

TRATAMIENTOS NO FARMACOLÓGICOS PARA EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD

**Maite Ferrin, Edmund Sonuga-Barke, David Daley,
Marina Danckaerts, Saskia van der Oord, Jan K. Buitelaar**

Edición: Matías Irarrázaval & Andres Martin

Traductores: Fernanda Prieto-Tagle & Carlos Gómez



Un truco de cartas. John George Brown. Joslyn Art Museum, Omaha, NE, EEUU

Maite Ferrin MD, PhD

Laboratorio de Desarrollo Cerebral y Conducta, Psicología, Universidad de Southampton, Reino Unido; y Hospital Huntercombe, Maidenhead, Reino Unido

Conflictos de interés: participante de "Reunión de Mentes VII", Estocolmo 2015, auspiciado por Shire

Edmund Sonuga-Barke PhD

Laboratorio de Desarrollo Cerebral y Conducta, Psicología, Universidad de Southampton, Reino Unido & Departamento de Psicología Experimental, Clínica y de la Salud, Universidad de Ghent, Bélgica.

Conflictos de interés: Farmacéutica Shire (honorarios de orador, consultoría, membresía en el consejo asesor, apoyo a la investigación)

Esta publicación está dirigida a profesionales en formación o con práctica en salud mental y no para el público general. Las opiniones vertidas en este libro son de responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente el punto de vista del Editor o de IACAPAP. Esta publicación busca describir los mejores tratamientos y las prácticas basados en la evidencia científica disponible en el tiempo en el que se escribió, tal como fueron evaluadas por los autores, y éstas pueden cambiar como resultado de nuevas investigaciones. Los lectores deberán aplicar este conocimiento a sus pacientes de acuerdo con las directrices y leyes de cada país en el que ejercen profesionalmente. Algunos medicamentos pueden que no estén disponibles en algunos países, por lo que los lectores deberán consultar la información específica del fármaco debido a que ni se mencionan todas las dosis, ni todos los efectos adversos no deseados. Las citas de organizaciones, publicaciones y enlaces de sitios de Internet tienen la finalidad de ilustrar situaciones o servir como una fuente adicional de información; lo que no significa que los autores, el editor o IACAPAP avalen su contenido o recomendaciones, que deberán ser analizadas de manera crítica por el lector. Los sitios de Internet, a su vez, también pueden cambiar o dejar de existir.

©IACAPAP 2016. Esta es una publicación de acceso libre bajo criterios de [Licencia Creative Commons Atribución No Comercial](#). El uso, distribución y reproducción a través de cualquier medio están permitidos sin previa autorización siempre que la obra original esté debidamente citada y su uso no sea comercial. Envíe sus comentarios acerca de este libro digital o algún capítulo a jmrey@bigpond.net.au.

Cita sugerida: Ferrin M, Sonuga-Barke E, Daley D, Danckaerts M, van der Oord S, Buitelaar JK. Tratamientos no farmacológicos para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) (Irarrázaval M, Martin A, Prieto-Tagle F, Gómez C. trad.). En Rey JM (ed), *Manual de Salud Mental Infantil y Adolescente de la IACAPAP*. Ginebra: Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesionales Afines 2016.

Este capítulo complementa y debe leerse junto al [Capítulo D.1](#) del Manual de la IACAPAP. El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos psiquiátricos más frecuentes de la infancia, con una prevalencia de alrededor del 5% en niños en edad escolar. Los síntomas principales incluyen la disminución de la atención y/o hiperactividad/impulsividad (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013). A menudo, el TDAH tiene un curso crónico, donde hasta un 65% de las personas afectadas continúan presentando síntomas en la vida adulta (Faraone et al, 2006). El TDAH se asocia a altos niveles de comorbilidad, tanto externalizante (trastorno negativista desafiante y trastorno de conducta) como internalizante (depresión y ansiedad). El TDAH repercute en múltiples dominios de funcionamiento durante toda la vida, incluyendo el rendimiento escolar y laboral, las relaciones sociales, y las interacciones familiares (Faraone et al, 2006).

Dado su impacto negativo y carga asociada, se han realizado esfuerzos considerables para desarrollar tratamientos efectivos. Actualmente, se recomiendan los tratamientos multimodales, que combinan enfoques farmacológicos y psicológicos (Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica, 2008). En ensayos controlados aleatorios, los fármacos para el TDAH—estimulantes (p.ej., metilfenidato, d-amfetamina) y no estimulantes (p.ej., atomoxetina, guanfacina)—son eficaces a corto y medio plazo con respecto a los síntomas nucleares, las comorbilidades externalizantes, y el funcionamiento diario (Faraone & Buitelaar, 2010; Banaschewski et al, 2013). Los medicamentos también pueden reducir el impacto negativo en el funcionamiento neuropsicológico: funciones ejecutivas, memoria ejecutiva y no ejecutiva, tiempo de respuesta, variabilidad del tiempo de respuesta, inhibición conductual, aversión a la postergación de la recompensa, y motivación intrínseca (Ni et al, 2013; Coghill et al, 2013).

A pesar de su comprobada eficacia a corto plazo, el tratamiento farmacológico tiene varias limitaciones. Éstas incluyen (Sonuga-Barke et al, 2013):

- Respuesta parcial o ausencia de respuesta en un porcentaje de casos
- Efectos adversos
- Beneficios y costes cuestionables a largo plazo
- Baja adherencia, y
- Actitudes negativas respecto a los fármacos de pacientes, padres o profesionales.

Las limitaciones de los tratamientos farmacológicos existentes resaltan la necesidad de innovación terapéutica, para desarrollar intervenciones no farmacológicas eficaces que mejoren los resultados a corto y largo plazo en los síntomas principales, las alteraciones neuropsicológicas y, en general, en el patrón de impacto negativo en el funcionamiento (Graham et al, 2011; Cortese et al, 2013). Hasta la fecha, existen una variedad de intervenciones no farmacológicas para el tratamiento del TDAH, entre las que se incluyen los tratamientos psicológicos y los enfoques dietéticos. La eficacia de estas terapias ha sido en parte respaldada por una serie de revisiones sistemáticas y metanálisis. Sin embargo, algunos de estos estudios tienen deficiencias metodológicas significativas—por ejemplo, al incluir diseños no aleatorizados, muestras sin TDAH, o resultados que no corresponden al TDAH—lo que no permite extraer conclusiones sólidas (Arns et al, 2009; Fabiano et al, 2009; Bloch & Qawasmi, 2011; Nigg et al, 2012).

y financiamiento para la asistencia a conferencias); Janssen Cilag (honorarios de orador). Fondos adjudicados de MRC, ESRC, Wellcome Trust, Solent NHS Trust, Unión Europea, Fundación de Investigación de Salud Infantil de Nueva Zelanda, NIHR, Fundación Nuffield, Fonds Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (FWO)

David Daley

Departamento de Psiquiatría y Psicología Aplicada, Facultad de Medicina de la Universidad de Nottingham, Reino Unido; & Instituto de Salud Mental de la Universidad de Nottingham, Reino Unido.

Conflictos de interés: ha realizado ponencias educativas para Eli Lilly y Shire; ha participado en el consejo asesor de Eli Lilly; ha recibido financiamiento para viajes educativos de Eli Lilly, Shire, y HP Pharma; ha recibido financiamiento para investigación de Shire; ha recibido beneficios económicos de la venta del libro "Paso a Paso: Ayuda para los Padres de Niños con TDAH"

Marina Danckaerts MD, PhD

Departamento de Psiquiatría del Niño y el Adolescente, Centro Psiquiátrico de la Universidad de KU Lovaina, Lovaina, Bélgica & Departamento de Neurociencias, Universidad de KU Lovaina, Bélgica

Conflictos de interés: ha sido miembro del consejo asesor de Shire y Neurotech Solutions, y orador para Shire, Medici y Novartis (presentaciones no relacionadas a productos) durante los últimos 3 años. Dentro de este período ha recibido fondos de investigación de Janssen-Cilag, Shire, EU, FWO y KU Lovaina.

Saskia van der Oord PhD

Psicología Clínica, Ciencias de la Psicología y la Educación, KU Lovaina, Bélgica.

Psicología del Desarrollo, Psicología, Universidad de Ámsterdam, Países Bajos

Conflictos de interés: ha sido orador a honorarios (Shire, MEDICE) y consultor (Janssen Cilag). Co-desarrollador/autor de un juego de entrenamiento en habilidades cognitivas "Braingame Brian" y de dos

En este capítulo, describimos los enfoques no farmacológicos disponibles, su fundamento, administración, evidencia de efectividad, consideraciones clínicas y direcciones futuras para la investigación y la práctica. Es importante señalar que nuestros resultados *no implican* una recomendación para su uso.

DIETAS DE EXCLUSIÓN Y SUPLEMENTOS DIETÉTICOS

Existe un interés creciente en la asociación entre el estilo de vida, la dieta y la salud mental. Por ejemplo, un informe de un estudio prospectivo de cohorte de nacimiento, describió una asociación significativa entre un patrón dietético “occidental”—alto en grasas, azúcar refinado y sodio, y bajo en fibra, folatos y ácidos grasos omega-3—y el TDAH (Howard et al, 2011). Esta sección se centra en cuatro intervenciones dietéticas—la exclusión de colorantes artificiales y conservantes; las dietas de eliminación restrictiva/dietas oligo-antigénicas; la suplementación con ácidos grasos omega-3; y la suplementación con vitaminas y micronutrientes—y su relevancia clínica para el TDAH.

