

Universidad Internacional del Ecuador

Facultad de Ciencia Médicas, de la Salud y la Vida

Escuela de Nutriología

Trabajo para la titulación de Licenciado/a en Nutrición y Dietética

Análisis de las propuestas dietéticas: dieta restringida en azúcar, dieta libre de colorantes artificiales y aditivos, suplementación con ácidos grasos omega-3 como parte del tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños durante el período de octubre 2021- enero 2022

Karelys Recalde Llanos

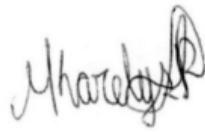
Tutor (a): Mgtr. Karina Pazmiño

Quito, enero de 2022

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Karelys Recalde, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



.....
Karelys Recalde

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Karina Pazmiño certifico que conozco al autor/a del presente trabajo siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Karina Pazmiño
DIRECTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Durante esta etapa y a lo largo del desarrollo de este proyecto, se presentaron diferentes obstáculos y momentos de frustración en los cuales mi familia nunca me dejó desistir, por lo cual les agradezco en especial a mi madre, quien desde el inicio ha sido parte fundamental para que yo logre alcanzar todas mis metas y objetivos, apoyándome y aconsejándome incondicionalmente.

También agradezco a mi tutora quien ha sido la que me ha acompañado y dirigido de la mejor manera para obtener la excelencia en la investigación, así como también, a lo largo de los semestres me ha brindado acompañamiento y el máximo conocimiento posible.

Finalmente dedico este logro a mis abuelos, quienes nunca me han dejado sola y han sabido ser los mejores mentores para guiarme por el buen camino, motivarme para ser la mejor en lo que hago y no rendirme a pesar de las adversidades.

Índice de Contenido

| | |
|--|-----------|
| CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA | 2 |
| APROBACIÓN DEL TUTOR..... | 3 |
| AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS | 4 |
| Lista de abreviaturas | 7 |
| 1. Resumen | 8 |
| 2. Planteamiento del problema: | 9 |
| 3. Justificación: | 13 |
| 4. Objetivos: | 14 |
| a. Objetivo general:..... | 14 |
| b. Objetivos específicos: | 15 |
| 4. Antecedentes y marco teórico: | 15 |
| 4.1. Capítulo 1: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad | 15 |
| 4.1.1. Definición:..... | 15 |
| 4.1.2. Etiopatogenia:..... | 16 |
| 4.1.3. Signos y síntomas:..... | 18 |
| 4.1.4. Diagnóstico: | 21 |
| 4.1.5. Subtipos del trastorno por déficit de atención e hiperactividad | 26 |
| 4.2 Capítulo 2: Tratamiento farmacológico | 27 |
| 4.3. Dietas para el TDAH..... | 31 |
| 4.3.1. Definición..... | 31 |
| 4.4. Intervención psicosocial..... | 37 |
| 4.4.1. Psicoeducación | 37 |
| 4.4.2. Intervención conductual | 38 |
| 4.4.3. Apoyo escolar..... | 39 |
| 5. Metodología: | 40 |
| 6. Resultados | 42 |
| 7. Discusión..... | 61 |
| 8. Conclusiones | 64 |
| 9. Anexos..... | 66 |
| LISTA DE CONSEJOS..... | 72 |
| RECOMENDACIONES AL | 74 |
| ¿QUÉ PORCIONES..... | 76 |
| RECOMENDAR? | 76 |
| ¿QUÉ ES?..... | 79 |

| | |
|--------------------|----|
| Bibliografía | 83 |
|--------------------|----|

Índice de tablas y gráficos

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Signos y síntomas de TDAH según la edad..... | 18 |
| Tabla 2: Características de cada comportamiento..... | 19 |
| Tabla 3: Efectos adversos..... | 29 |
| Tabla 4: Análisis se los artículos incluidos en la revisión bibliográfica..... | 43 |
| Tabla 5: Resumen de la revisión bibliográfica..... | 59 |
| Gráfico 1: Patrón dietético con más evidencia científica..... | 60 |

Lista de abreviaturas

1. TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad
2. DSM- V (por las siglas en inglés): Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales
3. AG: Ácidos grasos
4. DHA: Ácido docosahexaenoico
5. EPA: Ácido eicosapentaenoico
6. MeSH: Medical subject headings
7. mg: Miligramos
8. UI: Unidades Internacionales
9. PUFA: Ácidos grasos poliinsaturados
10. DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension- Dieta para Detener la Hipertensión

1. Resumen

En este trabajo se analizaron las propuestas dietéticas: dieta restringida en azúcar, dieta libre de aditivos y colorantes artificiales y suplementación de ácidos grasos omega-3 como parte del tratamiento del TDAH en niños, para lo cual se realizó una revisión bibliográfica a través de las bases de datos pubmed y science direct. Después del análisis de sesgos se seleccionaron 14 artículos que formaron parte de la revisión bibliográfica y se sometieron a un análisis más detallado. Como resultado de la investigación se concluyó que la propuesta con más evidencia científica es la suplementación con ácidos grasos omega-3 y los otros patrones dietéticos encontrados en la revisión fueron: la suplementación con micronutrientes, suplementación con vitamina D y la dieta DASH, mismas que fueron exitosas en la intervención y demostraron mejora en la sintomatología de los niños con TDAH.

2. Planteamiento del problema:

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es una enfermedad neuroconductual que comúnmente se diagnostica en la etapa preescolar en los niños (entre los 2 -6 años). Es imperativo recalcar que las cifras de prevalencia no son precisas y varían según la literatura, no obstante, la mayoría coinciden en que más del 10% de infantes presentan TDAH diagnosticado, un dato más exacto arroja que entre el 2 y 12% de los niños padecen el trastorno, siendo oportuno enfatizar que se presenta con más frecuencia en los varones que en las mujeres, ejemplificando, en el Reino Unido, uno de cada 25 niños presenta TDAH y en las niñas una de cada 100 lo padece (Bupa salud, 2021) (Llanos, García, González, & Puentes, 2019).

Referente a los signos y manifestaciones que se pueden percibir en un niño con TDAH son: descuidos frecuentes en las tareas escolares, falta de atención a las instrucciones, perder y olvidar objetos, incapacidad de permanecer sentado sin mostrar movimientos de nerviosismo, interrumpir mientras los demás hablan, imposibilidad de esperar (ej: el turno en una fila) (Bupa salud, 2021).

Las conductas mencionadas anteriormente, pueden ser confundidas como normales en los niños, por lo que se dificulta que los padres se percaten a tiempo que pueden ser un problema grave relacionado con un trastorno neuroconductual,

esto cambia cuando asisten a la escuela por primera vez y empiecen a presentar comportamientos más exagerados que el resto de los niños (Bupa salud, 2021).

Además, es importante mencionar que si el reconocimiento del trastorno no es oportuno, el niño puede desencadenar problemas en el neurodesarrollo, disminución evidente en el rendimiento académico, complicaciones en la socialización con sus pares, en especial cuando el niño rompe el círculo social familiar y tienen que manejar la integración con personas ajenas a ese entorno, como resultado se espera que el preescolar manifieste desajustes emocionales (Federación Española de Asociaciones de ayuda al déficit de atención e hiperactividad, s.f.).

En cuanto a lo indicado previamente acerca de la dificultad para socializar, esto se le atribuye a que el niño con TDAH va a presentar síntomas tales como: agresividad e indisciplina, conducta revoltosa, audaz e imprudente, irritabilidad, tics verbales o motores y evidentemente esto no le permitirá mantener relaciones sanas y provechosas con sus compañeros (Bupa salud, 2021).

Es pertinente mencionar que el proceso de socialización es sumamente relevante en el desarrollo de las habilidades del niño y estudios demuestran que hasta un 70% de los niños con TDAH cursan el tercer grado sin amistades con las que puedan llevar relaciones e intercambios sociales armoniosos. Rescatando el aspecto de la importancia de la socialización, esto se debe a que a través de ella aprenden una serie de elementos como creencias, comportamientos y sentimientos en concordancia con el rol que desempeñan dentro del nuevo entorno social y

cultural del que pasan a formar parte (Llanos, García, González, & Puentes, 2019) (Nuñez & Alba, 2011).

Por lo tanto, el hecho de que esta fase transcurra con irregularidad en el niños con TDAH trae consigo repercusiones que se verán reflejadas en la vida adulta, como por ejemplo, infravaloración en el ámbito laboral, esto quiere decir, que los adultos con TDAH quienes cuando niños no fueron incluidos ni tratados de igual modo que los demás, suelen conseguir trabajos o profesiones por debajo de su capacidad (Federación Española de Asociaciones de ayuda al déficit de atención e hiperactividad, s.f.).

Dejando en claro que un niño con TDAH no es menos inteligente que el resto de sus pares; sin embargo, cabe recalcar que el mismo factor de mantener comportamientos de hiperactividad y falta de atención, en definitiva, si le ocasionan problemas de aprendizaje, mismos que no le van a permitir instruirse con la misma potencialidad que los otros niños, pero con una atención y trato adecuado a la condición que presentan, así como mantener controlado al niño con los tratamientos necesarios se puede lograr una enseñanza óptima (Bupa salud, 2021).

Adicionalmente, el TDAH está relacionado con otros trastornos como los que se mencionan a continuación:

- Entre el 30- 50% de los niños desarrolla trastornos de conducta
- Alrededor del 20 y 30% evidencia trastornos afectivos y el 25% trastornos de ansiedad.

- Síntomas depresivos, ocasionados por los repetitivos fracasos en el ámbito escolar y con su capacidad de hacer amigos, así como peleas con los padres o maestros por las malas notas y conductas negativas, entre ellas desobediencia, desafío a la autoridad e incluso en casos en los que no se logra controlar y manejar los conflictos se puede dar abuso de alcohol y drogas (Federación Española de Asociaciones de ayuda al déficit de atención e hiperactividad, s.f.).

Otro dato interesante que señala la literatura es que en un niño hiperactivo aumenta 4 veces más el riesgo y posibilidad de sufrir accidentes y lesiones graves que aquel niño sin trastorno, esto como consecuencia de su comportamiento impulsivo, que provoca que hagan las cosas sin pensar en el resultado y por la presencia de trastornos de coordinación motora (Federación Española de Asociaciones de ayuda al déficit de atención e hiperactividad, s.f.).

Lo descrito preliminarmente demuestra y afirma que un niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad que no mantiene un tratamiento multimodal para mantener al límite los comportamientos y conductas indicadas a lo largo del texto, es un niño que como consecuencia desarrollará y reflejará conflictos de socialización, emocionalidad, depresión, autoestima y falencias en la vida adulta que van a perjudicar en absoluto su rendimiento y desempeño en cualquier área.

Esta problemática sin duda causará que, tanto en la edad preescolar como en la adulta, la persona que tiene TDAH y no sigue un tratamiento mantenga una

calidad de vida poco favorable y de condiciones adversas, que le impiden incluso ser una persona social y económicamente activa.

En resumen, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad es una enfermedad totalmente controlable que con el conjunto de tratamientos y terapias que existen permiten que la persona que lo sufre sea capaz de mantener y establecer relaciones sociales con su entorno y tenga la misma competencia que sus pares para desarrollar con normalidad y éxito las actividades escolares y a futuro las laborales. Si esto se logra, los trastornos asociados minimizan la incidencia y el niño ya en su vida adulta podrá ser una persona productiva tanto para él como para la sociedad.

3. Justificación:

El motivo que impulsa a realizar la investigación propuesta, radica en la importancia de mejorar la calidad de vida de los niños que padecen el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), a través de minimizar, en la medida de lo posible, los síntomas y manifestaciones que resultan difíciles de controlar y que perjudican en varios aspectos de la vida tanto al niño que padece TDAH como al entorno inmediato que lo rodea.

Por lo tanto, es útil mencionar que existen diferentes opciones de tratamientos para lograr que los niños con TDAH mantengan al límite aquellos comportamientos o conductas que son propios del trastorno, entre ellos se encuentra como propuesta los cambios en la alimentación, en razón de que existen tipos de alimentos que pueden guardar relación con la exacerbación de las conductas del TDAH y que consiguientemente, al evitarlos en la dieta pueden contribuir a que los otros tratamientos aumenten la efectividad, o en contraste,

alimentos o nutrientes que al ser incluidos prioritariamente en la dieta pueden mejorar de manera notable el comportamiento del niño y de este modo, presentar menores problemas en torno al trastorno.

Consecuentemente, es necesario analizar los supuestos más usados en la práctica como parte del tratamiento nutricional para el TDAH y extraer una conclusión basada en evidencia científica que afirme o niegue la eficacia de la aplicación de los mismos y con ello ampliar el conocimiento de los profesionales acerca de estas alternativas que pueden resultar beneficiosas y favorecer a la meta principal que será mejorar la calidad de vida del paciente, así como controlar las manifestaciones que muchas veces les impiden rendir adecuadamente en distintos ámbitos de la vida y finalmente, garantizar el bienestar de los niños e incluso de aquellos que los rodean.

Sumado a esto, es conveniente realizar una comparación entre los patrones dietéticos sometidos a investigación y en este sentido, dotar de información oportuna para estar al tanto de cual opción demuestra mayor ventaja como tratamiento según la literatura y a futuro incluirla como parte del tratamiento multidisciplinario del TDAH e intensificar los resultados en conjunto con las terapias farmacológicas y conductuales.

4. Objetivos:

a. Objetivo general:

- Analizar los diferentes patrones dietarios: dieta restringida en azúcar, dieta libre de colorantes artificiales y aditivos, suplementación con ácidos

grasos omega-3 propuestos como parte del tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños.

b. Objetivos específicos:

- Determinar cuál es la mejor alternativa dietética como tratamiento para niños con TDAH.
- Comparar los patrones dietéticos propuestos para el tratamiento de TDAH en niños.
- Elaborar una guía de recomendaciones dietéticas para niños con TDAH.

