

**ACTUALIZACIÓN DE LA NEUROIMAGEN EN EL TDAH.**

Cortese, Samuele

**RESUMEN**

Se expondrán los resultados de estudios sobre neuroimagen (resonancia magnética) estructural y funcional. Se presentarán los resultados de meta análisis y las posibles implicaciones clínicas de los hallazgos en neuroimagen del TDAH. Finalmente se analizarán las perspectivas futuras en este campo.

**Resultados de meta análisis**

**Neuroimagen estructural**

Hay un meta análisis que recopiló todos los estudios disponibles (en este caso, 14 de alta calidad) (Nakao et al., Am J Psychiatry, 2011). el meta análisis mostró que el tamaño del núcleo lenticular derecho, incluyendo el núcleo caudado, eran significativamente menores en sujetos TDAH en comparación con los controles. Además los pacientes con TDAH tenían mayor volumen de sustancia gris en el córtex cingulado posterior izquierdo.

Neuroimagen funcional: En el meta análisis que publicamos hace pocos años (Cortese et al., Am J Psychiatry, 2012), recogimos 55 estudios de resonancia magnetica basados en tareas. En niños, vimos que la mayoría de las regiones menos activas en TDAH respecto a los controles estaban en circuitos fronto parietales: esto tiene sentido y sugiere que las funciones ejecutivas son disfuncionales en el TDAH. Un hallazgo interesante fue que la mayoría de las regiones mas activas en el TDAH estaban en el circuito de activación por defecto. Por tanto, durante la tarea, el circuito de activación por defecto no se atenúa en pacientes con TDAH, como debería. Esto aporta un soporte meta-analítico a la hipótesis propuesta por dos de los científicos más conocidos en el campo del TDAH, el Dr. Castellanos y el Dr. Sonuga-Barke. Ellos sugieren que los déficits en el TDAH se deben a una intrusión de el circuito de activación por defecto en la actividad del circuito frontoparietal. En otro meta-análisis que publicamos recientemente (Cortese et al., Biol Psychiatry, 2016) Usando métodos especiales llamados functional decoding (decodificación funcional), vimos que las regiones infra activadas en adultos con TDAH versus controles no estaban únicamente involucradas en las funciones ejecutivas clásicas, sino también en las funciones relacionadas con el procesamiento musical (como el ritmo) y con el procesamiento linguistico, que han sido pasados por alto en el TDAH hasta ahora; esto allana el camino para futuros estudios interesantes.

### **Posibles implicaciones clínicas**

Un enfoque que ha prometido usar datos de neuroimagen para implicaciones clínicas se basa en lo que se conoce como “support vector machine”. Por ejemplo, en un estudio reciente de Qureshi et al. (Plos One, 2017) usaron trescientas veinte características corticales para entrenar a la máquina y enseñarla a discriminar entre TDAH y control. En un otro estudio, usando datos clínicos y de neuroimagen, los autores pudieron predecir la respuesta al tratamiento a nivel individual con una certeza de casi ochenta y cinco por cien (Kim et al., Int J Neuropsychopharmacol, 2015). En mi charla, voy a destacar las limitaciones de este enfoque. Personalmente no creo que support vector machine revolucione nuestra práctica clínica en un futuro. Por consiguiente, ¿merece la pena la neuroimagen en el TDAH? Pienso que sí: los biomarcadores de neuroimagen permitirán estratificar pacientes para predecir pronósticos o sugerir tratamientos específicos. Continuaremos usando nuestras habilidades clínicas, pero la neuroimagen nos permitirá usar tratamientos más focalizados de acuerdo a una psicopatología específica de subgrupos específicos de pacientes. Así que la neuroimagen es útil para comprender el mecanismo subyacente para entender mejor el papel del tratamiento actual y examinar tratamientos basados en la fisiopatología. Por ejemplo, hay un número creciente de ensayos evaluando la eficacia de la estimulación transcraneal sobre los síntomas del TDAH. Claramente, es importante entender a partir de los estudios de neuroimagen que regiones del cerebro están afectadas en el TDAH si queremos emplear esta técnica para conocer que áreas necesitamos estimular.

### **Perspectivas futuras**

La prioridad de las investigaciones en neuroimagen del TDAH es obtener muestras grandes. ¿cómo podemos lograr esto? Una manera es compartiendo datos retrospectivos. Otra forma es creando un gran consorcio, como el ENIGMA. Así que, parece que ha habido bastante progreso en este campo aunque realmente parece que estamos aún al principio y que estamos aprendiendo cuáles son las preguntas claves, que merece la pena hacer y cómo hacerlo.