COLORANTES ALIMENTARIOS ARTIFICIALES Y CONSERVANTES

Feingold fue el primero en sugerir que la alergia a los colorantes alimentarios, los saborizantes artificiales y los conservantes de alimentos, podrían conducir a un aumento de los síntomas del TDAH (Feingold, 1985). Se basó en observaciones de que los salicilatos podían no sólo causar asma o eczema en algunos pacientes, sino también efectos en el comportamiento, como un aumento de la conducta hiperkinética. Por lo tanto, propuso una dieta libre de alimentos con salicilatos naturales, y colorantes y saborizantes artificiales. El supuesto mecanismo de acción podía ser una reacción alérgica, o una hipersensibilidad a los salicilatos y las sustancias relacionadas.

Administración del Tratamiento y Tratamientos Disponibles

El programa Feingold es una forma de dieta de eliminación en la que los alimentos que contienen ciertos aditivos son reemplazados por alimentos libres de esos aditivos. Al iniciar el programa se eliminan ciertos alimentos y otros productos no alimentarios que contienen químicos similares a la aspirina, llamados salicilatos, y posteriormente se evalúa la tolerancia. Estos alimentos incluyen:

- Colorantes artificiales (p.ej., colorantes petroquímicos)
- Saborizantes y fragancias artificiales
- Algunos conservantes
- Edulcorantes artificiales
- Y alimentos y productos que contienen salicilatos.

Al comienzo, la dieta se utiliza como una herramienta diagnóstica para determinar si alguno de los productos eliminados desencadena algunos o todos los problemas observados. Cuando tienen éxito, se continúa como tratamiento, y se puede combinar con otros tratamientos médicos.

tratamientos cognitivos-conductuales: “Planifico mi vida” y “Tratamiento Centrado en la Solución”. ha recibido financiamiento de ZonMW, FWO (G.0738.14), Kinderpostzegels, el Consejo de Investigación de KU Lovaina (OT/12/096), Achmea, Nuts-Ohra

Jan K. Buitelaar MD PhD

Departamento de Neurociencias Cognitivas, Instituto Donders del Cerebro, Cognición y Conducta, Radboudumc, y el Centro Universitario Karakter de Psiquiatría del Niño y Adolescente, Nijmegen, Países Bajos.

Conflictos de interés: durante los últimos 3 años ha sido consultor y miembro del consejo asesor y/o orador para Janssen Cilag, Eli Lilly, Lundbeck, Roche, Medicew, Shire, y Servier. Ha recibido fondos de investigación de la Organización para la Investigación Científica de los Países Bajos (NWO), ZorgOnderzoek Nederland (ZonMW), Unión Europea, y NIMH.

Agradecimientos:

Agradecemos a todos los miembros del EAGG (Grupo Europeo de Recomendaciones para el TDAH) que han contribuido con sus comentarios.

Edición:

M. Fernanda Prieto-Tagle

Psicóloga Clínica Infante Juvenil, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. Estudiante de Doctorado en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

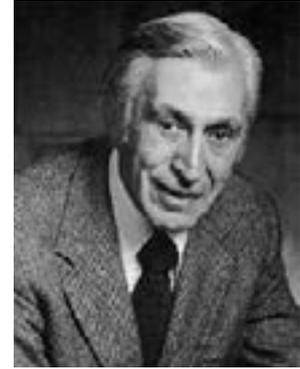
Conflicto de interés: no se declaran



Haga clic en la imagen para acceder a un breve resumen de un metanálisis realizado por Sonuga-Barke y colaboradores (2013) sobre los diversos tratamientos no farmacológicos para el TDAH

SISTEMA INTERNACIONAL DE NUMERACIÓN PARA ADITIVOS ALIMENTARIOS (INS)

Es un sistema de denominación de aditivos alimentarios de la Unión Europea destinado a proporcionar una denominación corta para un nombre químico largo. Es definido por el *Codex Alimentarius* de la Organización Internacional de Normas Alimentarias. La información se publica en el documento “[Nombres de Clase y el Sistema Internacional de Numeración para Aditivos Alimentarios](#)”. El INS es una lista abierta, sujeta a la inclusión de aditivos adicionales, o a la eliminación de los ya existentes. Los números INS consisten en tres o cuatro dígitos. Los aditivos alimentarios aprobados se escriben con un prefijo E- en los envases de alimentos de la Unión Europea. Australia y Nueva Zelanda no utilizan prefijos. Los números INS generalmente corresponden a los números E- para el mismo compuesto, p.ej. INS 102 (tartrazina), es también E102. Los números INS no son únicos y, en efecto, un número puede ser asignado a un grupo de compuestos similares. Los EEUU no utilizan el sistema de numeración INS (Wikipedia).



Benjamin F Feingold MD (1899, 1982) fue un pediatra norteamericano, que propuso que los salicilatos y aditivos alimentarios, como los colorantes y saborizantes artificiales, causan hiperactividad en niños. Eliminando estos alimentos (dieta de Feingold) se esperaba que disminuyera la hiperactividad.

Eficacia

Un metanálisis de 20 estudios de dietas de eliminación, incluyendo 794 participantes, encontró un tamaño de efecto pequeño (0.18) en base a los informes de los padres, que disminuía a un 0.12 cuando se tenía en consideración el posible sesgo de publicación (Nigg et al, 2012). El efecto sobre los informes de los educadores y las medidas de los observadores no fue significativo (Nigg et al, 2012). Se estimó que alrededor de un 8% de los niños con TDAH, tenían síntomas relacionados con los colorantes artificiales. Otro metanálisis de 8 estudios, incluyendo 294 participantes, reportó tamaños de efecto similares (0.32 a 0.42 dependiendo del informador). Sin embargo, el tamaño de efecto no era significativo cuando el análisis se limitaba a los estudios con pocos o ningún medicamento concurrente (Sonuga-Barke et al, 2013). No existen estudios a largo plazo.

Implicaciones Clínicas

A pesar de la extensa controversia respecto a los efectos de los colorantes y conservantes artificiales sobre los síntomas del TDAH, la evidencia disponible aún tiene muchas lagunas. La mayoría, si no todos, los estudios tienen pocos pacientes, los mecanismos y predictores de respuesta son desconocidos, y no está claro qué productos químicos y en qué dosis tienen un impacto clínico. Sin embargo, el tamaño del efecto de las dietas de exclusión en los síntomas del TDAH es pequeño, y no es suficiente para ser recomendadas como un tratamiento independiente, aunque sí pueden ser útiles como tratamientos adyuvantes en algunos casos.

Tabla D.1.1.1 Conservantes que deben ser eliminados de la dieta (www.feingold.com)

ABREVIACIÓN	NOMBRE	NÚMERO-E*
BHA	Hidroxianisol butilado	E 320
BHT	Hidroxitolueno butilado	E 131
TBHQ	Butil-hidroquinona terciaria	E 319

*Códigos para las sustancias que están autorizadas como aditivos alimentarios en la Unión Europea y Suiza (ver Cuadro).

- ¿Tiene preguntas o dudas?
- ¿Quiere hacer algún comentario?

Haga clic en este ícono para ir a la página de Facebook del Manual y compartir su visión respecto al capítulo con otros lectores, hacer preguntas a los autores o editor, o realizar comentarios.

La decisión de explorar la utilidad clínica de dichas dietas en casos individuales debe sopesarse frente a la dificultad y el coste (p.ej., es difícil implementarlas en hogares con muchos niños, requieren una vigilancia intrusiva del cumplimiento, que en sí misma podría tener un impacto negativo en la relación padres-hijo, y es caro abastecerse de productos alimenticios libres de aditivos).

Direcciones Futuras

- Es necesario realizar estudios rigurosos a gran escala, para evaluar los efectos de los colorantes y conservantes artificiales en los síntomas del TDAH y las conductas asociadas, como la agresividad, el negativismo y la labilidad emocional
- Aunque el tamaño del efecto de las dietas de exclusión de alimentos es pequeño desde una perspectiva clínica, puede ser sustancial desde la perspectiva de la población, de la atención de la salud y de las políticas alimentarias. La paradoja de la prevención indica que la mayoría de los casos derivan de personas en bajo riesgo, y que un efecto protector relativamente pequeño en la población general podría reducir los casos con más frecuencia que una intervención dirigida a casos clínicos o de alto riesgo (Rose, 1981)

ELIMINACIÓN RESTRICTIVA O DIETAS OLIGOANTIGÉNICAS

Las reacciones físicas adversas (p.ej., eczema, asma, rinitis alérgica, y problemas gastrointestinales) a algunos alimentos, han llevado a la hipótesis de que alimentos específicos también tendrían un impacto en el cerebro, resultando en efectos adversos de tipo conductual. En las dietas oligoantigénicas, el foco se centra en alimentos que pueden desencadenar síntomas del TDAH en los niños, actuando como antígenos o alérgenos alimentarios, más que en los colorantes y conservantes artificiales. Los alimentos que frecuentemente son considerados como alergénicos son la leche de vaca, el queso, los huevos, el chocolate y los frutos secos. Por lo tanto, una dieta oligoantigénica o una dieta de eliminación restrictiva diseñada individualmente, podría ser un tratamiento efectivo para el TDAH (Nigg et al, 2012; Pelsser et al, 2011).

Una alergia alimentaria típica es una reacción a ciertos alimentos que involucra anticuerpos específicos (p.ej., IgE). Se ha hipotetizado que, en las reacciones a alimentos no mediadas por IgE, determinar la IgG puede ser una prueba complementaria útil, y los exámenes de sangre de IgG son ampliamente ofrecidos como un medio para establecer la relación entre los alimentos y los síntomas del TDAH, especialmente en los contextos de medicina complementaria. Según la teoría IgG-TDAH, los alimentos que se asocian a altos niveles de IgG podrían resultar en un deterioro significativo del comportamiento cuando se consumen estos alimentos; mientras que los alimentos que se asocian a bajos niveles de IgG no lo harían. Sin embargo, aún no existe evidencia del valor de estas pruebas. Más aún, en un estudio de dietas de eliminación restrictivas, el empeoramiento de los síntomas de TDAH ocurrió independientemente de los niveles de IgG asociados a los alimentos problemáticos, cuestionando el papel de los mecanismos mediados por IgG (Pelsser et al, 2011).