4. Antecedentes y marco teórico:

4.1. Capítulo 1: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad

4.1.1. Definición:

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), mejor denominado como síndrome neurológico por la magnitud de implicaciones que tiene en diferentes ámbitos de la vida de la persona, por lo general, se diagnostica en la niñez, pero puede perdurar hasta la vida adulta (Centros para el control y prevención de enfermedades, 2020) (Pascual, 2008).

Cabe mencionar que se caracteriza por 3 manifestaciones claras y específicas las cuales son: hiperactividad, impulsividad, misma que puede provocar que el niño tenga ciertas conductas o realice acciones sin pensar la consecuencia de las mismas y por último, pero no menos importante, dificultad para prestar atención (Centros para el control y prevención de enfermedades, 2020).

Es importante resaltar que no todos aquellos que padezcan el trastorno van a presentar las 3 características antes mencionadas; sin embargo, cualquiera de ellas puede repercutir en el desarrollo normal del niño, debido a que no es capaz de mantener relaciones armoniosas con sus pares o familia, lo que consecuentemente desencadena en problemas de socialización, cuyas consecuencias se verán reflejadas a lo largo de la vida de la persona (Llanos, García, González, & Puentes, 2019).

Tomando en cuenta las secuelas ligadas al TDAH, es imperativo aplicar estrategias y tratamientos de manera oportuna para mantener bajo control aquellas conductas que impiden un óptimo desarrollo del niño. Para lo cual sería de gran utilidad conocer la etiopatogenia del trastorno y de este modo, abordar de manera integral y temprana todo lo que origina la enfermedad, previniendo un agravamiento de la condición (Llanos, García, González, & Puentes, 2019).

4.1.2. Etiopatogenia:

Con respecto a la etiopatogenia del TDAH se debe recalcar que no existe una explicación concreta a la cual se le atribuya como detonante en el desarrollo de la patología.

No obstante, la literatura sugiere que puede deberse a alteraciones de los neurotransmisores, sumado a esto se describen también factores genéticos y ambientales que guardan relación con la etiopatogenia del trastorno. A continuación, se detallan:

- Genética: se ha comprobado la asociación entre los genes y la regulación de la neurotransmisión cerebral, tanto en los receptores, como en los neurotransmisores propiamente dichos. Por lo tanto, la conexión genética que se ha encontrado en el TDAH, es que los genes involucrados en la regulación de

neurotransmisores como la dopamina y noradrenalina, presentan polimorfismos que causan una expresión diferente y anormal de los genes y como consecuencia dictan de manera irregular el empleo de los mismos en el cerebro (Fundación CADAH, s.f.).

- Factores neuroanatómicos: La producción irregular de los neurotransmisores ocasiona problemas en los circuitos reguladores de diferentes zonas del cerebro como:

Cortex prefrontal: se encarga de funciones ejecutivas como planear una acción, darse cuenta si se está siguiendo el plan establecido, ser flexible en situaciones de cambio, corregir errores, evitar distracciones, entre otras y en los niños con TDAH esta área del cerebro es de menor tamaño, por lo que todas estas facultades se ven disminuidas.

Ganglios basales: regiones encargadas de coordinar, filtrar información y controlar impulsos, de igual modo son de tamaño inferior en comparación a los niños sin trastorno (Federación Española de Asociaciones de ayuda al déficit de atención e hiperactividad, s.f.).

- Factores biológicos: entre estos se encuentran bajo peso al nacer, consumo de alcohol y sustancias durante el embarazo, todo esto aumenta 3 veces el riesgo de padecer el trastorno (Federación Española de Asociaciones de ayuda al déficit de atención e hiperactividad, s.f.).

Finalmente, el único mecanismo claro es que los niños con TDAH presentan deficiencia en los neurotransmisores dopamina y norepinefrina, lo que afecta en zonas del cerebro, pero puede deberse a diferentes causas entre genéticas, biológicas y ambientales.

4.1.3. Signos y síntomas:

Con referencia a la clínica de la enfermedad, que hace alusión a las manifestaciones más comunes en niños que padecen el trastorno se pueden encontrar varios signos y síntomas que ayudarán a los padres a identificar si el niño muestra alguno de ellos, con el objetivo de que se puedan tomar medidas que minimicen el impacto de los mismos y evitar problemas al momento de socializar.

Según el neuropediatra Ignacio Pascual, las manifestaciones clínicas son diferentes según la edad del niño, así, los divide como se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1: signos y síntomas de TDAH según la edad.

| EDAD | SIGNO/SÍNTOMA |
|-----------------|---|
| 1 año | Dificultad para dormir Hipotonía |
| 6 primeros años | Inquietos Caprichosos Egoístas Acaparadores Dificultad en la motricidad fina |
| Edad escolar | En el aula de clase se pueden mostrar: Dispersos Interrumpen al profesor Frecuente fracaso escolar Dificultad para aprender a leer y escribir |

| | |
|--|---------------------------|
| | Falta de habilidad motriz |
|--|---------------------------|

Elaborado por: Karelys Recalde

Adicionalmente, la Academia Americana de Pediatría propone una clasificación diferente enfocada en los tres comportamientos característicos básicos para reconocer un niño con TDAH como se plasma en la Tabla 2:

Tabla 2: Características de cada comportamiento.

| Comportamiento | ¿Cómo se muestra un niño con este comportamiento? |
|-------------------|--|
| Impulsividad | <ul style="list-style-type: none"> - Habla y hace las cosas sin pensar - Dificultad para esperar y respetar turnos - Responde antes de que terminen las preguntas - Interrumpe a los demás |
| Falta de atención | <ul style="list-style-type: none"> - Con frecuencia parece que no está escuchando - Deja inconclusas las tareas - Comete errores a menudo, no presta atención a los detalles |

| | |
|----------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Evidente desorganización - Pierde y olvida cosas muy seguido - Se distrae con facilidad y no escucha instrucciones |
| Hiperactividad | <ul style="list-style-type: none"> - Moverse nerviosamente de manera constante - Correr y saltar, incluso en lugares que no está permitido - Hablar demasiado - No poder permanecer sentado |

Adaptada por: Karelys Recalde

Como se puede observar, a pesar de que cada autor clasifica los signos y síntomas clínicos de diferente forma, las dos bibliografías coinciden en ciertas manifestaciones, en repetidas ocasiones, los padres y/o profesores, confunden estas conductas con algo normal para la edad, que la mayoría de los niños presentaría.

Poniendo especial atención en lo mencionado en el último párrafo, es pertinente resaltar que para diferenciar cuando las conductas del niño están siendo anormales o exageradas en comparación con sus pares, se debe vigilar la severidad y el tiempo durante el cual los escolares mantienen estas conductas.

Lo que conduce a la importancia de realizar un diagnóstico adecuado por parte del profesional de salud, para con ello aplicar el tratamiento preciso y acertado para cada caso.

4.1.4. Diagnóstico:

En lo que al diagnóstico se refiere, este puede ser evidente a la vista cuando se trata de un paciente en el que predomina el comportamiento de hiperactividad, en el caso de falta de atención, lo que ayuda a establecer el diagnóstico es la historia clínica (Pascual, 2008).

En este punto es significativo introducir los criterios de diagnóstico determinados por manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V, por sus siglas en inglés), puesto que son las pautas estandarizadas que se usan en el ámbito de la salud.

| | |
|--|---|
| <i>A- Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o desarrollo que se caracteriza por (1) y/o (2):</i> | |
| <p>1. Inatención</p> <p><i>Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales:</i></p> | <p><i>a. Con frecuencia falla en prestar la debida atención a los detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades (por ejemplo, se pasan por alto o se pierden detalles, el trabajo no se lleva a cabo con precisión).</i></p> <p><i>b. Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas (por ejemplo, tiene dificultad para mantener la</i></p> |

atención en clases, conversaciones o lectura prolongada).

c. Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente (por ejemplo, parece tener la mente en otras cosas, incluso en ausencia de cualquier distracción aparente).

d. Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales (por ejemplo, inicia tareas, pero se distrae rápidamente y se evade con facilidad).

e. Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades (por ejemplo, dificultad para gestionar tareas secuenciales; dificultad para poner los materiales y pertenencias en orden; descuido y desorganización en el trabajo; mala gestión del tiempo; no cumple los plazos).

f. Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (por ejemplo, tareas

| | |
|--|--|
| | <p><i>escolares o quehaceres domésticos; en adolescentes mayores y adultos, preparación de informes, completar formularios, revisar artículos largos).</i></p> <p><i>g. Con frecuencia pierde cosas necesarias para tareas o actividades (por ejemplo, materiales escolares, lápices, libros, instrumentos, billetero, llaves, papeles de trabajo, gafas, móvil).</i></p> <p><i>h. Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos (para adolescentes mayores y adultos, puede incluir pensamientos no relacionados).</i></p> <p><i>i. Con frecuencia olvida las actividades cotidianas (por ejemplo, hacer las tareas, hacer las diligencias; en adolescentes mayores y adultos, devolver las llamadas, pagar las facturas, acudir a las citas).</i></p> |
| <p>2. Hiperactividad e Impulsividad</p> <p><i>Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades</i></p> | <p><i>a. Con frecuencia juguetea o golpea con las manos o los pies o se retuerce en el asiento.</i></p> <p><i>b. Con frecuencia se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado (por ejemplo, se</i></p> |

| | |
|---|---|
| <p>sociales y académicas/laborales. Para adolescentes mayores y adultos (a partir de 17 años de edad), se requiere un mínimo de 5 síntomas:</p> | <p>levanta en clase, en la oficina o en otro lugar de trabajo, en situaciones que requieren mantenerse en su lugar.</p> <p>c. Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado. (Nota: En adolescentes o adultos, puede limitarse a estar inquieto.).</p> <p>d. Con frecuencia es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.</p> <p>e. Con frecuencia está “ocupado”, actuando como si “lo impulsara un motor” (por ejemplo, es incapaz de estar o se siente incómodo estando quieto durante un tiempo prolongado, como en restaurantes, reuniones; los otros pueden pensar que está intranquilo o que le resulta difícil seguirlos).</p> <p>f. Con frecuencia habla excesivamente.</p> <p>g. Con frecuencia responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta (por ejemplo, termina las frases de otros; no respeta el turno de conversación).</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| | <p><i>h. Con frecuencia le es difícil esperar su turno (por ejemplo, mientras espera una cola).</i></p> <p><i>i. Con frecuencia interrumpe o se inmiscuye con otros (por ejemplo, se mete en las conversaciones, juegos o actividades; puede empezar a utilizar las cosas de otras personas sin esperar o recibir permiso; en adolescentes y adultos, puede inmiscuirse o adelantarse a lo que hacen los otros).</i></p> |
| <p><i>B- Algunos síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos estaban presentes antes de los 12 años.</i></p> <p><i>C- Varios síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos están presentes en dos o más contextos (por ejemplo, en casa, en el colegio o el trabajo; con los amigos o familiares; en otras actividades).</i></p> <p><i>D- Existen pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los mismos.</i></p> <p><i>E- Los síntomas no se producen exclusivamente durante el curso de la esquizofrenia o de otro trastorno psicótico y no se explican mejor por otro trastorno mental (por ejemplo, trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación o abstinencia de sustancias).</i></p> | |

En función de los resultados se podrán clasificar las siguientes presentaciones:

Presentación combinada: Si se cumplen el Criterio A1 (inatención) y el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses.

Presentación predominante con falta de atención: Si se cumple el Criterio A1, pero no se cumple el criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses.

Presentación predominante hiperactiva/impulsiva: Si se cumple el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) y no se cumple el Criterio A1 (inatención) durante los últimos 6 meses (APA, 2013).”

Pese a la existencia de los criterios citados previamente, es indispensable que tanto padres como profesores estén atentos a conductas que les llamen la atención y de este modo, busquen ayuda y asesoría tempranamente.

Así mismo, es conveniente subrayar que el DSM-V indica que el TDAH se puede dividir en tres tipos, en dependencia de cuales signos son más predominantes en la persona.

4.1.5. Subtipos del trastorno por déficit de atención e hiperactividad

Como se mencionó previamente, el DMS-V plantea tres subtipos de TDAH, aunque es un manual estandarizado y de uso general en el ámbito de la salud para el diagnóstico de trastornos mentales, existe literatura que discrepa en cuanto a la clasificación.

Lo anteriormente expuesto, se debe a que investigaciones concluyen que la persona que presenta el TDAH de tipo hiperactivo/impulsivo también tendrá síntomas y manifestaciones de inatención, del mismo modo pasaría con el TDAH de tipo de inatención (Barkley, 2011).

El trastorno siempre va a presentarse con los 3 comportamientos propios del mismo, lo que el Dr. Barkley plantea es que la clasificación del DSM-V hace referencia a la severidad de los síntomas, mas no existen diferencias cualitativas entre los tres subtipos, que finalmente terminan siendo uno solo con una misma dimensión general.

En respuesta a la controversia, el Dr. Barkley refiere que una mejor categorización podría ser enfocarse en aquellos pacientes que de la mano del TDAH desarrollan trastornos de conducta o no, puesto que estos modifican de manera significativa la clínica y comportamiento de la persona. Entre estos trastornos los que se han reportado son los siguientes: trastorno bipolar, ansiedad, comportamiento impulsivo- agresivo, problemas de afectividad, actitud oposicional desafiante, entre otros.

En resumen, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad aún no tiene un mecanismo fisiopatológico concreto que ayude a un mejor control y manejo del mismo; sin embargo, un diagnóstico temprano y oportuno puede marcar la diferencia, en lo que a repercusiones sociales, laborales y escolares se refiere.

