y *patch2self* de MRTRIX (v. 3.0.3) con la finalidad de realizar una corrección de movimiento y de corrientes Eddy, así como corregir ruido producido por fluctuaciones de múltiples fuentes.
 - 1.2 Obtención de imágenes FA. Una vez que nos aseguramos visualmente de que las imágenes tenían buena calidad, utilizamos FSL (v. 6.0.7.11) para aplicar una extracción de cerebro mediante *Bet Extraction Tool* para eliminar regiones no cerebrales. Posteriormente, empleamos la herramienta *DTIFIT Reconstruct Difusión Tensors* para obtener las imágenes FA.
2. Análisis. En esta fase aplicamos los cuatro pasos estándar de *Tract-Based Spatial Statistics* (TBSS) en FSL y calculamos los estadísticos.

Resultados

Encontramos un incremento en la Fracción de Anisotropía en los individuos con TOC, a comparación de los individuos control en las regiones del cuerpo calloso y el tracto corticoespinal, estos resultados fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$).

Conclusiones

Se han reportado hallazgos contradictorios en el análisis de la FA en cuerpo calloso y el tracto corticoespinal. En el cuerpo calloso, otros investigadores no han ahondado en explicar qué significa una mayor FA en sujetos con TOC, aunque han hipotetizado que puede deberse a sus conexiones con áreas frontales, subcorticales y prefrontales, éstas últimas podrían explicar los cambios en atención e inhibición en personas con el trastorno. En el caso del tracto corticoespinal, un incremento en la FA en personas con TOC se ha asociado a los actos de limpieza compulsiva en individuos con compulsión de lavado.