



Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): Relación con las redes atencionales

Elisa Martín-Arévalo, María Fernanda López-Ramón, Marisa Arnedo y Juan Lupiáñez
Departamento de Psicología Experimental y Fisiología del Comportamiento, Universidad de Granada, España

Tipo de artículo: Actualidad.
Disciplinas: Psicología, Neurociencia.
Etiquetas: TDHA, redes atencionales.

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) afecta a entre un 5% y un 10% de la población en desarrollo. Hiperactividad, impulsividad e inatención son los síntomas comportamentales que mejor caracterizan a este trastorno. A pesar de la extensa investigación clínica en relación al mismo, el déficit subyacente sigue aún generando bastante controversia. Por ello, estudiar las redes atencionales en relación a la caracterización sintomática del TDAH puede ayudar a tener una visión más clara del trastorno y con ello generar mejoras en su tratamiento.

El TDAH es una de las causas más frecuentes de fracaso escolar y/o problemas sociales en la infancia, manifestándose mediante un aumento de la actividad, impulsividad y falta de atención, y encontrándose normalmente asociado a otras alteraciones. Se desconocen sus causas y existe controversia sobre los mecanismos neurobiológicos subyacentes y el tratamiento más eficaz (p.ej., farmacológico, "neurofeedback", etc.), ya que la efectividad es muy variable entre individuos (Kieling, Genro, Hutz y Rohnde, 2010; Williams, 2010). Datos convergentes de varias fuentes (neuroimagen, genética, estudios neuroquímicos y neuropsicológicos) apuntan a alteraciones en algunos circuitos cerebrales como contribuyentes y explicativos de la sintomatología mostrada.



(cc) Soul Sense - Oscar Ordenes

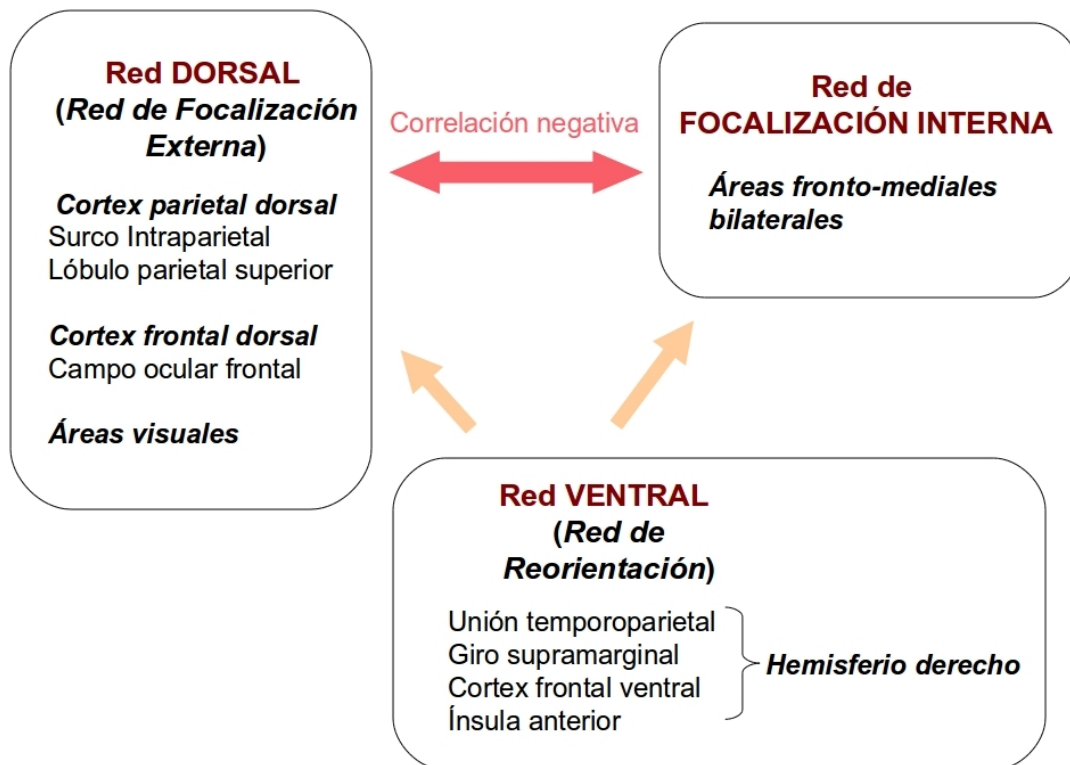


Figura 1.- Las tres redes atencionales y la relación entre ellas. En cada red se presentan las áreas cerebrales subyacentes. La activación de la Red de Focalización Externa (o Red Dorsal), implicada cuando respondemos a demandas externas generadas por la propia tarea, correlaciona negativamente con la activación de la Red de Focalización Interna, presente cuando nos encontramos en estado de reposo, ajenos a respuestas externas. Una tercera red, la Red de Reorientación (o Red Ventral), actúa a modo de “interruptor” en ambas redes, influyendo en su activación/desactivación para responder de un modo adecuado al medio externo o interno.

Por otro lado, varias líneas de investigación han desvelado los sistemas neurales subyacentes a un funcionamiento atencional adecuado. En primer lugar, hay dos redes neurales que se activan cuando prestamos atención de forma autogenerada (Corbetta, Patel y Shulman, 2008). Concretamente, una red dorsal fronto-parietal (Red de Focalización Externa) se activa cuando la atención se orienta a responder a determinados estímulos externos para la consecución de un objetivo, y una red ubicada en zonas fronto-mediales (Red de Focalización Interna) se activa cuando nos encontramos centrados en nosotros mismos. Entre estas dos redes existe una correlación negativa, de forma que focalizarse en uno mismo equivale a no centrarse en la estimulación externa relevante para la tarea en curso y viceversa.