Además, un adecuado abordaje por parte del equipo médico, la prescripción de un tratamiento apropiado son puntos angulares en el desarrollo normal del niño que padece la enfermedad, siendo el tratamiento farmacológico la opción más viable para mantener al límite las conductas que no le permiten un desarrollo y socialización favorable al infante.

4.2 Capítulo 2: Tratamiento farmacológico

Una vez comprendida la definición y etiopatogenia del trastorno, se puede determinar que el tratamiento adecuado para el abordaje de esta enfermedad es sin duda multimodal, esto quiere decir, debe comprender un manejo que involucre todas las áreas en las que el paciente se ve afectado.

Por ello, la literatura recomienda una visión en la cual se incluyan: psicoeducación y manejo conductual, apoyo académico y por supuesto, tratamiento farmacológico. Dentro de los medicamentos aprobados para tratar el TDAH, se encuentran principalmente los psicoestimulantes, dentro de los cuales los aprobados en España para niños y adolescentes son: metilfenidato y lisdexanfetamina. Por otro lado, el único fármaco no estimulante que se usa es la atomoxetina (Quintero, y otros, 2015).

Ampliando el conocimiento acerca de los fármacos estimulantes, estos se definen como medicamentos seguros y eficaces, puesto que, en promedio un 60- 80% de los casos evidencia mejoría con el tratamiento (Quintero, y otros, 2015).

Es importante estar al tanto del mecanismo, el cual se fundamenta en inhibir la recaptación de dopamina y noradrenalina en la sinapsis, en razón de que los pacientes con TDAH presentan un descenso en estas catecolaminas, la farmacodinámica de estos medicamentos se basa en elevar los niveles de las sustancias ya mencionadas y en efecto, mejora los síntomas propios del TDAH a causa de la baja en los neurotransmisores (Quintero, y otros, 2015).

Pese a que las guías manifiestan que los estimulantes son seguros, también se reportan los principales efectos adversos que se provocan a raíz de la administración de los mismos, no obstante, es relevante indicar que algunos de los efectos son dosis-dependientes; lo que significa, que regulando y cambiando tanto la dosis como los tiempos de administración se puede modificar en la mayoría de los casos (Quintero, y otros, 2015).

Es un reto al que los profesionales de salud se enfrentan sobre todo en la farmacología pediátrica, el saber cómo controlar y manejar correctamente los efectos

secundarios, debido a que pueden llegar a ser molestos tanto para el niño como para los padres y/o cuidadores (Quintero, y otros, 2015).

Dentro de los efectos adversos reportados, los más comunes se enlistan a continuación:

Tabla 3: Efectos adversos.

| | |
|--|---|
| <p>Disminución del apetito o hiporexia</p> | <p>Se suele relacionar con un retraso en el crecimiento del niño, a causa de que no se está alimentando convenientemente; sin embargo, estudios realizados a largo plazo, han reportado que la supresión en talla y peso es de alrededor de 1,23cm/año y 2,48kg/año, respectivamente, lo que además tiene una duración de los primeros tres años de tratamiento.</p> <p>Importante: monitorear peso, talla y velocidad de crecimiento en niños que mantengan uso de estimulantes.</p> |
| <p>Efecto rebote</p> | <p>Agravación brusca de los síntomas después de 3-5 horas de haber suministrado la medicina o al final del día, debido a un descenso de los niveles del fármaco en sangre. Se puede corregir cambiando a formulaciones con liberación prolongada.</p> |
| <p>Insomnio de conciliación</p> | <p>En ocasiones está presente previo a la prescripción del tratamiento, en caso de que tenga relación con la medicación se puede optar por la posibilidad de dar melatonina hasta 5mg/día para ayudar a la conciliación del sueño.</p> |
| <p>Aparición o empeoramiento de tics</p> | <p>En primer lugar, se deberá indagar si la presencia de tics tiene relación con el estimulante. De ser así, se debe intentar disminuir la dosis, pero dada la situación que no cedan, lo más</p> |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>óptimo será interrumpir el tratamiento o preferir el fármaco no estimulante aprobado.</p> |
| <p>Seguridad cardíaca</p> | <p>Molestia informada recientemente, presencia de arritmias y taquicardia, con todo, es obligación del médico evaluar si el beneficio es mayor al riesgo según cada caso, de acuerdo con los antecedentes patológicos, si registra síntomas cardiovasculares.</p> |

(Quintero, y otros, 2015) (García, Blasco, Huete, & Sabaté, 2015)

Adicionalmente, es oportuno introducir otro tipo de fármacos que se utilizan para el TDAH que entran en el grupo de no estimulantes, dentro del cual el que está aprobado para ser suministrado en niños y adolescentes con el trastorno es la atomoxetina (ATX) (Quintero, y otros, 2015).

El mecanismo es muy similar, puesto que se basa en inhibir la recaptación de noradrenalina y dopamina también, pero la diferencia radica en que la atx inhabilita muy selectivamente el transportador presináptico de noradrenalina y de allí, la no recaptación y consecuente aumento de los niveles de los neurotransmisores (Quintero, y otros, 2015).

Importante recalcar que la elevación de dopamina y norepinefrina, a partir del uso de este medicamento se da en otras partes del cerebro, difiriendo de los fármacos estimulantes, enfatizando en que no interviene en la zona del cerebro encargada del control de movimiento y tics, por tanto, esa es una de las razones por las que los padres o personal de salud pueden preferir esta opción frente al metilfenidato o anfetaminas (Quintero, y otros, 2015).

Sin embargo, existen más fundamentos por los que los no estimulantes podrían considerarse una mejor alternativa, como, por ejemplo, la duración corta del efecto de los

estimulantes, el potencial abuso de las sustancias y la poca tolerancia a los efectos adversos ya señalados (Quintero, y otros, 2015).

Con todo, de igual manera es relevante subrayar que como cualquier fármaco presenta efectos secundarios, mismos que son: pérdida de peso, insomnio, dolor abdominal, náuseas, vómitos y un ligero aumento en el pulso y tensión arterial (Quintero, y otros, 2015).

Concluyendo, el tratamiento farmacológico presenta alto porcentaje de eficacia en el control del TDAH; no obstante; el reporte de casos de la presencia de efectos adversos, genera incertidumbre en los padres de niños y adolescentes al momento de decidir si administrar el medicamento o buscar otra opción más segura, partiendo de esta problemática, se incluyen otras aristas en el manejo del trastorno, dentro de las cuales una de las que ha tomado más fuerza es la parte nutricional, investigando dietas y recomendaciones que pueden resultar útiles para la mejora de los síntomas de la enfermedad.

4.3. Dietas para el TDAH.

4.3.1. Definición

Se define como dieta al conjunto de alimentos líquidos o sólidos que un individuo o grupo de personas consume, la composición de la misma depende de la disponibilidad y costo de alimentos, hábitos e incluso cultura de las personas o grupos (FAO, s.f.).

Además, los pilares de la alimentación saludable establecen que una dieta debe ser:

- Suficiente: cubre los requerimientos de macro y micronutrientes
- Completa: incluir todos los grupos de alimentos en la alimentación

diaria

- Equilibrada: proporcionar en porcentajes adecuados cada grupo de macronutrientes
- Variada: muy similar al pilar de dieta completa hace referencia a que un plato contenga los 3 macronutrientes y por lo tanto alimentos de los diferentes grupos.
- Adaptada: según la edad, sexo, ubicación geográfica y la posible presencia de una patología.

Con base en el último pilar que establece que una dieta tiene que ser adaptada según las necesidades de cada individuo y más aún si existe una patología de por medio, entonces se buscan e investigación diferentes patrones dietéticos que puedan resultar útiles para mantener o mejorar la condición de las personas enfermas.

Por lo tanto, al ser el TDAH una enfermedad, se han propuesto algunas dietas como parte del tratamiento con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas que lo padecen y de la mano de esto, también aumentar la eficacia de los otros tratamientos que se estén aplicando en el paciente.

Con respecto a las dietas planteadas para niños con TDAH se encuentran las siguientes:

Dieta libre de aditivos y colorantes artificiales:

La dieta libre de aditivos y colorantes artificiales fue propuesta por el alergólogo Ben Feingold en la década de los 70, cuando se creía que la presencia de aditivos y colorantes en los alimentos guardaba relación con los síntomas propios del TDAH y, por lo tanto, una dieta de eliminación que se denominó “Dieta Feingold” podría resultar beneficiosa, reduciendo alrededor del 50% de las manifestaciones clínicas (Gordon & Yee, 2012).

Las pautas de la dieta establecen alimentos prohibidos como: las manzanas, las uvas, las conservas, las salchichas y las bebidas con colorantes y saborizantes artificiales, especialmente los colorantes sintéticos rojos y naranjas. Y dentro de los que estarían permitidos dentro de estos grupos de alimentos, se encuentran: las peras, las bananas, las carnes rojas, el cordero, el pan, los cereales seleccionados, la leche, los huevos y las vitaminas libres de colorantes (Gordon & Yee, 2012).

Aparentemente, la dieta es prometedora por los resultados que se esperan, pero difícil de llevar; es decir, una dieta que elimine de manera general alimentos que contengan ciertos colorantes resulta muy restrictiva y consecuentemente, una baja adherencia de la misma, mucho más si se trata de niños.

Sumado a esto, los primeros estudios realizados no corroboraban los beneficios que se expusieron, además se le daba poca credibilidad por la metodología usada para los estudios, finalmente una gran revisión bibliográfica de la recolección durante 35 años de evidencia sobre las dietas para TDAH publicada por la revista *Clinical Pediatrics*, presenta varios ensayos clínicos en los que la primera conclusión a la que se llega es la siguiente:

Los síntomas de hiperactividad, irritabilidad, impulsividad y alteraciones del sueño se presentan con más énfasis después de media hora de haber consumido colorantes artificiales, alcanzando un pico a los 90 minutos posteriores y con una duración de aproximadamente 3 horas, en términos generales, se relaciona el empeoramiento de los síntomas casi inmediatamente después del consumo (Stevens, Kuczek, Burgess, Hurt, & Arnold, 2011).

Otro dato relevante extraído del artículo, indica que en los ensayos clínicos se aplicó una dosis de colorantes artificiales muy alta que por lo general no se encuentran en

tal cantidad en los alimentos, por lo que no se puede asegurar una verdadera relación en cuanto a los productos o alimentos que contengan estas sustancias y los síntomas del TDAH (Stevens, Kuczek, Burgess, Hurt, & Arnold, 2011).

En resumen, hasta la actualidad no existen suficiente base científica que asegure que la eliminación de aditivos y colorantes artificiales de la dieta puedan mejorar la sintomatología del trastorno.

Dieta restringida en azúcar

Referente al azúcar y la exacerbación de la hiperactividad en niños con TDAH, la evidencia científica no sustenta una explicación clara ni concreta. Las principales referencias con las que se cuenta para afirmar esta relación son las opiniones de los padres y cuidadores que se percatan que existe un empeoramiento después de la ingesta de caramelos, golosinas o gaseosas dietéticas (Gordon & Yee, 2012).

Los estudios no han podido verificar este vínculo, debido justamente a la predisposición de los padres/ cuidadores; sin embargo; lo que explica la ciencia es que esto se puede deber a la hipoglicemia reactiva que se da en consecuencia al pico que se presenta seguido de la ingesta de alimentos altos en azúcar (Gordon & Yee, 2012).

En resumidas palabras, el mecanismo por el cual se asocia la hiperactividad con el azúcar no está totalmente definido y no se ha aclarado si solo sucede en niños con TDAH o en general en todos lo que consuman cantidades numerosas de golosinas o bebidas azucaradas, por lo que, aplicar una dieta restringida en azúcar debe ser correctamente evaluada por un profesional y no hacerlo de manera empírica (Gordon & Yee, 2012).

Suplementación de ácidos grasos omega- 3

Los ácidos grasos (AG) omega 3 son un tipo de ácidos grasos esenciales, puesto que el cuerpo no los puede sintetizar y necesitan ser ingeridos a través de los alimentos. Dentro de las funciones que cumplen estos lípidos en el cuerpo se encuentran los del sistema nervioso central, en el cual forman parte de las membranas neuronales y, por tanto, desempeña un elemento importante estructural y funcional (Rodríguez, 2015).

Los tres AG omega 3 principales son el ácido alfa-linolénico (ALA), ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA), los cuales son de limitada síntesis endógena, por lo tanto, se los debe adquirir de la alimentación, puesto que desempeñan importantes funciones en el cuerpo (Valenzuela, Morales, Sanhueza, & Valenzuela, 2013).

Así, en el caso del DHA el rol que cumple en el desarrollo neurocognitivo ha sido investigado durante años y se ha evidenciado que el tejido cerebral cuenta con importantes cantidades del ácido graso, en consecuencia, se le considera un nutriente crítico en el período de gestación y lactancia, en razón de asegurar una formación estructural y funcional adecuada tanto del sistema nervioso como de la visión (Valenzuela, Morales, Sanhueza, & Valenzuela, 2013).

Además de la repercusión directa que tiene sobre el aprendizaje, memoria y agudeza visual en los niños, se ha descubierto que también desempeña un papel neuroprotector, en especial contra el envejecimiento cerebral y enfermedades neurodegenerativas (Valenzuela, Morales, Sanhueza, & Valenzuela, 2013).

Respecto al EPA, es un ácido graso que participa en la señalización celular y regulación de la irrigación sanguínea a nivel neuronal, pero el rol más trascendental del

EPA es el antiinflamatorio, dado por la producción de prostaglandinas derivadas del AG y a través de otro mecanismo inhibitorio de producción citoquinas (Aires, Capdevila, & Segundo, 2005) (Waitzberg & Garla, 2014).