ANTICUERPOS

Los anticuerpos están formados por cadenas cortas livianas (con bajo peso molecular) y cadenas largas pesadas (con alto peso molecular). Existen cinco tipos de cadenas pesadas, y el tipo de anticuerpo está determinado por las diferencias en estas cadenas pesadas (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE).

La IgE está asociada a las reacciones inmunológicas a los parásitos y recientemente se ha descubierto que es un factor clave en las alergias, como la fiebre del heno.

La IgG es el principal anticuerpo en la sangre. Es el único que puede traspasar la placenta, y las IgG transferidas de la madre protegen al recién nacido durante la primera semana de vida. La IgG está ampliamente distribuida en la sangre y los tejidos, y protege al cuerpo.

Administración del Tratamiento y Tratamientos Disponibles

Las intervenciones consistentes en dietas restrictivas de eliminación en general involucran un cambio temporal pero total de la dieta (2-5 semanas), en el cual sólo está permitido consumir algunos alimentos hipoalergénicos (p.ej., arroz, pavo, lechuga, peras, y agua). Si esto tiene lleva a una disminución sustancial de los síntomas de TDAH (p.ej., se demuestra una “sensibilidad a los alimentos” del niño), se realiza una fase de reintroducción de 12 a 18 meses de duración, para identificar los componentes alimentarios específicos que desencadenan los síntomas del TDAH. El fundamento de esto es que una persona puede presentar reacciones adversas a una variedad de alimentos, y es importante determinar la susceptibilidad individual a alimentos específicos que causan las reacciones adversas.

Eficacia

Un metanálisis de 6 ensayos controlados, con un total de 195 participantes, observó un tamaño de efecto de 0.29, y concluyó que alrededor de un tercio de los niños con un TDAH mostraban una excelente respuesta al tratamiento (>40% de reducción de síntomas) (Nigg et al, 2012). Otro metanálisis estimó un tamaño de efecto de 1.48 en la primera evaluación (realizada por la persona que administraba el tratamiento). Sin embargo, el tamaño del efecto disminuía drásticamente a 0.51 cuando se utilizaban evaluadores ciegos (Sonuga-Barke et al, 2013). Se observó una heterogeneidad considerable entre los estudios debido a diferencias en el diseño, y en lo estricta que era la eliminación de alimentos. Además, los estudios incluían un número pequeño de participantes. No existen estudios que reporten su eficacia y relación coste-eficacia a mediano o largo plazo.

Consideraciones Clínicas

- Una dieta de eliminación cuidadosamente supervisada puede ser una alternativa valiosa para evaluar si el TDAH en un niño es debido a una sensibilidad a ciertos alimentos. Dado que los exámenes de sangre de IgG no proporcionan información respecto a los alimentos que podrían estar provocando el TDAH, no se recomienda la prescripción de dietas basada en los resultados de estas pruebas
- Es necesario supervisar de cerca a niños con TDAH, y a sus padres, si están interesados en las dietas de eliminación, dado que la adherencia a estas dietas requiere esfuerzo y motivación de toda la familia
- La implementación de estas dietas requiere un cambio drástico en el estilo de vida; el éxito va a depender de las habilidades de organización de la familia, y del nivel de control de los padres sobre la dieta del niño.

Direcciones Futuras

- Es necesario realizar estudios clínicos multicéntricos y de gran escala, para establecer la viabilidad, eficacia y coste-eficacia de las dietas de eliminación en niños con TDAH. Estos estudios deben centrarse en identificar los predictores de la respuesta, y en establecer su eficacia a largo plazo
- Las investigaciones futuras también debiesen centrarse en la conexión entre la microbiota del intestino y el cerebro, como un potencial mecanismo subyacente de los efectos de las dietas de eliminación.

Figura D.1.1.1 Vía de síntesis de los ácidos grasos

SUPLEMENTACIÓN CON ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 Y OMEGA-6

Alrededor de un 25% a un 30% de todos los ácidos grasos del cerebro son poliinsaturados. Estos juegan un papel importante en la estructura y función de las membranas de las células neuronales del cerebro, la retina y la vaina de mielina. Dos de estos ácidos grasos, también llamados “esenciales”, el α -linolenico (un ácido graso omega-3) y el linoleico (un ácido graso omega-6) no pueden ser sintetizados por los humanos, y deben ser adquiridos mediante la ingesta de alimentos (ver la Figura D.1.1.1). Mientras que el ácido α -linolenico se encuentra sólo de manera escasa en el aceite de soja, colza y linaza, el ácido linoleico es más abundante; más del 50% de todos los ácidos grasos del aceite de soja, maíz y girasol es linoleico. Los ácidos grasos omega-6 y omega-3 no son intercambiables, los primeros tienen propiedad antiinflamatorias, mientras que los segundos tienen acción proinflamatoria.

Varios estudios han revelado menores concentraciones de ácidos grasos omega-3 en el plasma y en las membranas de los eritrocitos en niños y adultos con TDAH (Bloch 2011). Un bajo nivel de ácidos grasos esenciales en niños con TDAH puede deberse a la reducción de la ingesta, una reducción de la conversión de ácidos grasos esenciales a ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, y/o a un aumento del metabolismo de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga; pero hasta el momento ninguna de estas alternativas ha sido estudiada adecuadamente (Millichap et al, 2012).

Administración del Tratamiento y Tratamientos Disponibles

Existen numerosos productos comerciales disponibles (geles, cápsulas, y líquidos) para suplementar la ingesta de ácidos grasos omega-3 de la dieta. La mayoría de ellos consisten en ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) (ver Figura D.1.1.1), en cantidades que varían hasta diez veces. Además, muchos productos también contienen otros micronutrientes o vitaminas, que se piensa que están deficientes en los pacientes con trastornos de la conducta.

Eficacia

Dos metanálisis concluyeron que la suplementación con estos ácidos grasos, se asociaba a una disminución pequeña pero válida de los síntomas del TDAH,

con tamaños de efecto entre 0.18 y 0.31 (Sonuga-Barke et al, 2013; Bloch, 2011). Dosis altas de suplementos de omega-3 se asociaban significativamente a una mayor reducción de los síntomas del TDAH (Bloch, 2012). Un tercer metanálisis no observó diferencias estadísticamente significativas entre los niños que recibieron suplementos de ácidos grasos y los que recibieron placebo, en las puntuaciones de los síntomas de TDAH referidos por los padres y los educadores (Gilles et al, 2012). Ninguno de los estudios monitorizó los niveles plasmáticos de ácidos grasos libres. Esta y otras limitaciones metodológicas hacen necesario interpretar con precaución la significancia de estos efectos. No existen estudios sobre la eficacia y la coste-eficacia a largo plazo.

Consideraciones Clínicas

- La relevancia clínica de la suplementación de ácidos grasos para el tratamiento del TDAH continúa siendo incierta. Algunos investigadores han sugerido que el suplemento con ácidos grasos debe ser considerado un tratamiento complementario en niños con una respuesta parcial al tratamiento farmacológico. En ese caso, las dosis recomendadas son 300 a 600 mg/día de ácidos grasos omega-3, y 30-60 mg/día de ácidos grasos omega-6, por lo menos durante 2 o 3 meses, o más si es necesario (Millichap et al, 2012). Dado el bajo tamaño de efecto, es importante monitorizar cuidadosamente si el uso de los suplementos tienen algún beneficio, y continuar su uso sólo si es así
- Los efectos secundarios son menores e incluyen gusto y olor a pescado, malestar gástrico, diarrea y náuseas.

Direcciones Futuras

- Es necesario realizar estudios controlados, de alta calidad y con muestras grandes, de la suplementación con ácidos grasos, que incluyan pacientes de diferentes edades (preescolares, escolares y adolescentes), y que midan el nivel plasmático de los ácidos grasos, inicialmente y durante el tratamiento.

SUPLEMENTACIÓN CON MICRONUTRIENTES

El metabolismo de los neurotransmisores requiere enzimas, y la función enzimática depende de la presencia de cantidades adecuadas de múltiples coenzimas (cofactores), tales como vitaminas y minerales. El TDAH y otros trastornos psiquiátricos pueden estar asociados a disfunciones metabólicas que limitan la disponibilidad de cofactores vitamínicos y minerales, y dan lugar a una actividad metabólica más lenta (Kaplan et al, 2007; Ames et al, 2002). Esto puede ser remediado mediante la suplementación con micronutrientes. Las deficiencias de micronutrientes pueden tener un papel en los déficits cognitivos asociados al TDAH (Mikirova et al, 2013; Sarris et al, 2011; Scassellatti et al, 2012). Más aún, fuera del contexto del TDAH, la calidad de la nutrición en los primeros años de vida está asociada con las capacidades cognitivas y académicas posteriores de los niños (Nyaradi et al, 2013; Prado & Dewey, 2014).

Administración del Tratamiento y Tratamientos Disponibles

Existe una multitud de productos comerciales disponibles, que siguen un “enfoque de amplio espectro”, y proporcionan suplementos multi-ingredientes

y/o multivitamínicos, que proclaman ser eficaces en la reducción de los síntomas del TDAH y de otros trastornos psiquiátricos, como el trastorno bipolar, el trastorno de ansiedad y la depresión.