De este modo, la activación de cualquiera de las redes anteriores llevaría a no tener en cuenta nada más que aquello que nos interesa, ya sea por una motivación generada por las demandas de la propia tarea o por intereses personales, respectivamente. Sin embargo, desde un punto de vista adaptativo, sería necesaria la activación de una tercera red, la red ventral (Red de Reorientación), implicada en la detección de estímulos salientes y relevantes para el comportamiento, especialmente cuando éstos son desatendidos o infrecuentes, pero potencialmente relevantes, para reorientarnos hacia ellos. Esta red actúa como un “interruptor”, rompiendo el equilibrio y replanteando las prioridades en un momento dado, de cara a responder de una forma adaptativa. Una de las características más importantes de esta red es su habituación una vez que se ha atendido a los estímulos generadores de la interrupción, permitiendo que el sistema se encuentre

nuevamente en un estado de “preparación” para responder de modo adaptativo ante cualquier demanda interna o externa (Corbetta et al., 2008).

En resumen, existen tres redes atencionales anatómico-funcionales diferenciadas (véase la Figura 1). Por un lado, las dos Redes Atencionales de Focalización Externa e Interna, que mantienen una relación de supresión mutua; y, por otro lado, una Red de Reorientación, que actúa como un “interruptor” para asegurar un comportamiento adaptado.

¿Cómo se relacionan estas redes atencionales y la sintomatología más característica en el TDAH? Recientemente, y con independencia de la predominancia de inatención o hiperactividad en el trastorno, la distraibilidad general que muestra esta población se ha relacionado con un fallo en la supresión de la Red de Focalización Interna cuando han de responder al ambiente externo (Fassbender y cols., 2009). Concretamente, la incapacidad de suprimir la actividad de esta red explicaría la distraibilidad, al no poder focalizarse totalmente en las demandas que la tarea exige, mostrando un ensimismamiento excesivo, y dando lugar a los desequilibrios en la coordinada activación entre la Red de Focalización Interna y la de Focalización Externa (responsable de una adecuada adaptación a lo externo). En consonancia con lo anterior, otros autores (p.ej., Fillmore, Milich y Lorch, 2009) han establecido que tal distraibilidad vendría explicada por fallos en el control voluntario cuando han de responder a tareas de corte intencional. Por lo tanto, de los estudios anteriores se desprende que la sintomatología del TDAH podría estar relacionada con un problema de “desequilibrio” en la Red de Focalización Externa, y específicamente, con la escasa supresión que ésta impone sobre la Red de Focalización Interna cuando se ha de responder al ambiente.

No obstante, aunque no está muy clara la distinción entre sintomatología inatentiva versus hiperactiva que presentan los niños con TDAH, desde nuestro punto de vista el desequilibrio entre las dos redes de focalización explicaría principalmente los síntomas de inatención. En cambio, la sintomatología predominantemente hiperactiva, aunque generase “aparentemente” la misma distraibilidad, se debería a fallos de la Red de Reorientación. Concretamente, bien podría ser que la población con TDAH tuviese un umbral de activación de la Red de Reorientación más bajo, respondiendo a estímulos de menor intensidad, o bien podría tener un menor grado de habituación, respondiendo constantemente de manera desadaptada el medio. Esta sugerencia concuerda con el efecto reducido de Inhibición de Retorno (un efecto que indica la habituación en la captura de la atención por parte de estímulos externos irrelevantes) observado en población con TDAH con síntomas hiperactivos o combinados, en comparación con los inatentos, que muestran un efecto normal (Li, Chang y Lin, 2003).

Por lo tanto, establecer una relación entre sintomatología y redes atencionales, como hipótesis explicativas y plausibles, ayudaría tanto a una mejor comprensión del TDAH como a una adecuada intervención de cara a mejorar los déficit atencionales, mejor centrada en la problemática subyacente y por ende, más eficaz. La investigación futura en este tema avanzará el conocimiento de uno de los trastornos cuyas causas han generado más controversia. Mientras que los niños principalmente inatentos podrían beneficiarse del entrenamiento en la inhibición de la Red de Focalización Interna, los niños predominantemente hiperactivos se beneficiarían del entrenamiento en habituación de la Red de Reorientación. Así, tanto unos como otros podrían mejorar la concentración en la tarea en curso inhibiendo la excesiva distracción proveniente tanto del interior como del exterior.

Referencias

- Corbetta, M., Patel, G., y Shulman, G. L. (2008). The reorienting system of the human brain: From environment to theory of mind. *Neuron*, 58, 306-324.
- Fassbender, C., Zhang, H., Buzy, W. M., Costes, C. R., Mizuiri, D., Beckett, L., y Schweitzer, J. B. (2009). A lack of default network suppression is linked to increased distractibility in ADHD. *Brain Research*, 1273, 114-128.

- Fillmore, M., Milich, R., y Lorch, E.O. (2009). Inhibitory deficit in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Intentional versus automatic mechanisms of attention. *Development and Psychopathology*, 21, 539-554.
- Kieling, C., Genro, J. P., Hutz, M. H. y Rohnde, L. (2010). A current update on ADHA pharmacogenomics. *Pharmacogenomics*, 11, 407-419.
- Li, C. R., Chang, H. y Lin, S. (2003). Inhibition of return in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Experimental Brain Research*, 149, 125-130.
- Williams, J. M. (2010). Does neurofeedback help reduce attention-deficit hyperactivity disorder? *Journal of Neurotherapy*, 14, 261-279.

Manuscrito recibido el 10 de noviembre de 2010.

Aceptado el 28 de enero de 2011.