En cuanto al aporte dietético de los ácidos grasos omega 3, este viene dado por alimentos como: semillas (linaza), frutos secos (nueces) y en particular en pescados de aguas frías: atún, sardina, salmón, arenque, entre otros (Aires, Capdevila, & Segundo, 2005).

Una vez comprendida la función esencial que ejercen los AG sobre el sistema nervioso y desarrollo neurocognitivo, se hace referencia a la relación que guardan con el trastorno, para lo cual se han desarrollado gran variedad de ensayos clínicos controlados, en los que se ha comprobado que los niños que presentan deficiencia de los AG omega 3 presentaron mejoría en síntomas de inquietud e impulsividad.

Es relevante mencionar que el tiempo de seguimiento es un limitante presente en la mayoría de los ensayos, lo que concluye en que periodos de tiempo menores a 6 meses no se presentan mejoras evidentes (Rodríguez, 2015).

Además, es importante recalcar que la suplementación con AG omega 3, no está recomendada como un tratamiento unitario, siempre se deberá incluir la ayuda conductual y académica para lograr un control y manejo adecuados del trastorno. De todos modos, en los ensayos clínicos se ha corroborado que los suplementos son seguros y no han causado efectos adversos en los niños (Rodríguez, 2015).

Para finalizar, se puede resolver que a través del tiempo se han propuesto e investigado diferentes alternativas dietéticas de las cuales no se ha logrado establecer una relación clara con el TDAH, a excepción de la opción de suplementar con ácidos grasos omega 3, es una teoría que se sigue estudiando, dado que ha mostrado resultados

favorecedores y se ha encontrado un vínculo más consistente con el trastorno, en razón de que las personas que lo padecen presentan deficiencia de este nutriente.

De todas maneras, el manejo siempre se recomienda que sea multidisciplinario para obtener resultados, de tal manera que se incluya también una terapia intervención psicosocial que contribuya a mantener al límite los comportamientos que le afectan al niño y el entorno que lo rodea.

4.4. Intervención psicosocial

La intervención psicosocial está aconsejada tanto para los padres como para niños con TDAH, corresponde un conjunto de estrategias encaminadas a la resolución de problemas dados por los comportamientos ligados al trastorno, siendo los principales: bajo rendimiento académico, dificultad para mantener relaciones sociales armónicas y problemas de comportamiento (Quintero, y otros, 2015).

Por consiguiente, con el objetivo de abordar de manera integral todas las aristas que causan una desestabilización en el niño, las intervenciones se dividen en 4 grandes grupos y de este modo también incluir tanto a los educadores como a los padres a participar en las terapias y puedan tener herramientas que les ayuden a entender y manejar óptimamente los problemas que se les presenten (Quintero, y otros, 2015).

Los campos que encierra la intervención se exponen a continuación:

4.4.1. Psicoeducación

Esta área a tratar tiene por objetivo lograr que los padres, educadores y afectados comprendan el trastorno; es decir, las características del mismo, las consecuencias, los problemas que conlleva y cómo comportarse frente a estas situaciones. Se puede resumir en que el terapeuta aborda los siguientes aspectos:

- Explicar de qué trata el TDAH, aclarar que ni la familia ni los educadores tienen influencia en la etiología del mismo antes de padecerlo ni métodos de enseñanza, ni patrones de comportamiento en casa inciden, pero una vez diagnosticado todos estos aspectos jugarán un papel crucial en la severidad con la que se puedan presentar las conductas asociadas al trastorno. Es importante desculpabilizar a los adultos de suponer que influyeron en el desarrollo de la enfermedad (Quintero, y otros, 2015) (Fundación CADAH, s.f.).

- Enfatizar en que el niño no busca ni provoca las manifestaciones clínicas de forma voluntaria, es algo enlazado al trastorno. Los padres, cuidadores y profesores se empapan sobre los problemas que se pueden presentar y se les enseña diferentes vías y recursos mediante los cuales pueden manejar los acontecimientos (Fundación CADAH, s.f.) (Quintero, y otros, 2015).

- Informar sobre prácticas que pueden resultar útiles, como: que el niño mantenga una rutina establecida y organice sus actividades, con esto se logra que cuente con el tiempo necesario para asimilar y realizar una tarea según su capacidad y no aumentar otra asignación antes de que haya culminado la anterior (Quintero, y otros, 2015).

En síntesis, la psicoeducación se encarga de clarificar todo lo en torno al trastorno, desde la etiología hasta los inconvenientes que se pueden dar por la inatención, hiperactividad e impulsividad de los niños y de la mano de esto, propone junto a los padres y profesores estrategias para resolver estas situaciones. Un punto indispensable es lograr que los niños y adultos no sientan culpa por la presencia del trastorno.

4.4.2. Intervención conductual

La terapia de modificación conductual es la propuesta más eficaz para tratar los comportamientos perturbadores del trastorno. Es imprescindible que se aplique de manera

precoz, ya que se ha visto mayor beneficio en niños que apenas están comenzando a presentar los síntomas que en adolescentes (Quintero, y otros, 2015) (Fundación CADAH, s.f.).

Adicional, es un tratamiento en el que la participación e inclusión de los padres es fundamental, puesto que se basa en los condicionantes operantes como principal técnica de manejo y los encargados de aplicar tanto los refuerzos como los castigos serán los adultos que rodean al niño (Fundación CADAH, s.f.) (Quintero, y otros, 2015).

En primera instancia, para comenzar con esta intervención, los especialistas junto con los padres deberán enlistar y reconocer todas las características de los comportamientos problemáticos, incluyendo intensidad, severidad, manifestaciones y evolución a lo largo del tiempo (Quintero, y otros, 2015).

Una vez identificadas las conductas, se establecen estrategias de manejo, para lo cual se educa a los tutores (familiares a cargo, padres, cuidadores, etc.) y sepan cómo aplicarlas y en qué momento idóneo hacerlo (Quintero, y otros, 2015).

En términos generales, la efectividad de la modificación conductual recae sobre los tutores de los niños, dado que serán ellos quienes aplicarán las técnicas para minimizar en la medida de lo posible las conductas problemáticas y dependerá de ellos la mejoría del niño.

4.4.3. Apoyo escolar

La parte de apoyo escolar engloba tanto la parte académica como la conductual y social, porque la escuela es un espacio en el que se desarrollan las 3 habilidades mencionadas (Quintero, y otros, 2015).

Básicamente esta porción de la terapia implica diferentes prácticas desde la adaptación del niño en el aula de clase, entrenamiento a los profesores, aplicación de

límites y normas, sistemas de evaluación enfocados en el niño con TDAH y modificación de la conducta durante las clases (Quintero, y otros, 2015).

Además, se aconseja tener pautas especiales que ayuden a mejorar la atención y la presentación de tareas, por ejemplo: hacer contacto visual y acercarse para mantener una atención y concentración más sostenida y de esta manera, comprenda con más claridad las instrucciones que se le dan (Quintero, y otros, 2015).

En resumidas palabras, el apoyo escolar esencialmente busca generar en los profesores un adecuado entrenamiento que les permita generar estrategias y evaluaciones particulares para niños con TDAH, con el objetivo de evitar problemas de aprendizaje y bajo rendimiento académico.

Para concluir, toda la información proporcionada sobre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad permite identificar ciertos comportamientos característicos que pueden desembocar en problemas conductuales, de socialización y académicos en los niños, lo que consecuentemente lleva a enfocar la atención de los padres en los posibles tratamientos que puedan matizar la severidad de los síntomas y le faculten al niño desarrollarse sin muchas dificultades.

Sin dejar de lado la importancia de que el abordaje debe ser multimodal para obtener más beneficios, hay que tomar en cuenta la seguridad y eficacia que ofrecen cada una de las opciones terapéuticas y optar por aquella que genera mayor provecho y tranquilidad a los padres tanto como a los niños.

5. Metodología:

Para llevar a cabo este proyecto de revisión bibliográfica se han consultado bases de datos en las cuales se aplicó los siguientes criterios de inclusión

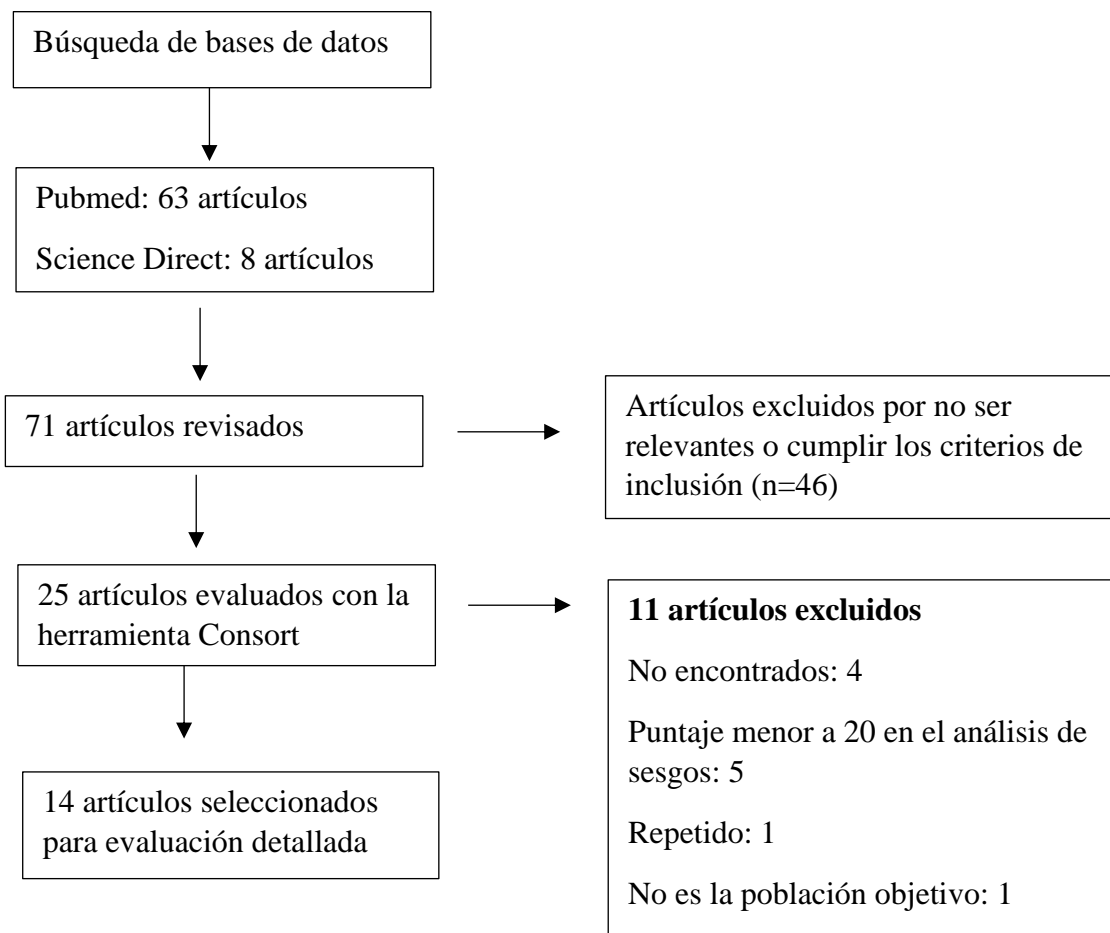
Criterios de inclusión:

- Fecha de publicación: serán incluidos los artículos que se encuentren registrados en los últimos 10 años en las bases de datos que se seleccionaron para la búsqueda.
- Se utilizarán artículos tanto en inglés como español en los que se determine la importancia e influencia de la dieta como parte del trastorno por déficit de atención e hiperactividad
- Se incluirán ensayos clínicos
- La población para tomar en cuenta son niños y adolescentes en edades comprendidas entre 5 y 18 años con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Además, se tomará en cuenta literatura publicada en Science Direct y Pubmed

En PubMed los criterios de búsqueda serán: (Diet OR Nutrition OR Dietary patterns OR Nutrients OR Nutrient OR ("Diet"[MeSH])) AND (ADHD OR Attention deficit hyperactivity disorder OR ("Attention Deficit Disorder with Hyperactivity"[MeSH])) AND (Child OR Children OR Prescolar OR ("Child"[Mesh]))
63 artículos

En science direct los criterios de búsqueda serán: ("Diet" [MeSH]) AND ("Attention Deficit Disorder with Hyperactivity" [MeSH]) AND ("Child" [MeSH]) 8 artículos.