Eficacia

Los estudios de tratamiento con micronutrientes varían en los compuestos que incluyen, pero la mayoría de ellos se centran en nutrientes únicos, como el hierro, el magnesio y el zinc. Estos han demostrado efectos desde modestos a insignificantes (Cortese et al, 2012; Ghanizadeh et al, 2013; Rucklidge et al, 2009). Un ensayo clínico bien diseñado, aleatorizado y ciego, mostró mejoras en los síntomas del TDAH en adultos cuando se administró un tratamiento de amplio espectro de vitaminas y minerales (Rucklidge et al, 2014). Un ensayo abierto piloto que utilizó la misma fórmula de micronutrientes en 14 niños con TDAH, observó una mejora significativa en los síntomas de TDAH reportados por los padres (Gordon et al, 2015).

Consideraciones clínicas

- En la suplementación con micronutrientes, la dosis y variedad de los ingredientes puede ser importante para efectuar cambios en el TDAH, pero debido a la ausencia de datos al respecto, no es posible hacer recomendaciones específicas
- Los estudios actuales no abordan los problemas de seguridad; sin embargo, dosis muy altas pueden llegar a ser tóxicas, sin mostrar ningún beneficio asociado, como lo han demostrado estudios anteriores en los que se administraron grandes dosis (Arnold et al, 1978)

Direcciones Futuras

- Es necesario realizar grandes estudios aleatorizados, de buena calidad, de la suplementación con micronutrientes, que incluyan pacientes de diferentes rangos de edad.
- Estos estudios deben combinarse con evaluaciones bioquímicas, que prueben la presencia de deficiencias reales, y que examinen los efectos combinados de la suplementación con micronutrientes y otras intervenciones dietéticas

Figura D.1.1.2 Ejemplo de una tarjeta de reporte diario

Tarjeta de Registro Diario de: _____		Fecha: _____			
Conducta Objetiva	Lectura	Escritura	Matemáticas	Arte	
Escribir nombres en hojas de trabajo	★	★	★	★	
Recordar la regla de los peñas	★			★	
Tener los libros/materiales para la clase		★	★		

7 estrellas = 1 premio del menú de recompensas Total de número de estrellas ganadas: 6

Haga clic [aquí](#) para ver recomendaciones para los educadores sobre cómo diseñar tarjetas de reporte diario

TRATAMIENTOS PSICOSOCIALES

INTERVENCIONES CONDUCTUALES

Los tratamientos psicosociales basados en los principios del aprendizaje social y la modificación de la conducta han sido ampliamente utilizados, a menudo mediante enfoques de entrenamiento para padres. Las intervenciones conductuales pueden ser definidas como terapias que utilizan los principios del aprendizaje para tratar el TDAH o las conductas asociadas (Sonuga-Barke et al, 2013).

Los tratamientos centrados en la conducta pueden ser administrados por los terapeutas, los padres u otros “facilitadores” (por ejemplo educadores). Los facilitadores aprenden a utilizar los principios básicos del condicionamiento operante—la conducta se modifica por medio del refuerzo positivo (p.ej., elogios) y negativo (p.ej., ignorando la conducta inadecuada)— para modelar un comportamiento adecuado en el niño; esto también se denomina “manejo de contingencias”.

Un ejemplo de una herramienta basada en los principios del condicionamiento operante son las tarjetas de reporte diario: los educadores refuerzan las conductas apropiadas diariamente, retroalimentando las conductas adecuadas en la escuela (por ejemplo, añadiendo estrellas o caritas felices en la tarjeta de reporte). Así mismo, esta herramienta puede realizarse en casa y en la escuela, facilitando la interacción y comunicación entre los padres y los educadores (ver Figura D.1.1.2).

Otro de los objetivos de estos tratamientos basados en la conducta, es reducir el comportamiento inapropiado. Para lograr esto, los padres y educadores son entrenados en el uso de un enfoque más estructurado cuando abordan temas cotidianos con los niños con TDAH—por ejemplo, dando instrucciones claras, dando una instrucción cada vez, o proporcionando a primera hora de la mañana un plan realista y claro para el día—de manera que los niños saben qué se espera de ellos. Finalmente, un aspecto importante de estos tratamientos es mejorar la parentalidad y las interacciones positivas entre padres e hijos, dado que a menudo se desarrolla un círculo coercitivo negativo entre ellos (Van der Oord & Daley, 2015). Normalmente, estas intervenciones son utilizadas en niños preescolares y escolares, más que en adolescentes.

Las intervenciones basadas en el desarrollo de habilidades parten de la base de que las personas con TDAH tienen dificultades importantes en ciertas áreas (p.ej., planificación y organización), y tienen como objetivo mejorar estas habilidades, ya sea directamente con el niño, o por medio de sus padres y educadores (Evans et al, 2014). Estas intervenciones pueden ser realizadas en el centro de salud (Abikoff et al, 2015; Boyer et al, 2015) o en la escuela, principalmente por medio de programas extraescolares (Evans et al, 2016) que se centran en mejorar las habilidades de planificación, organización, e interacción social. Las intervenciones basadas en el desarrollo de habilidades son útiles tanto para los niños en edad escolar como para los adolescentes.

Las intervenciones cognitivas para el TDAH también pueden focalizarse en los esquemas y pensamientos negativos de los niños, en base a la premisa de que los pensamientos, sentimientos y conductas están interrelacionados, y que el cambio de un elemento de esta triada modificará los demás (Antshel & Olszewski,



Haga clic en la imagen para acceder a un vídeo del entrenamiento en el TDAH para padres y educadores

2014). Estas intervenciones normalmente son administradas individualmente, y son particularmente útiles para los adolescentes.

Administración del Tratamiento y Tratamientos Disponibles

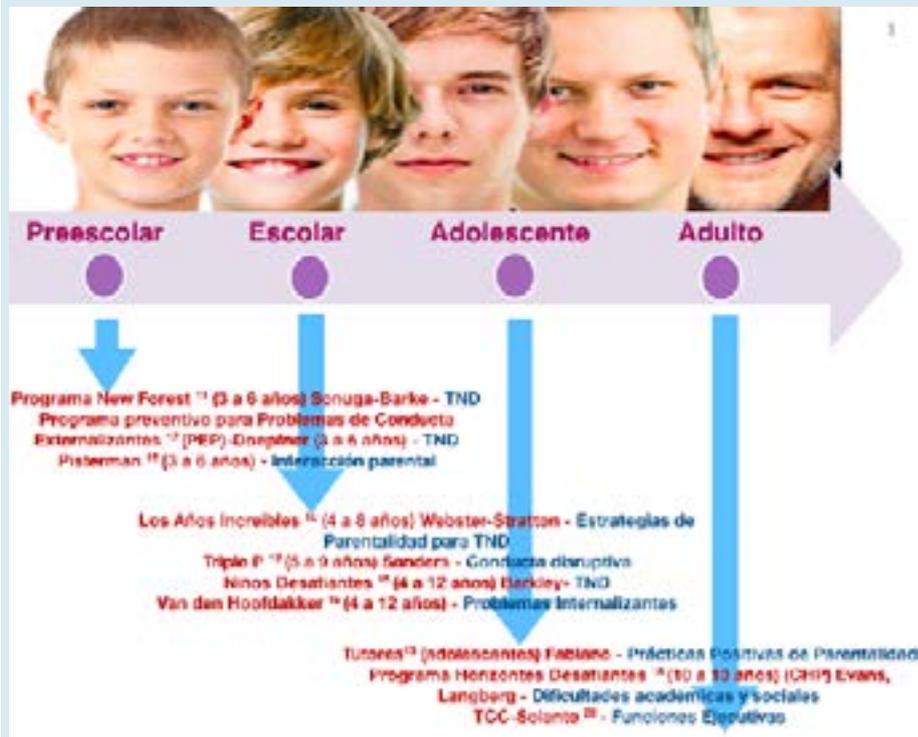
¿Se debe administrar los tratamientos conductuales en grupo, individualmente, en el hogar, en la escuela o en un servicio de salud mental?
 ¿Existen alternativas de menor coste que sean eficaces, como la autoayuda?

Entrenamiento para Padres

El Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (2008) del Reino Unido, recomienda las intervenciones grupales de entrenamiento para padres (ver el [Capítulo A.12 del Manual](#)). Estas intervenciones son eficaces en los niños con o en riesgo de TDAH (Webster-Stratton et al, 2011; Jones et al, 2007), pero no hay evidencia de que la intervención grupal sea más eficaz que la individual.

Los padres de niños con TDAH a menudo presentan síntomas de TDAH ellos mismos y tienen problemas organizándose y asistiendo a las sesiones del grupo en el servicio de salud o en instituciones comunitarias. Para potenciar la eficacia, el tratamiento debe adaptarse a las necesidades del grupo y deben llevarse a cabo en el contexto en el que se manifiesta la conducta desadaptativa (Kazdin & Blase, 2011). Un estudio aún no publicado realizado por Sonuga-Barke y colaboradores, comparó la eficacia relativa de un programa de parentalidad para el TDAH basado en el hogar (Programa de Parentalidad New Forest), con una intervención parental

Figura D.1.1.3 Resumen de las intervenciones conductuales recomendadas para el TDAH a lo largo del ciclo vital*



*M Ferrin, con autorización.

en grupo realizada en la comunidad (Los Años Increíbles), y con el tratamiento usual, en un gran grupo de padres de niños preescolares en riesgo de TDAH difíciles de involucrar y tratar. Los resultados sugieren que no hay una ventaja clara de la intervención basada en el hogar en términos de la gravedad de los síntomas, pero la intervención individual era más coste eficaz. Sin embargo, los padres preferían la intervención individual basada en el hogar (ver Wymbs et al, 2015 para un análisis de las preferencias de tratamientos de los padres).

Figura D.1.1.4 Resultados de las intervenciones conductuales para el TDAH en los niños y los padres según cada informante.* Las columnas MPROX están basadas en los reportes de los individuos que podrían estar positivamente sesgados en su informe, dado que estaban involucrados en el tratamiento (p.ej., informes de los padres); las columnas PCIEGO están basadas en medidas más objetivas (p.ej., informes de los educadores). Las columnas BajoMed representan los resultados de los estudios en donde menos del 30% de los niños de la muestra recibían medicamentos.