6. Resultados

Tabla 4: Análisis de los artículos incluidos en la revisión bibliográfica

| Autor, año, país, diseño de estudio | Nombre del estudio | Instrumento (s) de evaluación y herramienta (s) de medición | Método (s) de análisis | Participantes/ Lugar de estudio | Descripción grupo intervención (GI) | Descripción grupo control o de comparación (GC) | Patrones de estudio | Seguimiento | Principales hallazgos |
|--|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|-----------------------------|-------------|---|
| [1] Borlase et al., 2019, Nueva Zelanda. Ensayo clínico aleatorizado | Redes en estado de reposo y neurometabolitos en niños con TDAH después de 10 semanas de tratamiento con micronutrientes : resultados de un ensayo aleatorizado controlado con placebo | Escala de calificación de padres de Conners | ANOVA unidireccional o Chi cuadrado. | n=27 (13 micronutriente, 14 placebo) | n=13 niños diagnosticados TDAH se les administró 12 capsulas/ día que contenían: 13 vitaminas, 17 minerales, 4 aminoácidos | n=14 niños diagnosticados TDAH se les administró placebo | Inatención e hiperactividad | 10 semanas | Resultados no concluyentes, por muestra muy pequeña. A través de las resonancias magnéticas se lograron reconocer áreas del cerebro que pueden ser de interés para estudios posteriores para evaluar la dinámica del TDAH. Otra variable limitante fue el tiempo de seguimiento muy corto, se recomienda mínimo 12 semanas de tratamiento |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|--|-------------------|--|
| <p>[2] Bos et al., 2015, Países Bajos. Ensayo doble ciego aleatorizado controlado con placebo</p> | <p>Reducción de los síntomas de falta de atención después de la suplementación dietética con ácidos grasos omega-3 en niños con y sin trastorno por déficit de atención / hiperactividad</p> | <p>Lista de verificación de comportamiento del niño calificada por los padres (CBCL)</p> | <p>Paquete estadístico SPSS 20.0 (SPSS, Chicago, IL).</p> | <p>n= 79 niños de entre 8 y 14 años (n= 40 con un diagnóstico de TDAH) (n=39 sin diagnóstico de TDAH) fueron reclutados a través del Departamento de Psiquiatría del Centro Universitario de Utrecht.</p> | <p>n=40 (n=20 suplemento) niños con diagnóstico de TDAH y tratamiento con metilfenidato. Se administró dosis diaria de 10 g de margarina normal o fortificada con omega-3. El producto activo era margarina entera (80%), que contenía 650 mg de DHA y 650 mg de EPA por porción de 10 g</p> | <p>n= 39 (n=20 suplemento n= 19 placebo) niños sin TDAH. dosis diaria de 10 g de margarina normal o fortificada con omega-3. El producto activo era margarina entera (80%), que contenía 650 mg de DHA y 650 mg de EPA por porción de 10 g</p> | <p>Problemas de atención, comportamiento agresivo, rompimiento de reglas</p> | <p>16 semanas</p> | <p>Se encontró que la suplementación con ácidos grasos (AG) omega 3 puede ser beneficiosa en la atención tanto en niños con TDAH como en niños con desarrollo normal. Se estableció que la suplementación tiene que ir de la mano con un tratamiento (tto) farmacológico. Aquellos niños que se suplementan pueden bajar la dosis del fármaco para lograr los mismos efectos</p> |
|---|--|--|---|---|--|--|--|-------------------|--|

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|-------------------|---|
| <p>[3] Chang et al., 2019, China. Ensayo doble ciego aleatorizado controlado con placebo</p> | <p>El ácido eicosapentaenoico (EPA) en dosis altas mejora la atención y la vigilancia en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y niveles bajos de EPA endógeno</p> | <p>Cuestionario de Fortalezas y Dificultades (SDQ), para los problemas emocionales del niño.</p> | <p>Paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS), versión 25.0 para Windows.</p> | <p>n= 92 (n=48 suplemento) (n=44 placebo) jóvenes de 6 a 18 años, con diagnóstico de TDAH. Fueron remitidos al Departamento de Psiquiatría, CMUM. Los participantes no habían tomado medicamentos o no habían hecho durante los últimos 6 meses.</p> | <p>n=48 jóvenes diagnosticados con TDAH se les administra 1,2 de EPA/día</p> | <p>n=44 jóvenes diagnosticados TDAH se le administra placebo (1,2 g/día de aceite de soja)</p> | <p>Problemas emocionales, memoria y síntomas de TDAH</p> | <p>12 semanas</p> | <p>Se encontró que los síntomas relacionados con la atención presentaron mejoras en el grupo con suplementación, pero en específico en aquellos participantes con niveles bajos de EPA al inicio del estudio. En cuanto a la impulsividad se notaron mejoras en el grupo placebo más que en el de suplementación. Además, consideran que una intervención más larga hubiera resultado más beneficiosa y se notó que los niveles de DHA no subieron a pesar de la suplementación</p> |
|--|---|--|--|--|--|--|--|-------------------|---|

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|---|-------------------|---|
| <p>[4] Crippa et al., 2018, Italia. Ensayo clínico aleatorizado o controlado con placebo</p> | <p>Efectos conductuales y cognitivos del ácido docosahexaenoico en niños sin tratamiento previo con trastorno por déficit de atención / hiperactividad: ensayo clínico aleatorizado y controlado con placebo</p> | <p>Escala de calificación del TDAH IV versión para padres-investigador, escala de calificación de Conners para padres.</p> | <p>Paquete de software estadístico SAS, versión 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, EE. UU.)</p> | <p>n=50 (n=25 suplemento n=25 placebo) participantes de 7 a 14 años fueron reclutados en la Unidad de Psicopatología Infantil. Fueron diagnosticados por un neuropsiquiatra infantil.</p> | <p>n= 25 participantes con TDAH se les administró un suplemento activo que consistió en dos perlas de gelatina blanda por día proporcionando una dosis de 500 mg de DHA de algas</p> | <p>n= 25 participantes con TDAH se les administró el placebo. El tratamiento con placebo consistió en dos perlas al día que contenían 500 mg aceite de germen de trigo</p> | <p>Hiperactividad e impulsividad, inatención, problemas emocionales</p> | <p>24 semanas</p> | <p>No se encontraron resultados favorables entre el grupo control y el placebo con respecto a los síntomas específicos del TDAH; impulsividad e inatención. Beneficio significativo del DHA en la atención enfocada en una sola actividad, como lo demuestra la disminución de errores en tareas en el grupo suplementado</p> |
|--|--|--|---|---|--|--|---|-------------------|---|

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|---|--|------------------|--|
| <p>[5] Dehbokri et al., 2018, Irán. Ensayo doble ciego aleatorizado o controlado con placebo.</p> | <p>Efecto del tratamiento con vitamina D en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad</p> | <p>Escala de calificación de Conner para padres.</p> | <p>La distribución normal se evaluó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov.</p> | <p>n= 96 (n= 51 suplemento) (n=45 placebo) todos los niños fueron extraídos de la clínica ambulatoria del departamento de psiquiatría infantil en Tabriz, Irán. Recibieron metilfenidat o antes de la inclusión, que se continuó con la misma dosis durante el estudio.</p> | <p>n= 51 niños con TDAH se les administró suplemento oral (perla) de 50.000 UI de vitamina D3 (colecalciferol) por semana</p> | <p>n= 45 niños con TDAH se les administró placebo (perlas placebo de la misma forma y color, contienen aceite neutro Miglyol)</p> | <p>Tres subescalas por síntomas que incluyen: falta de atención, hiperactividad / impulsividad y tipo de combinación</p> | <p>6 semanas</p> | <p>Se encontró que la suplementación de vitamina D más el medicamento estimulante eleva los niveles séricos de la vitamina y mejora los síntomas de TDAH</p> |
|---|--|--|--|---|---|---|--|------------------|--|

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|---|---|-------------------|--|
| <p>[6] Dopfner et al., 2019, Alemania. Ensayo clínico aleatorizado o controlado con placebo</p> | <p>Eficacia de los ácidos grasos omega-3 / omega-6 en niños en edad preescolar con riesgo de TDAH: un ensayo aleatorizado controlado con placebo</p> | <p>Escala de calificación de padres y maestros con TDAH para niños en edad preescolar, lista de verificación de conducta infantil (CBCL)</p> | <p>Paquete estadístico para las ciencias sociales, SPSS, versión 25.0.</p> | <p>n= 40 (n= 20 suplemento) (n=20 placebo) niños de jardines de infancia en Colonia y Mannheim Los niños eran elegibles para el estudio si tenían entre 3 y 6 años y si no estaban recibiendo ningún medicamento actual para el TDAH.</p> | <p>n= 20 niños con TDAH se les administró dos cápsulas de un suplemento de ácidos grasos Omega-3 / Omega-6 dos veces al día, correspondiente a una dosis diaria de 372 mg de EPA, 116 mg de DHA y 40 mg de GLA</p> | <p>n= 20 niños con TDAH se les administró placebo (cuatro cápsulas diarias de un placebo sin ácidos grasos omega-3 / omega-6)</p> | <p>Inatención, hiperactividad, impulsividad, problemas de comportamiento, comportamiento agresivo, problemas para dormir y desempeño mental</p> | <p>16 semanas</p> | <p>No se encontraron resultados significativos en la disminución de los síntomas, al igual que en estudios en edad escolar porque se considera que la muestra fue muy pequeña y el tiempo de seguimiento muy corto. Además hubo información perdida de los cuestionarios que tuvo un fuerte sesgo en el análisis estadístico</p> |
|---|--|--|--|---|--|---|---|-------------------|--|

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|---|---|------------------|--|
| <p>[7] Hemamy et al., 2021, Irán. Ensayo clínico aleatorizado o controlado</p> | <p>El efecto de la suplementación con vitamina D y magnesio en el estado de salud mental de los niños hiperactivos con déficit de atención: un ensayo controlado aleatorio</p> | <p>El cuestionario de fuerza y dificultades (SDQ)</p> | <p>Se analizaron todos los datos utilizando el software SPSS versión 19 (SPSS, Inc., Chicago, IL, EE. UU.).</p> | <p>n= 66 (n=33 suplemento) (n=33 placebo) niños de entre 6 y 12 años de edad, con un nivel sérico de 25-hidroxitamina D3 inferior a 30 ng / dL y niveles séricos de magnesio inferiores a 2,3 mg / dL con TDAH fueron reclutados en la Clínica de Noor y Ali Asghar de la Universidad de Isfahan. de Ciencias Médicas</p> | <p>n= 33 niños con TDAH se les administró una perla de vitamina D (50.000 UI / semana con el almuerzo) y una administración oral de comprimido de magnesio (6 mg / kg / día con el almuerzo)</p> | <p>n= 33 niños con TDAH se les administró placebo (aceite de parafina comestible como placebo para vitamina D, celulosa microcristalina y ácido esteárico como placebo para magnesio)</p> | <p>Problemas emocionales, de conducta, hiperactividad</p> | <p>8 semanas</p> | <p>Los resultados mostraron que los suplementos de vitamina D y magnesio podrían disminuir los problemas emocionales con los compañeros, las dificultades y las puntuaciones de internalización en comparación con el placebo.</p> |
|--|--|---|---|---|--|---|---|------------------|--|

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|---|-------------------|--|
| <p>[8] Khoshbakhht et al., 2021. Irán. Ensayo clínico aleatorizado o controlado</p> | <p>El efecto de la dieta para detener la hipertensión (DASH) sobre los síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH): un ensayo clínico controlado aleatorizado</p> | <p>Se utilizaron tres cuestionarios que incluían la escala de Conner (ACS)</p> | <p>La distribución normal de los datos cuantitativos se evaluó observando histogramas e incorporando la prueba de Kolmogorov-Smirnov, control mediante el análisis de covarianza (ANCOVA).</p> | <p>n= 80 (n=40 dieta) (n=40 control) niños de 6 a 12 años que asistieron a clínicas de psicología de la Universidad de Ciencias Médicas Shahid Sadoughi</p> | <p>n= 40 niños con TDAH se les aplicó la dieta DASH fue diseñada para contener mayores cantidades de cereales integrales, frutas, verduras, productos lácteos bajos en grasa, frutos secos y frijoles, así como cantidades bajas de grasas saturadas, colesterol, cereales refinados, dulces y carnes rojas.</p> | <p>n= 40 niños con TDAH se les aplicó la dieta de control que fue diseñada para ser similar a la dieta habitual de los niños iraníes. De hecho, la dieta de control permitió cereales refinados, lácteos enteros y carnes. También tenía menores cantidades de frutas y verduras. Los azúcares simples también se permitieron en la dieta de control.</p> | <p>Hiperactividad, inatención, problemas emocionales, problemas de conducta, problemas de relación con los compañeros</p> | <p>12 semanas</p> | <p>Se encontraron diferencias significativas entre el grupo de dieta dash y el grupo control en los puntajes de los 3 cuestionarios aplicados, relacionados con conductas de hiperactividad e inatención, así como en las áreas de problemas para relacionarse, en lo que coincidían tanto padres como profesores. Los cambios medios en la ingesta total de grasas, fibra, piridoxina, vitamina C, vitamina A, vitamina K y potasio de la dieta aumentaron significativamente en el grupo de dieta DASH</p> |
|---|--|--|--|--|--|---|---|-------------------|--|

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|--|-------------------|---|
| <p>[9] Matsudaira et al., 2015, Reino Unido. Ensayo clínico aleatorizado, controlado con placebo</p> | <p>Efectos bioquímicos y psicológicos de los suplementos de omega-3/6 en adolescentes varones con trastorno por déficit de atención e hiperactividad: ensayo clínico aleatorizado, controlado con placebo</p> | <p>Escalas de calificación de Conners para maestros.</p> | <p>El análisis primario realizado en la muestra de caso completo por intención de tratar (ITT) se analizó estadísticamente mediante la aplicación de una regresión lineal del índice.</p> | <p>n=66 (n=33 suplemento) (n=33 placebo) adolescentes varones entre 12 y 17 años para este estudio.</p> | <p>n=33 adolescentes con TDAH se les suministró una dosis diaria de seis cápsulas que proporcionó una combinación de ácidos grasos omega-3 (EPA 558 mg y DHA 174 mg), ácido graso omega-6 ácido c-linoleico 60 mg y vitamina E 9,6 mg (en forma natural, α-tocoferol)</p> | <p>n=33 adolescentes con TDAH se les suministró placebo (triglicéridos de cadena media)</p> | <p>Inatención, hiperactividad e impulsividad</p> | <p>12 semanas</p> | <p>Los niveles séricos de AG subieron significativamente en el grupo activo de suplementación. En cuanto a los resultados del test aplicado para evaluar los síntomas de tdah no se encontró significancia entre el score al inicio y al final, se cree que porque se perdieron cuestionarios y no se pudieron analizar de todos los participantes, algunos de los adolescentes consumían psicoestimulantes, lo que pudo alterar el resultado, los encargados de llenar los test eran los profesores y hubo cambios durante el seguimiento.</p> |
|--|---|--|---|---|---|---|--|-------------------|---|

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|-----------------|--|
| <p>[10] Milte et al., 2013, Australia. Ensayo cruzado aleatorio controlado de tres vías</p> | <p>Aumento de ácido eicosapentaenoico en eritrocitos y ácido docosahexaenoico se asocia con una mejor atención y comportamiento en niños con TDAH en un ensayo cruzado aleatorio controlado de tres vías</p> | <p>Escala de calificación de padres de Conners</p> | <p>El análisis de los datos se realizó utilizando SPSS Statistics (versión 17.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE. UU.).</p> | <p>n=87 niños de 6 a 13 años con síntomas de TDAH. El reclutamiento y las evaluaciones se realizaron entre junio de 2007 y junio de 2009.</p> | <p>Los participantes consumieron 4 cápsulas de 500 mg por día que contenían la siguiente dosis diaria durante las respectivas condiciones de tratamiento: aceite de pescado rico en EPA, que proporciona un total de 1,109 mg de EPA y 108 mg de DHA; Aceite de pescado rico en DHA, que proporciona 264 mg de EPA y 1.032 mg de DHA; o aceite de cártamo (control), que proporciona 1.467 mg de LA por día. Todos los aceites se estabilizaron con una baja concentración de vitamina E</p> | <p>Los participantes consumieron 4 cápsulas de 500 mg por día que contenían la siguiente dosis diaria durante las respectivas condiciones de tratamiento: aceite de pescado rico en EPA, que proporciona un total de 1,109 mg de EPA y 108 mg de DHA; Aceite de pescado rico en DHA, que proporciona 264 mg de EPA y 1.032 mg de DHA; o aceite de cártamo (control), que proporciona 1.467 mg de LA por día. Todos los aceites se estabilizaron con una baja concentración de vitamina E</p> | <p>Problemas cognitivos ; inatención ; hiperactividad, problemas sociales.</p> | <p>12 meses</p> | <p>El aumento de los niveles de PUFA n-3 (más consistentemente EPA + DHA juntos) se asociaron con una mejor alfabetización, atención y comportamiento calificado por los padres, mientras que hubo asociaciones negativas entre el aumento de los niveles de PUFA n-6 y varias variables de resultado. Se cree que la suplementación con DHA puede resultar beneficiosa en todos los niños que tengan problemas de aprendizaje aunque tengan o no TDAH</p> |
|---|--|--|--|---|--|--|--|-----------------|--|

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|--|--|----------------------|---|
| <p>[11] Mohamma dpour et al., 2016, Irán. Ensayo doble ciego aleatorizad o controlado con placebo</p> | <p>Efecto de la suplementación con vitamina D como terapia complementaria al metilfenidato sobre los síntomas del TDAH: un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo</p> | <p>Escala de calificación de Conners para padres.</p> | <p>Se evaluó la normalidad de todas las variables mediante la prueba de Kolmogorov- Smirnov. Los factores de confusión ajustaron mediante análisis covarianza (ANCOVA)</p> | <p>n= 62 (n=31 suplemento) (n=31 placebo) niños de 5 a 12 años fueron derivados de cinco centros psiquiátricos de Teherán entre febrero de 2014 y mayo de 2015.</p> | <p>n= 31 niños con TDAH se les administró metilfenidato, 0,3 a 1 mg / kg / d tres veces al día (comenzó con 0,3 mg / kg y se elevó gradualmente hasta la dosis óptima, 1 mg / kg). Tabletas de vitamina D (2000 UI)</p> | <p>n= 31 niños con TDAH se les administró metilfenidato, 0,3 a 1 mg / kg / d tres veces al día (comenzó con 0,3 mg / kg y se elevó gradualmente hasta la dosis óptima, 1 mg / kg) + Placebo (contenía almidón)</p> | <p>Hiperacti vidad, inatenció n, severidad de síntomas matutinos y vespertinos</p> | <p>8 semanas</p> | <p>Después de 8 semanas de suplementación, los niveles séricos de 25 (OH) D mostraron un aumento significativo (aumento medio de 18,843 ng / ml) en el grupo de vitamina D. 2000 UI / d de vitamina D como tratamiento adyuvante al metilfenidato disminuyó los síntomas vespertinos en niños con TDAH después de 8 semanas</p> |
|---|--|---|--|---|---|--|--|----------------------|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|--|-------------------|---|
| <p>[12] Rucklidge et al., 2017, Nueva Zelanda. Ensayo totalmente ciego, aleatorizado o controlado con placebo</p> | <p>Tratamiento con vitaminas y minerales mejora la agresión y la regulación emocional en niños con TDAH: un ensayo completamente ciego, aleatorizado y controlado con placebo</p> | <p>Escala de evaluación global para niños, Escala de calificación de manía infantil, Versión para padres.</p> | <p>Las puntuaciones se compararon entre los grupos aleatorizados mediante ANCOVA.</p> | <p>n= 93 (n=47 suplemento) (n=46 placebo) (de 7 a 12 años) fueron reclutados en Canterbury, Nueva Zelanda, de septiembre de 2013 a octubre de 2016.</p> | <p>n=47 niños con TDAH se les suministró el suplemento, comenzando con tres cápsulas / día en dosis divididas y aumentando hasta 12 cápsulas / día, en tres dosis divididas. Contiene una amplia gama de micronutrientes (13 vitaminas, 17 minerales y cuatro aminoácidos)</p> | <p>n=46 niños con TDAH se les administró placebo que incluyó una pequeña cantidad de riboflavina para imitar el olor y el color de la orina asociados con la ingesta de vitaminas</p> | <p>Hiperactividad impulsividad, Trastorno de ansiedad social, Trastorno de ansiedad generalizada, Trastorno obsesivo compulsivo, Trastorno de ansiedad por separación, Trastorno de oposición desafiante</p> | <p>10 semanas</p> | <p>Los síntomas de falta de atención parecieron mejorar más que los síntomas de hiperactividad-impulsividad. que muestra una reducción del 30% en la subescala de inatención ADHD-RS-IV frente al 9% que recibió placebo. Los micronutrientes mejoraron la agresión y el estado de ánimo desregulado. Los análisis de nutrientes en sangre mostraron diferencias de grupo significativas en los cambios en los niveles de vitamina D, B12 y folato, con aquellos que tomaron micronutrientes.</p> |
|---|---|---|---|---|--|---|--|-------------------|---|

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|----------------------------------|------------------|--|
| <p>[13] Hirayama et al., 2014, Japón. Ensayo doble ciego aleatorizado o controlado con placebo</p> | <p>El efecto de la administración de fosfatidilserina sobre la memoria y los síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo</p> | <p>Prueba de extensión de dígitos de la escala de inteligencia de Wechsler para niños</p> | <p>El análisis estadístico se realizó utilizando STATCEL 2 (Oms-Publishing, Saitama, Japón). Se emplearon ANOVA y una prueba t pareada para comparar los datos obtenidos dentro de un grupo y entre grupos.</p> | <p>n= 36 (n= 19 suplemento) (n= 17 placebo) los niños fueron reclutados entre los participantes del programa de capacitación "Kankyo Taiwa Camp" para niños con TDAH organizado por el Departamento de Educación y Cuidado de la Primera Infancia, Kurashiki City College.</p> | <p>n= 19 niños con TDAH utilizaron masticables con sabor a cacao, que contenían 100 mg de PS derivado de soja por masticable.</p> | <p>n=17 niños con TDAH consumieron masticables de placebo que coincidían en sabor y apariencia y los niños consumían dos masticables por día</p> | <p>Inatención e impulsividad</p> | <p>6 semanas</p> | <p>La magnitud del cambio observado en el presente estudio es clínicamente importante y se asocia con un funcionamiento y una calidad de vida sustancialmente mejorados en la escuela y en el hogar.</p> |
|--|--|---|---|--|---|--|----------------------------------|------------------|--|

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|---|-------------------|--|
| <p>[14] Darling et al., 2019, Nueva Zelanda. Ensayo clínico aleatorizado o controlado</p> | <p>Tratamiento con minerales y vitaminas asociado con la remisión de los síntomas del trastorno por déficit de atención / hiperactividad y problemas relacionados: resultados naturalistas a 1 año de un ensayo aleatorizado controlado con placebo de 10 semanas</p> | <p>Escala de mejora (CGI-I), escala de evaluación global de niños (C-GAS),</p> | <p>Los cambios de 20 a 52 semanas se compararon mediante el análisis de covarianza (ANCOVA)</p> | <p>n=93 niños con TDAH de 7 a 12 años de edad en Canterbury, Nueva Zelanda, de noviembre de 2013 a noviembre de 2016.</p> | <p>n= 47 niños con TDAH se les administró el suplemento que contenía 28 micronutrientes , mismo que comenzaron tomando 3 cápsulas por día y se aumentó la dosis después de una semana hasta 12 cápsulas por día, en 3 dosis de 4 cápsulas, tomadas con comida y agua</p> | <p>n=46 niños con TDAH se les administró placebo (Fibra de goma de acacia, cacao en polvo, maltodextrina, riboflavina en polvo)</p> | <p>Hiperactividad, inatención, problemas emocionales, problemas de conducta, problemas de relación con los compañeros</p> | <p>10 semanas</p> | <p>Cabe destacar que en la mayoría de los cuestionarios de TDAH, aquellos que continuaron tomando micronutrientes durante el seguimiento mostraron más, o tanta, mejoría durante el tiempo que aquellos que cambiaron a medicamentos, importante mencionar que los que cambiaron a medicamentos estaban más deteriorados al principio del seguimiento y, por lo tanto, podría decirse que tiene menos probabilidades de presentar mejoría a base de suplementación de micronutrientes.</p> |
|---|---|--|---|---|--|---|---|-------------------|--|

Elaborado por: Karelys Recalde

De los 14 artículos que se seleccionaron para el análisis detallado de los mismos, 13 ([1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [9], [10], [11], [12], [13], [14]) fueron estudios en los que se aplicó suplementación de micronutrientes y ácidos grasos a los participantes, mientras que el artículo restante [8], fue el único que evaluó un patrón dietético específico en los sujetos.

Así mismo, dentro de los 14 artículos, con base en los hallazgos principales de cada uno se encontró que 10 de ellos consiguieron resultados positivos en cuanto a la mejoría de síntomas y comportamientos del TDAH en las poblaciones estudiadas ([2], [3], [5], [6], [7], [10], [11], [12], [13], [14]).

Acerca de los artículos previamente mencionados, es importante resaltar ciertas características y variables que pueden guardar relación con las observaciones reportadas, tales como, de manera general todos los estudios que describen consecuencias favorables tienen una duración mínima de 6 semanas para la intervención y seguimiento, siendo el de Milte et al. el que reporta más tiempo con una permanencia de 12 meses.

Y, en cuanto a las edades del grupo de intervención tanto como el de control corresponden a un rango entre 6 y 18 años de edad, con una media de 12 entre todos los grupos de los 10 artículos.

Otra variable a tomar en cuenta es el suplemento administrado, se puede agrupar de la siguiente manera, los artículos escritos por Bos et al., Chang et al., Milte et al., Hirayama et al. reportan el uso de suplementos de ácidos grasos (AG) omega 3 (EPA y DHA), en los cuales se informó de cambios beneficios en el ámbito de la atención, mismos que fueron más evidentes en participantes que iniciaban el estudio con niveles de deficiencia de los AG, un aspecto curioso es que se informó que la suplementación de

AG omega 3 puede resultar ventajosa incluso en población sin el trastorno, para mejorar la atención enfocada.

Sumado a esto, se incluyeron estudios en los que el componente activo administrado fue la vitamina D como en los artículos de Dehbokri et al., Mohammadpour et al. y en el de Hemamy et al. se suministró vitamina D + magnesio, referente a este grupo de artículos, una de las particularidades es que en todos se aseguró un aumento en los niveles séricos de la vitamina que se vio reflejado en mejoras en el comportamiento del niño tanto en las conductas con sus pares.

Otro subgrupo de artículos corresponde al de aquellos en los que se aplicó una suplementación con cápsulas que contenían una mezcla de micronutrientes, entre ellos están los de Darling et al. y Rucklidge et al., ambos estudios demuestran efectos positivos frente a los síntomas de TDAH, en especial en hiperactividad- impulsividad.

Sin dejar de lado lo elaborado por Khoshbakht et al., artículo en el que se implementó la dieta DASH como patrón dietético a evaluar, los resultados del mismo fueron que se demostraron mejoras en la hiperactividad e inatención tanto como en problemas para relacionarse y socializar.

De igual importancia, una particularidad a tomar en cuenta es el uso de fármacos psicoestimulantes (metilfenidato) a la vez que se aplicaba la intervención, hablando únicamente de los 10 artículos con resultados positivos; 3 de ellos emplearon la suplementación como terapia coadyuvante al tratamiento farmacológico. Bos et al., Dehbokri et al., Mohammadpour et al. exponen que la combinación de ambas vías terapéuticas resulta óptima porque los cambios en la conducta son más marcados y se tiene la posibilidad de reducir la dosis del medicamento con la certeza de que el efecto sea el mismo gracias a la suplementación.

En contraste, los 4 artículos remanentes ([1], [4], [8], [9]) reportaron cambios no significativos después de la intervención, según se menciona en los artículos, las principales razones por las cuales no se obtuvieron respuestas favorables por parte de los sujetos, son: pérdida de cuestionarios de evaluación de puntuación de síntomas de TDAH, por lo que los resultados se alteraron, una muestra poco representativa y en algunos aluden que un seguimiento de más duración pudo haber arrojado otras observaciones.