*Con autorización de Daley y colaboradores

Intervenciones Basadas en la Escuela

Las intervenciones basadas en la escuela son muy diversas y es difícil llegar a conclusiones generales. No todas las intervenciones basadas en la escuela tienen como objetivo específico reducir los síntomas del TDAH; algunas buscan solucionar los problemas académicos que normalmente presentan los niños con TDAH.

La manipulación específica de la enseñanza y los materiales académicos pueden tener un efecto positivo en la eficacia del aprendizaje de los niños con TDAH (p.ej., sentarse cerca del educador, asignar tareas que requieren menos tiempo, entrenamiento en la toma de notas, ayuda en la lectura oral, horarios y reglas estructuradas, alternar ejercicios fáciles con otros difíciles, permitir descansos regulares, estimulación dentro de la tarea añadiendo colores o estímulos atractivos) (Raggi & Chronis, 2006; Schultz et al, 2011). La tutorización por pares (p.ej., emparejar un estudiante con TDAH con un estudiante de apoyo con alto rendimiento) (DuPaul et al, 1998), así como el aprendizaje potenciado por el ordenador, la aplicación de un enfoque multisensorial y la retroalimentación inmediata (Clarfield & Stoner, 2005; Ota & DuPaul, 2002) han mostrado efectos beneficiosos pero no han sido evaluados en estudios de diseño aleatorio.

Una revisión de estudios realizados durante más de 32 años identificó más de 50 estudios (incluyendo 36 estudios controlados aleatorizados) de intervenciones no farmacológicas que abordan los síntomas del TDAH en contextos escolares (Richardson et al, 2015). La mayoría de los niños pertenecían al nivel escolar primario/elemental. En base a los elementos comunes, se definieron cuatro categorías de intervenciones:

1. Refuerzo y castigo (manejo de contingencias)
2. Entrenamiento en habilidades y autogestión
3. Terapias basadas en la creatividad y
4. Tratamientos físicos.

El manejo de contingencias ha sido el más estudiado, seguido por el entrenamiento en habilidades académicas, el entrenamiento en habilidades emocionales, la autoregulación, el biofeedback, el reporte por medio de tarjetas diarias, el entrenamiento en habilidades sociales, el entrenamiento en habilidades cognitivas, la adaptación del ambiente de aprendizaje, la musicoterapia, las creencias motivacionales, la psicoeducación, la terapia de juego y la masoterapia. Una gran proporción de las intervenciones fué realizada por los educadores dentro de la sala de clases, pero a menudo los proveedores de salud mental estaban involucrados. La duración de la intervención variaba ampliamente (entre 1 y 156 semanas, con una media de 15.5 semanas). A través de las diferentes intervenciones hubo algún efecto beneficioso sobre la inatención y la hiperactividad-impulsividad, evaluada por tareas neurocognitivas, y sobre la inatención descrita por los educadores (Richardson et al, 2015). Sin embargo, se observó un efecto pequeño de acuerdo a los síntomas de TDAH observados por los padres. Se observó un efecto pequeño en las pruebas de rendimiento estandarizadas y en los síntomas externalizantes reportados por los educadores.

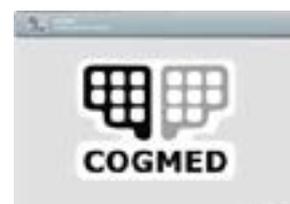
Eficacia de las Intervenciones Conductuales

Dos meta-análisis exploraron la eficacia a corto plazo de intervenciones conductuales (definidas ampliamente) en comparación a tratamiento usual (Sonuga-Barke et al, 2013; Daley et al, 2014). Los resultados fueron presentados por separado, por un lado los resultados que pudieran haber estado sesgados hacia una presentación más favorable debida a la implicación en el tratamiento (p.ej., evaluaciones de los padres), y por otro, los resultados que podrían representar medidas más objetivas (p.ej., evaluaciones de los educadores). Los resultados mostraron una mejoría significativa de los síntomas del TDAH (ver Figura D.1.1.4) cuando se consideraban los reportes de la persona que estaba administrando el tratamiento (“más proximal”), pero no se observaban cambios cuando se consideraban informantes más objetivos (“probablemente ciegos”). Sin embargo, ambos grupos de informantes reportaron un efecto positivo significativo en relación a los problemas de conducta y la parentalidad positiva, y una reducción de la parentalidad negativa. También se observaron efectos significativos en las habilidades sociales y el desempeño académico; sin embargo, no se dispone de los resultados ciegos para estas variables. Por último, no se observó un impacto en el bienestar parental.

Los estudios que exploran la eficacia a largo plazo de las intervenciones conductuales son escasos, y normalmente son estudios de seguimiento naturalistas, donde a menudo se utilizan otros tratamientos simultáneamente (p.ej., medicamentos). Por lo tanto, es difícil determinar los efectos específicos a largo plazo de las intervenciones conductuales. En el caso del entrenamiento para padres, los efectos positivos en la conducta parental y en los reportes de los padres de la conducta del niño, se mantienen entre 3 meses y 3 años después del tratamiento, dependiendo del estudio (Lee et al, 2012).

Consideraciones Clínicas

- De acuerdo a la mayoría de los estudios, niños con un trastorno negativista desafiante o un trastorno de conducta comórbido, y un trastorno de ansiedad comórbido, son los más propensos a beneficiarse de las intervenciones conductuales
- Los efectos de mayor tamaño fueron observados en niños preescolares y en niño que no recibían tratamiento farmacológico (Daley et al, 2014)
- Una baja educación de los padres, problemas de salud mental de los padres y una mayor complejidad y comorbilidad en los niños, se asocian con peores resultados (Daley & O'Brien, 2013)
- Uno de los desafíos de los enfoques conductuales ha sido poder generalizar los beneficios logrados en el contexto del tratamiento a otros contextos
- Dado que se han demostrado algunos efectos fiables en medidas relativamente objetivas de evaluación neurocognitiva y desempeño académico, éstas respaldan la eficacia de los tratamientos no farmacológicos en contextos escolares. Debido a que se utilizan muchos paquetes o diferentes combinaciones de intervenciones, es imposible identificar cuales son los elementos activos
- Entre las limitaciones se incluye que estos tratamientos son costosos, tanto en términos de tiempo como dinero, y que los padres deben estar motivados a participar.



Haga clic en la imagen para ver un ejemplo de cómo funciona Cogmed, uno de los programas de entrenamiento cognitivo.

Tabla D.1.1.2. Programas computacionales de entrenamiento cognitivo*

PROGRAMA	FUNCIÓN OBJETIVO
AixTent (CogniPlus)	Atención: selectiva, dividida, focalizada y sostenida
Captain's Log	Atención, memoria de trabajo, función visomotora, resolución de problemas
Cogmed (RoboMemo)	Memoria de trabajo visuoespacial y espacial-verbal
CogniPlus	Atención, memoria de trabajo, función visomotora, funciones ejecutivas, memoria a largo plazo
Locu Tour	Atención auditiva, visual y verbal, funciones ejecutivas, memoria auditiva y visual
Juego de la Atención	Atención
RehaCom	Atención, memoria, funciones ejecutivas, funciones visomotoras
Braingame Brian (en holandés)	Entrenamiento en memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad

*Adaptado de Sonuga-Barke et al, 2014. Haga clic en el nombre del programa para acceder a él.

- La evidencia respalda la eficacia de las intervenciones educativas que incluyen a los padres (Ferrin et al, 2014; Ferrin et al, 2016) y de las intervenciones de autoayuda, tanto por sí mismas o en combinación con apoyo telefónico o multimedia (Sanders et al, 2007). Según una revisión Cochrane (Montgomery et al, 2006), las intervenciones de autoayuda pueden: (i) reducir la cantidad de tiempo que dedican los terapeutas a cada caso; (ii) aumentar el acceso a la intervención; (iii) ahorrar tiempo a los profesionales para que puedan concentrarse en los casos más complicados; (iv) reducir o eliminar costes, reduce el tiempo en viajes y las dificultades en el horario de las familias.

Direcciones Futuras

- Se requiere más evidencia de estudios ciegos antes de que las intervenciones conductuales puedan ser presentadas como un tratamiento de primera línea para el tratamiento de los síntomas principales del TDAH
- A pesar de los muchos estudios aleatorizados que han evaluado las intervenciones para el TDAH en las escuelas—mucho mejores que en las revisiones anteriores (DuPaul et al, 1998)—aún es necesario realizar estudios de mejor diseño metodológico (Richardson et al, 2015)
- La autoayuda pueden funcionar mejor dentro de un modelo clínico escalonado, donde la autoayuda esté dirigida a pacientes que esperan de ser atendidos con un tratamiento cara a cara. También, la autoayuda puede ser utilizada en combinación con el tratamiento cara a cara, o como parte del sistema de clasificación de los pacientes. Puede ofrecerse como una intervención inicial, que puede ser suficiente para pacientes

de funcionan bien o para aquellos con niños que presentan problemas menos complicados

- Es necesario realizar más investigación sobre cómo involucrar a los padres en las intervenciones de autotayuda y esclarecer quiénes pueden ser los más beneficiados

ENTRENAMIENTO COGNITIVO

EL TDAH está asociado a una amplia gama de déficits neuropsicológicos que abarcan múltiples redes cerebrales conocidas por sustentar diversos procesos cognitivos y motivacionales (Willcutt et al, 2008). Ha habido un creciente interés y uso del entrenamiento cognitivo computarizado como tratamiento para el TDAH, utilizando diferentes enfoques según el déficit neuropsicológico (p.ej., memoria de trabajo, atención, inhibición). El entrenamiento cognitivo se basa en la noción de plasticidad neuronal, y la reorganización de estructuras y funciones cerebrales en pacientes que experimentan déficits producto de lesiones y deterioro cognitivo (Jolles & Crone, 2012; Willis & Schaie, 2009). Los modelos se basan en los supuestos de que la patogénesis del TDAH está mediada por déficits neuropsicológicos particulares, y que cargando de forma repetida recursos cognitivos limitados conduciría a su fortalecimiento y a una mejora en el funcionamiento. Sin embargo, todavía no se han definido los modelos neurobiológicos específicos de los efectos de las estrategias de entrenamiento cognitivo utilizadas en los pacientes con TDAH.