Por lo tanto, en general en los 4 artículos las conclusiones poco significativas obtenidas se atribuyen a los sesgos presentados al momento de recolectar y analizar la información, mas no al suplemento o dieta aplicados.

En síntesis, los artículos con logros positivos representan la mayoría de entre los 14, en aquellos que los cambios no fueron significativos se debe enfatizar que los sesgos que no controla el investigador causaron que los datos estadísticos no sean significativos en cuanto a la mejora del TDAH.

Finalmente, en cada estudio se involucran diferentes variables, siendo las más relevantes: tiempo de seguimiento, uso de fármacos y tipo de suplemento para garantizar una intervención exitosa que justifique que un tratamiento nutricional puede ser efectivo.

Resumiendo, a continuación se muestra una tabla que indica cuál de las propuestas dietéticas es la que cuenta con mayor evidencia científica:

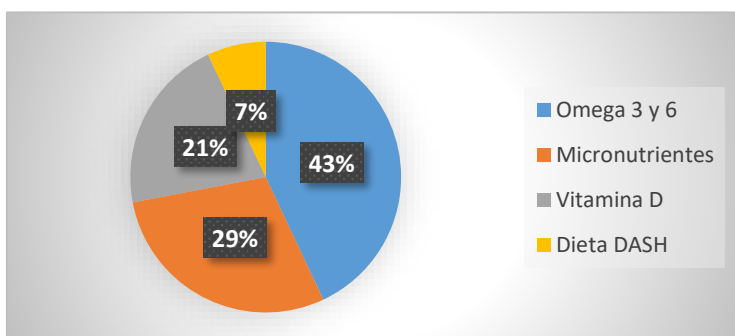
Tabla 5: Resumen de la revisión bibliográfica

| Patrón dietético | Evidencia científica |
|--|---|
| Suplementación con ácidos grasos omega-3 y 6 | El 43% (6/14) de los ensayos clínicos incluidos en la revisión hacen referencia a esta vía terapéutica; sin embargo solo 3 de |

| | |
|--|---|
| | estos evidenciaron resultados positivos y concluyentes al momento de la intervención. |
| Suplementación con micronutrientes (vitaminas y minerales) | El 29% (4/14) de los artículos hacen mención a una suplementación con diferentes micronutrientes, de los cuales 3 de los mismos mostraron efectos favorables en el estudio. |
| Suplementación con vitamina D | El 21% (3/14) de los ensayos clínicos realizaron una intervención con vitamina D, obteniendo una respuesta beneficiosa en las 3 intervenciones. |
| Dieta DASH | El 7% (1/14) de los artículos hace referencia a la dieta DASH como parte del tratamiento para TDAH en niños, enfatizando que aunque la evidencia no es suficiente esta única intervención fue exitosa al momento de evaluar la mejora en los niños. |

Elaborado por: Karelys Recalde

Gráfico 1: Patrón dietético con más evidencia científica



Elaborado por: Karelys Recalde

En suma, la suplementación con ácidos grasos omega 3 y 6 es el patrón dietético con más evidencia en la literatura de los últimos 10 años, no obstante, el éxito de las intervenciones no es tan favorable en comparación con las otras vías estudiadas, consecuentemente, se necesita de más investigación e información que avale la eficacia de los tratamientos.

7. Discusión

A partir de la revisión bibliográfica realizada, se obtuvieron resultados que confirman que existe relación entre el patrón dietético y ciertos nutrientes específicos con la severidad de los síntomas y manifestaciones clínicas del trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Recordando, como estableció el neuropediatra Ignacio Pascual, el TDAH es un síndrome de amplia magnitud, puesto que por los síntomas característicos del trastorno: hiperactividad, impulsividad e inatención, todos los ámbitos de socialización y rendimiento académico/ laboral se ven afectadas desde la niñez hasta la vida adulta.

Con base en ello, en razón de tratar de mejorar la calidad de vida y el desempeño de los niños con TDAH, los padres/cuidadores buscan opciones terapéuticas que le permitan mantener al límite los comportamientos propios del trastorno y con ello mantener relaciones sociales más armónicas.

De aquí que Quintero et al. expone que el tratamiento del TDAH debe ser multimodal y abarcar psicoeducación, manejo conductual y tratamiento farmacológico, sin embargo, se han reportado efectos adversos por el uso de psicoestimulantes que pueden resultar poco seguros para los niños que los consumen.

Partiendo de esta necesidad, se torna la atención hacia la intervención nutricional como parte del tratamiento del TDAH, por lo que, se realizan ensayos clínicos que comprueben la eficacia de esta propuesta terapéutica.

Entre las cuales, Chang et al. y Milte et al. aplican una suplementación de ácidos grasos omega-3, en la cual, se evidencia mejora, principalmente en la característica de inatención, aunque el mecanismo por el cual ejercen una respuesta positiva los AG, se lo relaciona con las funciones propias del EPA y DHA.

Como lo manifiestan Valenzuela et al. y Aires et al., los ácidos grasos omega 3 (EPA y DHA), desempeñan un papel importante tanto estructural como funcional en el sistema nervioso, tomando esto como punto de partida, Chang et al. y Masudaira et al. comprueban en los ensayos clínicos, que efectivamente, los niños o adolescentes que presentan bajos niveles de AG al inicio de la intervención, elevan los niveles séricos de los ácidos grasos y además, presentan mayor beneficio en cuanto a los comportamientos y conductas.

Todo esto gracias a que, al aumentar la ingesta de EPA y DHA a través de los suplementos, también cubren de manera más eficaz las funciones que deben cumplir, como la de formar parte de las membranas celulares de las neuronas y consecuentemente, mejorando el desempeño íntegro del sistema nervioso.

A pesar de que la suplementación de un nutriente específico ha mostrado resultados positivos que requieren de más atención e investigación, la idea de intervenir con un patrón dietético que engloba aportes de diferentes micronutrientes es atractiva para la investigación, por lo que, Khoshbakht et al., muestra en su estudio que la dieta DASH, inicialmente recomendada para personas con hipertensión arterial, resulta una opción tentadora como tratamiento del TDAH.

Siendo esta última, una alternativa prometedora para los niños con problemas para establecer relaciones sociales, debido a que los resultados del estudio demostraron que tanto padres como profesores notaron dicho cambio favorecedor.

En síntesis, la relación entre la dieta y el TDAH se ha establecido concretamente, a pesar de que los mecanismos no son claros, se ha podido comprobar que el mayor consumo de micronutrientes, evidencia un mejor comportamiento en niños con el trastorno.

Referente a otras investigaciones de la misma índole realizadas previamente, exponen ideas similares a las extraídas en la presente revisión bibliográfica; así, Baeza, Ruiz & Escobar mencionan que la propuesta dietética más eficaz para obtener mejoras en los niños es la suplementación de ácidos omega 3 y 6; sin embargo, en esta revisión se concluyó que otra alternativa atractiva es la dieta Feingold, misma que a pesar de no contar con suficiente sustento científico es la que más ha trascendido en los años, por lo que se recomienda frecuentemente en consulta, pero su efectividad depende mucho del paciente.

Por otro lado, Millichap & Yee abarcan en su trabajo 3 dietas, de las cuales solamente la dieta Feingold es de interés esta vez, lo que sugiere acerca de la misma es que tuvo un auge en la década de los 70 cuando se pensaba que podía mejorar en más del 50% de los niños los síntomas de TDAH, no obstante, posteriormente los estudios realizados no pudieron comprobarlo.

Mas, en lo que coincide con la revisión realizada por Baeza, Ruiz & Escobar es que la dieta puede tener efectos positivos dependiente del paciente; esto quiere decir que en niños con sensibilidad a antígenos o alérgenos, la respuesta beneficiosa ante la eliminación de colorantes y aditivos artificiales es elevada.

En suma, el acceso a revisiones bibliográficas relacionadas al tema no es muy amplio, pero las que se señalan previamente, coinciden con los hallazgos del trabajo realizado en el presente escrito, puesto que por un lado, se considera a la suplementación con AG omega 3 y 6 la mejor de las alternativas por la evidencia científica disponible hasta la actualidad y, por otro lado, la dieta Feingold requiere de más estudios que demuestren eficacia en la población con TDAH.

Finalmente, es relevante mencionar que entre las limitaciones de la presente revisión se encuentran: escasez de información, debido a que la bibliografía no correspondía a ensayos clínicos que son estudios primarios, los más útiles para extraer conclusiones verdaderas y además, eran limitadas las fuentes pertenecientes a los últimos 10 años.

Adicionalmente, una limitante constante en las intervenciones que no permitió obtener resultados concluyentes es que las muestras eran muy pequeñas y/o el tiempo de seguimiento era muy corto.

8. Conclusiones

En primera instancia, se establece que la opción dietética con más evidencia científica al momento es la suplementación con ácidos grasos omega-3, misma que demuestra resultados positivos en cuanto a la inatención y socialización de los niños con TDAH.

Con respecto a los dos patrones dietéticos descritos en el marco teórico, la dieta libre de colorantes y aditivos artificiales y la dieta reducida en azúcares, no se encontraron ensayos clínicos que avalen la eficacia de las mismas, los artículos que las mencionaban eran revisiones bibliográficas que fueron descartadas por los criterios de inclusión del trabajo.

Sin embargo, una intervención aplicó la dieta DASH como parte del tratamiento, que además del aporte de diferentes nutrientes provenientes de los diferentes grupos de alimentos, se apega a un estilo de alimentación saludable que engloba los pilares de ser suficiente, completa, variada y adaptada.

Lo cual, lleva a concluir que más allá de enfocar la suplementación en un solo nutriente, la opción de implementar un estilo de alimentación saludable como parte de la cotidianidad de los niños con TDAH es favorecedora incluso para la prevención de diferentes enfermedades relacionadas con el estilo de vida, como lo es la dieta DASH para la hipertensión arterial.

Adicionalmente, de acuerdo con la revisión realizada se incluyó otra vía dietética que no se menciona en el marco teórico, pero se la sugiere por los efectos favorables que mostró después de la intervención, esta alternativa es la suplementación con vitamina D.


Finalmente, en aquellos niños con TDAH que presenten deficiencia de ácidos grasos omega 3 o de vitamina D antes de la suplementación, las consecuencias serán más notables y beneficiosas, mientras que aquellos que no demuestran una deficiencia antes del tratamiento manifiestan mejoras en menor grado.

Sumado a esto, es importante resaltar que los ácidos grasos omega- 3 tienen beneficios en la atención incluso en aquellos niños que no padecen el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, debido a las funciones neurológicas que desempeñan.

Concluyendo, se puede recomendar tanto suplementación como un patrón dietético más amplio como la dieta DASH, como parte del tratamiento multimodal del TDAH, ya que no se han reportado hasta el momento efectos adversos. Recalcando, que un estilo de alimentación saludable traerá mayores beneficios en diversos ámbitos de la salud del niño.

Para culminar, es imperativo que el conocimiento actualizado obtenido a partir de la revisión bibliográfica sea plasmado en una guía que pueda ser de utilidad para el personal de salud y que se tome en cuenta la intervención nutricional como parte del tratamiento para TDAH por los múltiples beneficios que tiene sobre la conducta y comportamiento de los niños.

9. Anexos



GUÍA DE
INTERVENCIÓN
PARA NIÑOS
CON
TRASTORNO
POR DÉFICIT DE
ATENCIÓN E
HIPERACTIVIDAD

Karelys Recalde



¿QUÉ ES?

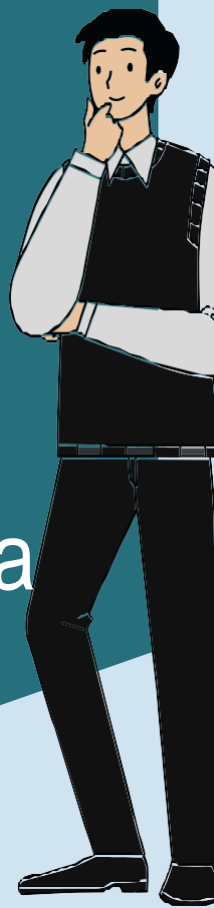
El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), es un síndrome neurológico, se caracteriza por 3 manifestaciones claras y específicas las cuales son: hiperactividad, impulsividad e inatención



¿QUÉ HACER?

ASPECTOS PSICOLÓGICOS

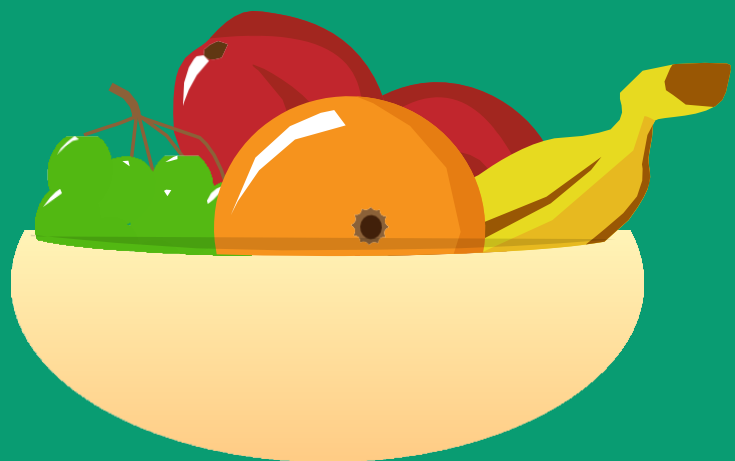
- Para impulsividad → trabajar en el autocontrol, que permite gestionar de manera voluntaria y consciente los actos y lo que dice el niño
- Establecer rutinas y hábitos: los niños que se acostumbran a tener una rutina en casa, tienen una mayor capacidad de organización y planificación, además de mejorar la memoria a largo plazo.