Administración del Tratamiento y Tratamientos Disponibles

El entrenamiento cognitivo para el TDAH es aplicado utilizando ordenadores. Las sesiones de entrenamiento se pueden realizar en la escuela, en el hogar, o en el servicio de salud. La duración de cada sesión, su número y frecuencia varían de acuerdo con el protocolo específico que se emplea—normalmente un gran número de sesiones distribuidas durante varias semanas. El nivel de dificultad es ajustado automáticamente por el programa informático sesión a sesión, para adaptarse a las mejoras en la memoria de trabajo de la persona en cada tarea, y para llevar a los estudiantes a niveles cada vez más altos de rendimiento a medida que progresa el entrenamiento. Éste también incluye una lista de recompensas individualizado. La Tabla D.1.1.2 enumera los programas de entrenamiento cognitivo más utilizados.

Eficacia

El primer estudio que examinó los beneficios del entrenamiento cognitivo para el TDAH fue realizado por Klingberg y colaboradores (2005). Ellos observaron un gran efecto positivo en las valoraciones del TDAH reportadas por los padres, pero esto no se generalizaba a las valoraciones reportadas por los educadores. Un meta-análisis realizado por Sonuga-Barke y colaboradores (2013) analizó los datos de 126 participantes y 123 controles. En general, se observó un efecto moderado significativo de la intervención con respecto al grupo control, al final del tratamiento. Sin embargo, este efecto caía sustancialmente y se volvía no significativo cuando se consideraban los informes de evaluadores (probablemente) ciegos. Se observaron resultados similares en otro metanálisis (Cortese et al, 2015).



Haga clic en la imagen para ver al Dr Selim R. Benbadis explicando si es posible diagnosticar el TDAH por medio de un EEG

ELECTROENCEFALOGRAMA (EEG)

El electroencefalograma es el registro de la actividad eléctrica cerebral. Normalmente se obtiene colocando electrodos en el cuero cabelludo similares a los utilizados para obtener electrocardiogramas. El EEG mide las fluctuaciones de voltaje resultantes de las corrientes eléctricas en las regiones cerebrales, no en neuronas individuales. Algunas técnicas relacionadas son los potenciales evocados o los potenciales relacionados a eventos, que miden las respuestas eléctricas cerebrales estereotipadas a estímulos sensoriales, cognitivos o motores específicos. Los potenciales evocados se obtienen promediando la actividad EEG desencadenada al presentar un estímulo (visual, somatosensorial o auditivo).

Tradicionalmente, en los registros de EEG se han definido cinco bandas de frecuencias: delta (1.5–3.5 Hz), theta (3.5–7.5 Hz), alpha (7.5-12.5 Hz), beta (12.5-30 Hz), y gamma (30-70 Hz). El tipo de actividad cerebral registrada depende de muchos factores, por ejemplo, si las personas están despiertas o en diferentes etapas del sueño, de qué están haciendo y si sus ojos están abiertos o cerrados.

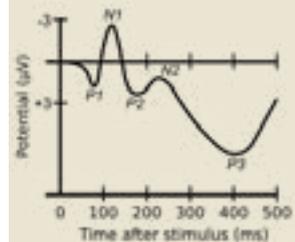
El EEG cuantitativo (qEEG)—también llamado mapeo cerebral y mapeo de actividad eléctrica cerebral (BEAM)—es un método de análisis de la actividad eléctrica del cerebro, que muestra una visualización topográfica y análisis de datos electrofisiológicos cerebrales. La importancia clínica de los diversos patrones de actividad de las ondas cerebrales es desconocida, y el valor del EEG cuantitativo en el diagnóstico y tratamiento del TDAH y otros trastornos aún no ha sido demostrado.

EL EEG de los niños difiere del de los adultos debido a la maduración evolutiva—las bandas de baja frecuencia son más prominentes durante los primeros años de vida, y disminuyen con el aumento de la edad. Un grupo sustancial de niños con TDAH muestra niveles elevados de actividad de ondas lentas (delta y theta) en las regiones frontales. Se ha afirmado que un aumento de la proporción theta/alpha y theta/beta son una medida válida de la presencia de TDAH (Monastra et al, 1999). Sin embargo, esto tiene una baja especificidad y se ha cuestionado la utilidad de la proporción theta/beta como un marcador específico para el TDAH.

P300

La **onda P300** (P3 en la Figura a continuación) de un potencial relacionado a un evento, ha recibido una atención particular en relación al TDAH. La P300 es una onda positiva compleja que ocurre aproximadamente 300 a 500 milisegundos después del estímulo. Se obtiene cuando la atención de la persona está concentrada en una señal rara, especialmente si la señal tiene un significado emocional o motivacional. Se cree que la P300 refleja procesos involucrados en la evaluación o categorización de estímulos. Normalmente es elicitada utilizando el “paradigma oddball”, en el que estímulos de baja probabilidad se combinan con elementos no-objetivo (o estándar) de alta probabilidad. Por ejemplo, en una tarea oddball visual, un cuadrado (estándar) es presentado el 95% del tiempo, y un círculo (oddball) el 5%. Cuando aparecen los estímulos (p.ej., círculos), la persona tiene que ejecutar una respuesta, como apretar un botón, o actualizar un cálculo mental. Las características de la onda P300 en esta situación se utilizan a menudo como medidas de funcionamiento cognitivo en la toma de decisiones.

Figura D.1.1.5 La imagen describe la secuencia de la arquitectura de la interfaz cerebro-computadora: monitorización de la actividad cerebral, traducción a comandos, señales electrofisiológicas, sujeto del comando y retroalimentación de la acción.



Consideraciones Clínicas

- No existe evidencia definitiva de la eficacia del entrenamiento cognitivo para el TDAH
- El entrenamiento cognitivo puede mejorar la memoria de trabajo; sin embargo, su impacto en el funcionamiento académico aún no ha sido determinado (Cortese et al, 2015)
- Las contraindicaciones y los efectos secundarios de estos tratamientos todavía no son bien conocidos.



[Haga clic en la imagen para ver cómo funciona el neurofeedback en la práctica](#)

Direcciones Futuras

- Los enfoques que apuntan a múltiples procesos neuropsicológicos, pueden optimizar la transferencia de efecto de los déficit cognitivos hacia los síntomas clínicos, pero esto requiere mayor investigación
- Existe una necesidad particular de estudios que examinen el valor relativo de combinar el entrenamiento cognitivo con terapia farmacológica, dietas, u otros enfoques psicológicos (Vinogradov et al, 2012)
- Las futuras investigaciones deben explorar si el entrenamiento cognitivo podría jugar un papel en los enfoques de intervención temprana del TDAH
- Se necesita estudios que comparen la respuesta de los subtipos clínicos y los subgrupos neuropsicológicos con las diferentes formas de entrenamiento.

NEUROFEEDBACK

El neurofeedback ha sido considerado como un tratamiento prometedor para los síntomas nucleares del TDAH, en base a los resultados de algunos estudios aleatorizados (Arns et al, 2009). La creciente aceptación del neurofeedback



Ma Haifang. Niños en la escuela.

como tratamiento para el TDAH deriva de que, por medio de EEG y estudios de imágenes, se han detectado alteraciones en la activación cerebral en muchos niños con TDAH. El neurofeedback está basado en el principio de que los tipos de ondas registradas por el EEG representan diferentes estados psicológicos; por ejemplo, si la persona está concentrada en una actividad o está distraída y soñando despierta. Al dar información en tiempo real sobre el tipo de ondas observadas en un momento dado y recompensas, los niños pueden aprender a producir el patrón de ondas cerebrales asociado al estado de concentrarse en una tarea. Esto reduciría los síntomas del TDAH.

Existen dos protocolos diferentes disponibles para tratar la actividad cortical alterada en los niños con TDAH:

- *Entrenamiento de bandas de frecuencia de EEG*, que busca reducir la actividad de ondas lentas y aumentar la actividad de ondas rápidas (ondas alpha)
- *Entrenamiento de potenciales corticales relacionados a eventos*. Los potenciales relacionados a eventos permiten examinar las respuestas eléctricas que reflejan procesos preparatorios y pre-atencionales, atención auditiva y visual, inhibición frontal y procesamiento del tiempo. El hallazgo más replicado ha sido la menor amplitud, la latencia más larga, y una topografía diferente en los niños con TDAH en comparación a los controles sanos (Brandeis et al, 2002). Las características del P300 y otros componentes de los potenciales evocados, han sido utilizados en el neurofeedback.

Administración del Tratamiento y Tratamientos Disponibles

Un protocolo típico de neurofeedback para reducir la inatención y la impulsividad, consiste en reforzar la supresión de la actividad theta y potenciar la actividad beta. Utilizando retroalimentación visual, el niño recibe una gran cantidad de recompensas durante el entrenamiento. En algunos programas, la actividad cortical está representada por la altura o la velocidad de un objeto, como una pelota, un avión, o un personaje animado, que se mueve en la pantalla. Si la actividad EEG se regula de la forma esperada, el objeto se eleva, cae, o avanza más rápidamente. En otras animaciones, se le pide al paciente que vea una película, o cambie el color de un objeto en la pantalla, generando la actividad de la onda cerebral deseada. Los éxitos son inmediatamente reforzados por un tono, una cara sonriente, dinero o puntos. Los parámetros individuales son ajustados a lo largo del curso del entrenamiento para asegurar una retroalimentación positiva en algunos ensayos, mientras que otros operan sin una retroalimentación para tratar de extender los resultados a la vida cotidiana del paciente.

Eficacia

Varios estudios aleatorizados respaldan mejorías a corto plazo de los síntomas nucleares, del funcionamiento neuropsicológico, y de los correlatos electrofisiológicos del TDAH logradas por medio del neurofeedback (Gevensleven et al, 2012; Fabiano et al, 2009; Nigg et al, 2012; Sonuga-Barke et al, 2013; Micoulaud-Franchi et al, 2014). Sin embargo, un metanálisis más reciente observó que no había una disminución de los síntomas nucleares ni de ninguna de las

variables neuropsicológicas exploradas (p.ej., inatención e inhibición conductual) (Cortese et al, en prensa). Los resultados son difíciles de interpretar, dada la baja calidad del diseño experimental de muchos de los estudios (p.ej., ausencia de controles, asignación no aleatoria, o el uso de medidas no ciegas). Cuando se utilizan medidas cuantitativas de EEG o potenciales evocados como base del biofeedback, no se observan diferencias (Gevensleven et al, 2009). Los estudios que comparan el neurofeedback con la terapia farmacológica por sí sola, reportan resultados conflictivos (Duric et al, 2012; Meisel et al, 2013; Li et al, 2013; Ogrim et al, 2013).

Consideraciones Clínicas

- Una serie de factores pueden contribuir a la respuesta clínica, incluyendo la intensidad del entrenamiento y el número de sesiones; la capacidad de imaginación visual de la persona; el estilo de parentalidad; el uso de técnicas de refuerzo en el hogar; y la motivación (esfuerzo, atención, y tiempo dedicado)
- La epilepsia puede ser una contraindicación
- Los efectos secundarios potenciales incluyen cefalea y fatiga.

Direcciones Futuras

- La pregunta de si un protocolo de entrenamiento es más eficaz que otro todavía no ha sido resuelta (Holtmann et al. 2014).
- Las nuevas técnicas, como la espectroscopía del infrarrojo cercano y el neurofeedback de fMRI, pueden ofrecer ventajas en términos de segmentación de regiones cerebrales bien definidas (Mihara et al, 2012). En particular, la fMRI en tiempo real puede abrir la posibilidad de un aprendizaje más rápido para regular estructuras profundas implicadas en el TDAH, como las regiones del mesencéfalo dopaminérgico (Cortese et al, 2012).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abikoff HB, Thompson M, Laver-Bradbury C et al (2015). Parent training for preschool ADHD: a randomized controlled trial of specialized and generic programs. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 56:618-631
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition (DSM-5)*. Washington, DC: American Psychiatric Association
- Ames BN, Elson-Schwab I, Silver E (2002). High-dose vitamin therapy stimulates variant enzymes with decreased coenzyme binding affinity (increased Km): relevance to genetic disease and polymorphisms. *American Journal of Clinical Nutrition* 75:616-658
- Antshel KM, Olszewski AK (2014). Cognitive behavioral therapy for Adolescents with ADHD. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America* 23:825-842
- Arnold LE, Christopher J, Huestis RD et al (1978). Megavitamins for minimal brain dysfunction: A placebo-controlled study. *JAMA* 240:2642-2643
- Arns M, de Ridder S, Strehl U et al (2009). Efficacy of neurofeedback treatment in ADHD: the effects on inattention, impulsivity and hyperactivity: a meta-analysis. *Clinical EEG and Neuroscience* 40:180-189
- Banaschewski T, Soutullo C, Lecendreux M et al (2013). Health-related quality of life and functional outcomes from a randomized, controlled study of lisdexamfetamine dimesylate in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *CNS Drugs* 27:829-840
- Bloch MH, Qawasmi A (2011). Omega-3 fatty acid supplementation for the treatment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder symptomatology: systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 50:991-1000
- Boyer B, Geurts H, Prins P et al (2015). Two novel CBTs for adolescents with ADHD: The value of planning skills. *European Child and Adolescent Psychiatry* 24:1075-1090
- Brandeis D, Banaschewski T, Baving L, et al (2002). Multicenter P300 brain mapping of impaired attention to cues in hyperkinetic children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 41:990-998
- Clarfield J, Stoner G (2005). Research brief: the effects of computerized reading instruction on the academic performance of students identified with ADHD. *School Psychology Review* 34:246-254
- Coghill DR, Seth S, Pedroso S et al (2013). Effects of methylphenidate on cognitive functions in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence from a systematic review and a meta-analysis. *Biological Psychiatry* 76:603-615
- Cortese S, Angriman M, Lecendreux M et al (2012). Iron and attention deficit/hyperactivity disorder: What is the empirical evidence so far? A systematic review of the literature. *Expert Review of Neurotherapeutics* 12:1227-1240
- Cortese S, Ferrin M, Brandeis D et al (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: Meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child Adolescent Psychiatry* 54:164-174
- Cortese S, Ferrin M, Brandeis D et al (in press). Neurofeedback for attention-deficit/hyperactivity disorder: Meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*
- Cortese S, Holtmann M, Banaschewski T et al (2013). Practitioner review: Current best practice in the management of adverse events during treatment with ADHD medications in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 54:227-246
- Cortese S, Kelly C, Chabernaud C, et al (2012). Toward systems neuroscience of ADHD: a meta-analysis of 55 fMRI studies. *American Journal of Psychiatry* 169:1038-1055
- Daley D, O'Brien M (2013). A small-scale randomized controlled trial of the self-help version of the New Forest Parent Training Programme for children with ADHD symptoms. *European child & adolescent psychiatry* 22:543-552
- Daley D, Van der Oord S, Ferrin M et al (2014) Behavioral interventions in attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analysis of randomized controlled trials across multiple outcome domains. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 53:835-847
- DuPaul GJ, Ervin RA, Hook CL et al (1998). Peer tutoring for children with attention deficit hyperactivity disorder: effects on classroom behavior and academic performance. *Journal of Applied Behavior Analysis* 31:579-592
- Duric N, Assmus J, Gundersen D, Elgen I (2012). Neurofeedback for the treatment of children and adolescents with ADHD: a randomized and controlled clinical trial using parental reports. *BMC Psychiatry* 12:107
- Evans SW, Langberg JM, Schultz BK et al (2016). Evaluation of a school-based treatment program for young adolescents with ADHD. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 84:15-30
- Evans SW, Owens JS, Bunford N (2014) Evidence-based psychosocial treatments for children and adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* 43:527-551

- Fabiano GA, Pelham WE Jr, Coles EK et al (2009). A meta-analysis of behavioral treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review* 29:129-140
- Faraone SV, Biederman J, Mick E (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow-up studies. *Psychological Medicine* 36:159-165
- Faraone SV, Buitelaar J (2010). Comparing the efficacy of stimulants for ADHD in children and adolescents using meta-analysis. *European Child and Adolescent Psychiatry* 19:353-364
- Feingold BF (1985). *Why Your Child Is Hyperactive*. New York: Random House
- Ferrin M, Moreno-Granados JM, Salcedo-Marin MD et al (2014) Evaluation of a psychoeducation programme for parents of children and adolescents with ADHD: immediate and long-term effects using a blind randomized controlled trial. *European Child and Adolescent Psychiatry* 23:637-647
- Ferrin M, Perez-Ayala V, El-Abd S et al (2016). A randomized controlled trial evaluating the efficacy of a psychoeducation program for families of children and adolescents with ADHD in the United Kingdom: Results after a 6-month follow-up. *Journal of Attention Disorders* [Epub ahead of print] PMID: 26838557
- Gevensleben H, Holl B, Albrecht B et al (2009). Is neurofeedback an efficacious treatment for ADHD? A randomised controlled clinical trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 50:780-789
- Gevensleben H, Rothenberger A, Moll GH, Heinrich H (2012). Neurofeedback in children with ADHD: validation and challenges. *Expert Review of Neurotherapeutics* 12: 447-460
- Ghanizadeh A, Berk M (2013). Zinc for treating of children and adolescents with attention-deficit hyperactivity disorder: a systematic review of randomized controlled clinical trials. *European Journal of Clinical Nutrition* 67:122-124
- Gillies D, Sinn JKh, Lad SS et al (2012). Polyunsaturated fatty acids (PUFA) for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents. *Cochrane Database Systematic Review* 11;7:CD007986
- Gordon H, Rucklidge JJ, Blampied N et al (2015). Clinically significant symptom reduction in children with attention-deficit/hyperactivity disorder treated with micronutrients: an open-label reversal design study. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology* 25:783-798
- Graham J, Banaschewski T, Buitelaar J et al (2011). European guidelines on managing adverse effects of medication for ADHD. *European Child and Adolescent Psychiatry* 20:17-37
- Holtmann M, Sonuga-Barke E, Cortese S et al (2014). Neurofeedback for ADHD: a review of current evidence. *Child Adolescent Psychiatry Clinics of North America* 23: 789-806
- Howard AL, Robinson M, Smith GJ et al (2011). ADHD is associated with a “Western” dietary pattern in adolescents. *Journal of Attention Disorders*, 15:403-411
- Jolles DD, Crone EA (2012). Training the developing brain: a neurocognitive perspective. *Frontiers in Human Neuroscience* 6:76.
- Jones K, Daley D, Hutchings J et al (2007). Efficacy of the Incredible Years basic parent training programme as an early intervention for children with conduct problems and ADHD. *Child: Care, Health and Development* 33:749-756
- Kaplan BJ, Crawford SG, Field CJ et al (2007). Vitamins, minerals, and mood. *Psychological Bulletin*, 133:747-760
- Kazdin AE, Blasé SL (2011). Rebooting psychotherapy research and practice to reduce the burden of mental illness. *Perspectives on Psychological Science* 6:21-37
- Klingberg T, Fernell E, Olesen PJ et al (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD—a randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44:177-186
- Lee PC, Niew WI, Yang HJ et al (2012). A meta-analysis of behavioral parent training for children with attention deficit hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 33: 2040-2049.
- Li L, Li Y, Chuan-jun Z et al (2013). A randomised controlled trial of combined EEG feedback and methylphenidate therapy for the treatment of ADHD. *Swiss Medical Weekly* 143:w13838
- Meisel V, Servera M, Garcia-Banda G et al (2013). Neurofeedback and standard pharmacological intervention in ADHD: A randomized controlled trial with six-month follow-up. *Biological Psychology* 94: 12-21
- Micoulaud-Franchi JA, Geoffroy PA et al (2014). EEG neurofeedback treatments in children with ADHD: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Human Neuroscience* 8:906
- Mihara M, Miyai I, Hattori N, et al (2012). Neurofeedback using real-time near-infrared spectroscopy enhances motor imagery related cortical activation. *PLoS ONE*, 7:e32234
- Mikirova NA, Rogers AM, Taylor PR et al (2013). Metabolic correction for attention deficit/hyperactivity disorder: a biochemical-physiological therapeutic approach. *Functional Foods in Health and Disease*, 3:1-20.
- Millichap JG, Yee MM (2012). The diet factor in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*. 129:330-337
- Monastra VJ, Lubar JF, Linden M et al (1999). Assessing attention deficit hyperactivity disorder via quantitative electroencephalography: an initial validation study. *Neuropsychology* 13:424-433
- Montgomery P, Bjornstad GJ, Dennis JA (2006). Media-based behavioral treatments for behavioral problems in children. *The Cochrane Library*
- National Institute for Health and Clinical Excellence (2008). *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Diagnosis and Management. Clinical guideline 72*

- Ni HC, Shang CY, Gau SSet al (2013). A head-to-head randomized clinical trial of methylphenidate and atomoxetine treatment for executive function in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Neuropsychopharmacology* 16:1959-1973
- Nigg JT, Lewis K, Edinger T et al (2012). Meta-analysis of attention-deficit/hyperactivity disorder or attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms, restriction diet, and synthetic food color additives. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 51:86-97
- Nyaradi A, Li J, Hickling S et al (2013). Diet in the early years of life influences cognitive outcomes at 10 years: a prospective cohort study. *Acta Paediatrica* 102:1165-1173
- Ogrim G, Hestad KA (2013). Effects of Neurofeedback Versus Stimulant Medication in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Pilot Study. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology* 23:448-457
- Ota KR, DuPaul GJ (2002). Task engagement and mathematics performance in children with attention-deficit hyperactivity disorder: effects of supplemental computer instruction. *School Psychology Quarterly* 17:242-257
- Pelsser LM, Frankena K, Toorman J et al (2011). Effects of a restricted elimination diet on the behavior of children with attention-deficit hyperactivity disorder (INCA study): a randomised controlled trial. *Lancet* 377:494-503
- Prado EL, Dewey KG (2014). Nutrition and brain development in early life. *Nutrition Reviews* 72:267-284
- Raggi VL, Chronis AM (2006). Interventions to address the academic impairment of children and adolescents with ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review* 9:85-111
- Richardson M, Moore DA, Gwernan-Jones R et al (2015). Non-pharmacological interventions for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) delivered in school settings: systematic reviews of quantitative and qualitative research. *NHS Health Technology Assessment* 19 (45)
- Rose G (1981). Strategy of prevention: lessons from cardiovascular disease. *British Medical Journal* 282:1847-1851
- Rucklidge JJ, Johnstone J, Kaplan BJ (2009). Nutrient supplementation approaches in the treatment of ADHD. *Expert Review of Neurotherapeutics* 9: 461-476
- Rucklidge JJ, Frampton CM, Gorman B, Boggis A. (2014). Vitamin-mineral treatment of adhd in adults: a 1-year naturalistic follow-up of a randomized controlled trial. *Journal of Attention Disorders*. [Epub ahead of print] PMID: 24804687
- Sanders MR, Bor W, Morawska A (2007). Maintenance of treatment gains: a comparison of enhanced, standard, and self-directed Triple P-Positive Parenting Program. *Journal of abnormal child psychology* 35:983-998
- Sarris J, Kean J, Schweitzer I et al (2011). Complementary medicines (herbal and nutritional products) in the treatment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): a systematic review of the evidence. *Complementary Therapies in Medicine* 19:216-227
- Scassellati C, Bonvicini C, Faraone SV et al (2012). Biomarkers and attention deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analyses. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 51:1003-1019
- Schultz BK, Storer J, Watabe Y et al (2011). School based treatments of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools* 48:254-262
- Sonuga-Barke EJS, Holtmann M, Brandeis D et al (2014). Computer-based cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: A review of current evidence. In: Faraone SV, Anshel KM, eds. *ADHD: Non Pharmacologic Interventions*, Elsevier.
- Sonuga-Barke E, Brandeis D, Cortese S et al (2013). Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments. *American Journal of Psychiatry* 170:275-289
- Van der Oord S, Daley D (2015). Moderation and mediation of treatment outcomes for children with ADHD. In: Maric M, Prins P, Ollendick T (eds). *Moderators and Mediators of Youth Treatment Outcomes*. New York: Oxford University Press Oxford University pp123-145
- Vinogradov S, Fisher M, de Villers-Sidani E (2012). Cognitive training for impaired neural systems in neuropsychiatric illness. *Neuropsychopharmacology* 37:43-76
- Webster-Stratton CH, Reid MJ, Beauchaine T (2011). Combining parent and child training for young children with ADHD. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* 40:191-203
- Willcutt EG, Sonuga-Barke EJS, Nigg JT et al (2008). Recent developments in neuropsychological models of childhood psychiatric disorders. In T Banaschewski, LA Rohde (eds): *Biological Child Psychiatry. Recent Trends and Developments. Advances in Biological Psychiatry*. Basel, Karger, vol 24.
- Willis SL, Schaie KW (2009). Cognitive training and plasticity: theoretical perspective and methodological consequences. *Restorative Neurology and Neurosciences* 27:375-389
- Wymbs FA, Cunningham CE, Chen Y et al (2015). Examining parents' preferences for group and individual parent training for children with ADHD symptoms. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* 20: 1-18

Apéndice D.1.1.1

EJERCICIOS DE APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO Y AUTOEVALUACIÓN

PSM D.1.1.1 Las dietas de eliminación restrictiva para el TDAH:

- A. Han mostrado ser un tratamiento eficaz
- B. Tienen un bajo tamaño de efecto en los síntomas del TDAH, insuficiente para justificar su recomendación como un tratamiento único
- C. Son sólo eficaces en adolescentes
- D. Son eficaces para los síntomas depresivos comórbidos
- E. Son simples y de bajo coste de implementación

PSM D.1.1.2 Las dietas oligoantigénicas se centran en los alimentos que pueden desencadenar los síntomas del TDAH, mas que en los colorantes y conservantes artificiales. La implementación de estas dietas:

- A. Requieren que toda la familia siga la dieta
- B. No muestra resultados durante los primeros 6 meses
- C. Usualmente excluye la leche de vaca, el queso, los huevos, el chocolate, el arroz y las nueces
- D. Deben ser probadas en todos los casos
- E. Es muy eficaz

PSM D.1.1.3 La suplementación con ácidos grasos para el TDAH:

- A. Tiene efectos secundarios significativos
- B. Requiere sólo la suplementación con ácidos grasos omega-3
- C. Requiere sólo la suplementación con ácidos grasos omega-6
- D. Requiere la suplementación tanto de ácidos grasos omega-3 como de omega-6
- E. Es ineficaz

PSM D.1.1.4 Los tratamientos psicosociales basados en los principios del aprendizaje social y de la modificación de la conducta han sido ampliamente utilizados en el TDAH. La intervención que tiene mayor evidencia en los niños pequeños es:

- A. Manejo de contingencias
- B. Entrenamiento en habilidades
- C. Terapias basadas en la creatividad
- D. Autogestión
- E. Programas de entrenamiento para padres

PSM D.1.1.5 Los niños que tienen mayor probabilidad de beneficiarse de las intervenciones conductuales son aquellos que:

- A. Proviene de familias de nivel socioeconómico bajo
- B. Tienen padres con problemas de salud mental
- C. Tienen un trastorno negativista desafiante o un trastorno de conducta comórbido
- D. Son mayores (p.ej., adolescentes)
- E. Tienen altos niveles de conflictos familiares

PSM D.1.1.6 Uno de los tipos de neurofeedback es el entrenamiento de bandas de frecuencia EEG. Esta intervención tiene como objetivo:

- A. Reducir la actividad de las ondas lentas, y aumentar la actividad de las ondas rápidas (ondas alpha)
- B. Modificar los potenciales corticales relacionados a eventos
- C. Ayudar al niño a controlar la actividad epileptiforme del EEG
- D. Inducir la maduración cerebral
- E. Aumentar el metabolismo neuronal

RESPUESTAS

PSM D.1.1.1 Respuesta: B

PSM D.1.1.2 Respuesta: C

PSM D.1.1.3 Respuesta: D

PSM D.1.1.4 Respuesta: E

PSM D.1.1.5 Respuesta: C

PSM D.1.1.6 Respuesta: A