- Motivación en el aula: abordar sobre la inteligencia emocional, académica y socio-afectiva.
- Entrenamiento en habilidades sociales: interviene en autoestima, comunicación emocional, reglas de socialización y entrenamiento en conductas prosociales.



Para la intervención nutricional, la terapia dietética es una alternativa que puede ser considerada, por lo que se han propuesto una lista de consejos que pueden resultar útiles; sin embargo, no se cuenta con pautas de un abordaje más integral que incluya evaluación antropométrica y bioquímica.





LISTA DE CONSEJOS ÚTILES PARA LA DIETA

- Enriquecer la dieta en ácidos grasos, omega 3 y omega 6, se pueden encontrar en: sardina, salmón, atún, nueces, etc.
- Alimentos ricos en triptófano, un aminoácido precursor de la serotonina, que es una sustancia química relacionada con el sueño, (ej. Pollo, leche, nueces y semillas de ajonjolí)





- Alimentos ricos en zinc (hígado, pollo, pavo, queso, etc.) y vitamina b6 (atún, legumbres, granos enteros, nueces, etc) , necesarias para sintetizar la serotonina
- Hidratarse correctamente: agua, leche. (uno a dos litros al día, mayor en verano).





RECOMENDACIONES AL MOMENTO DE COMER

- Procurar comer todos juntos.
- Enseñar a comer despacio y masticando bien.
- Si el niño come despacio, la sensación de hambre desaparecerá antes de acabar la comida, se relajará y frenará la impulsividad.
- Comer despacio ayuda a mantener un peso correcto.

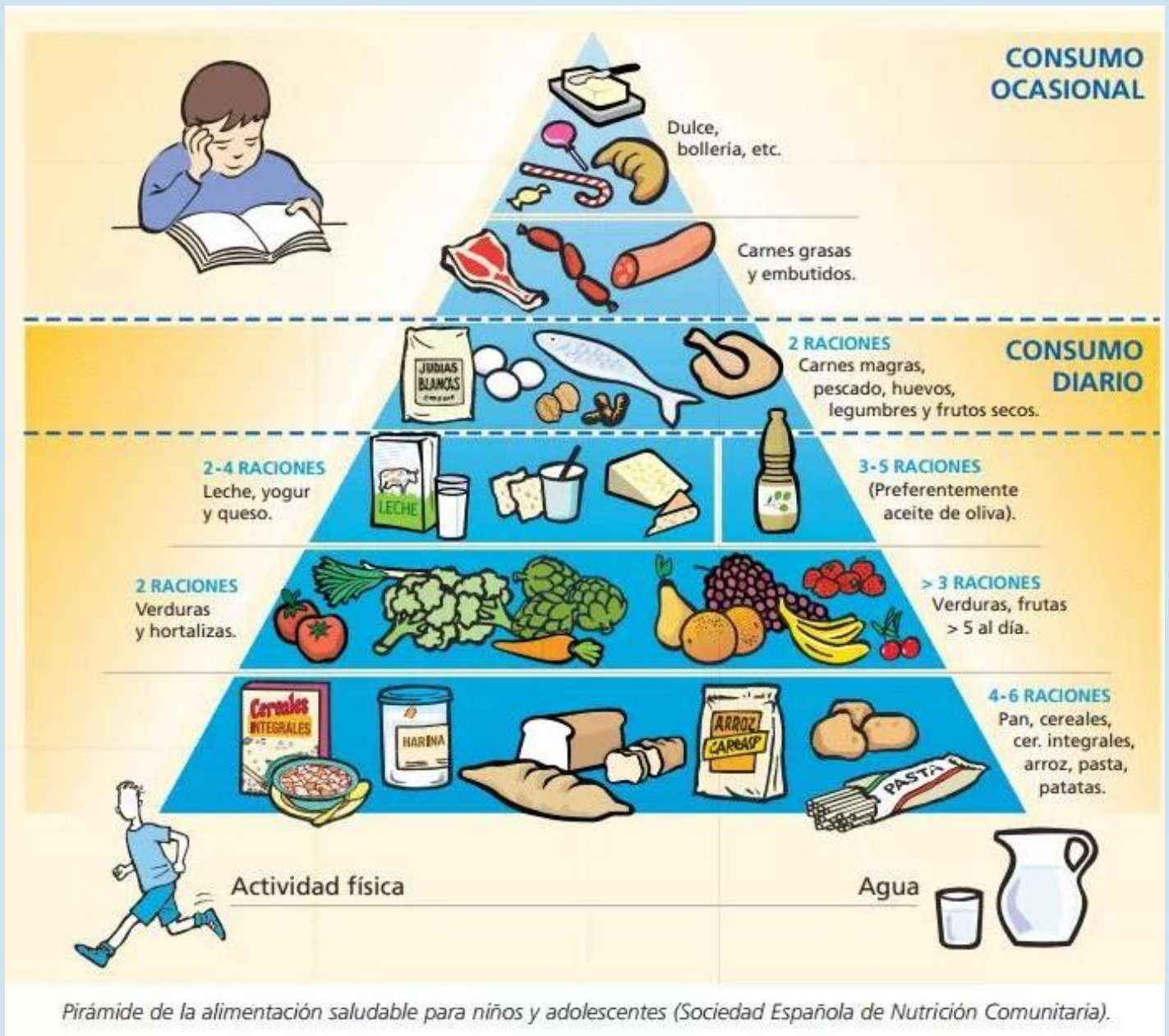




- Involucrar al niño en el proceso de preparación de la comida.
- Dar autonomía al niño, que coma sin supervisión.
Sentirse autónomo y válido mejorará su autoestima.
- Uno de los efectos secundarios de la medicación es que el niño tenga falta de apetito. Si eso sucede, dar la dosis después del desayuno. Probablemente no tenga apetito en el almuerzo, compensar con una buena cena por la noche. Tener a mano bocadillos nutritivos de bajas calorías.



¿QUÉ PORCIONES RECOMENDAR?



Preferir los alimentos ricos en omegas 3 y 6, zinc, vitamina b6 y triptófano

ALIMENTOS RICOS EN:



OMEGA-3

OMEGA-6



ZINC

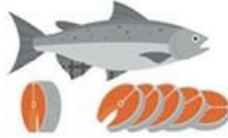
HUEVO



CARNÉ MAGRA



PESCADO AZUL



AGUACATE



CHOCOLATÉ



CIRUELA



NUECES



AVENAS



CEREALES



SOYÁ



CACAHUATÉS



LEGUMBRES



TRIPTÓFANO

VITAMINA B6



Garbanzos



Pollo



Plátano



Kale



Atún



Zanahorias



Avellanas



Papa



Sardina



Espinaca



Leche



Salmón

ADEMÁS....

- Una dieta balanceada y completa puede resultar beneficiosa, la cual puede ser la dieta DASH.

¿QUÉ ES?

- La dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) es una propuesta dietética para tratar la hipertensión arterial.

PERO....

- La evidencia científica ha demostrado que este patrón dietario, es favorecedor en la mejora de los síntomas de hiperactividad e inatención en niños con TDAH.

healthy diet

DIRECTRICES

- Consumir muchas verduras, frutas y productos lácteos sin grasa o bajos en grasa
- Incluir granos enteros, legumbres, semillas, nueces y aceites vegetales
- Comer pescado, aves y carnes magras
- Reducir la sal, las carnes rojas, los dulces y las bebidas azucaradas
- También realizar por lo menos 30 minutos de ejercicio de intensidad moderada casi todos los días de la semana*.

*En el caso de los niños con TDAH, realizar actividad física también ayuda a crear una rutina, además tiene un efecto positivo en el proceso de aprendizaje pues permite establecer una mejora en los procesos de atención, concentración y memoria

Dieta DASH

6-8
porciones al día
de granos

4-5
porciones al día
de vegetales

4-5
porciones al día
de frutas

2-3
porciones al día
de lácteos (bajos en grasa)

4-5
porciones a la semana
nueces, semillas y legumbres

6
menos de
porciones al día
de carne, pollo y pescado

5
menos de
porciones a la semana
de dulces

2-3
porciones al día
de grasas y aceites



BIBLIOGRAFÍA

- Fundación CADAH. (s.f). TDAH: Pautas alimenticias. Obtenido de:
<https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/tdah-pautas-alimenticias.html>
- Medline. (2020). Dieta DASH para reducir la hipertensión arterial. Obtenido de:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000770.htm>
- Ruiz, E. (2020). La pirámide alimenticia: qué es y como entenderla. Obtenido de:
<https://mibebeyyo.elmundo.es/ninos/alimentacion/piramide-alimenticia-que-es>
- Valda, V., Suñagua, R. & Coaquira, R. (2018). Estrategias de intervencion para niños y niñas con tdah en edad escolar. Obtenido de:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2223-30322018000200010&script=sci_arttext

Bibliografía

- Aires, D., Capdevila, N., & Segundo, M. J. (Abril de 2005). *Ácidos grasos esenciales*. Obtenido de Elsevier: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-acidos-grasos-esenciales-13073447>
- American Academy of Pediatrics. (2019). *Información para los padres sobre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, TDAH*. Obtenido de Healthy Children: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/adhd/Paginas/understanding-adhd.aspx>
- APA. (2013). *Criterios para diagnosticar TDAH*. Obtenido de <https://www.tdahytu.es/diagnostico/criterios-para-diagnosticar-el-tdah/>
- Baez, Ruiz & Escobar (2015). *Posibilidades dietéticas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. Obtenido de: Nutrición Infantil.
- Barkley, R. (2011). *TDAH: DIAGNÓSTICO, DEMOGRAFÍA Y CLASIFICACIÓN EN SUBTIPOS*. Obtenido de Fundación Mapfre: <https://www.aepap.org/sites/default/files/profesionales-cap-01.pdf>
- Borlase, N., Melzer, T., Eggleston, M., Darling, K., & Rucklidge, J. (2019). *Resting-state networks and neurometabolites in children with ADHD after 10 weeks of treatment with micronutrients: results of a randomised placebo-controlled trial*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30821654/>
- Bos, D., Oranje, B., Veerhoek, S., Van, R., Weusten, J., Demmelmair, H., . . . Durston, S. (2015). *Reduced Symptoms of Inattention after Dietary Omega-3 Fatty Acid Supplementation in Boys with and without Attention Deficit/Hyperactivity Disorder*. Obtenido de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4538345/>
- Bupa salud. (2021). *Bupa*. Obtenido de TDAH en niños : <https://www.bupasalud.com.ec/salud/trastorno-por-deficit-de-atencion-con-hiperactividad>
- Centros para el control y prevención de enfermedades. (2020). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. Obtenido de CDC: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/adhd/facts.html>
- Chang, J., Pin Su, K., Mondelli, V., Kumaran, S., Yang, H.-t., Chiang, Y.-J., . . . Pariante, C. (2019). *High-dose eicosapentaenoic acid (EPA) improves attention and vigilance in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and low endogenous EPA levels*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31745072/>
- Crippa, A., Tesei, A., Sangiorgio, F., Salandi, A., Trabattoni, S., Grazioli, S., . . . Nobile, M. (2018). *Behavioral and cognitive effects of docosahexaenoic acid in drug-naïve children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a randomized, placebo-controlled clinical trial*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30246216/>
- Darling, K., Eggleston, M., Retallick-Brown, H., & Rucklidge, J. (2019). *Mineral-Vitamin Treatment Associated with Remission in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms and Related Problems: 1-Year Naturalistic Outcomes of a 10-Week*

- Randomized Placebo-Controlled Trial*. Obtenido de Pubmed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31343273/>
- Dehbokri, N., Noorazar, G., Ghaffari, A., Mehdizadeh, G., Sarbakhsh, P., & Ghaffary, S. (2018). *Effect of vitamin D treatment in children with attention-deficit hyperactivity disorder*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30456564/>
- Döpfner, M., Dose, C., Breuer, D., Heintz, S., Schiffhauer, S., & Banaschewski, T. (2019). *Efficacy of Omega-3/Omega-6 Fatty Acids in Preschool Children at Risk of ADHD: A Randomized Placebo-Controlled Trial*. Obtenido de Pubmed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31680604/>
- FAO. (s.f.). *Glosario de términos*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>
- Federación Española de Asociaciones de ayuda al déficit de atención e hiperactividad. (s.f.). *FEAADAH*. Obtenido de Consecuencias TDAH: <https://www.feaadah.org/es/sobre-el-tdah/consecuencias.htm>
- Fundación CADAH. (s.f.). *Métodos y técnicas de intervención psicológica en el TDAH*. Obtenido de <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/metodos-y-tecnicas-de-intervencion-psicologica-en-el-tdah.html>
- García, A., Blasco, H., Huete, B., & Sabaté, J. (2015). *Revista Española de Pediatría Clínica e Investigación*. Obtenido de Sociedad Española de Investigación en Nutrición y Alimentación en Pediatría: <https://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatría/2015/REP%2071-2.pdf#page=23>
- Gordon, J., & Yee, M. (2012). *The Diet Factor in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*. Obtenido de Oficial Journal of the American Academy of Pediatrics: <https://scihub.se/10.1542/peds.2011-2199>
- Hemamy, M., Pahlavani, N., Amanollahi, A., Islam, S., McVicar, J., Askari, G., & Malekhamdi, M. (2021). *The effect of vitamin D and magnesium supplementation on the mental health status of attention-deficit hyperactive children: a randomized controlled trial*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33865361/>
- Hirayama, S., Terasawa, K., Rabeler, R., Hirayama, T., Inoue, T., Tatsumi, Y., . . . Jäger, R. (2014). *The effect of phosphatidylserine administration on memory and symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder: a randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23495677/>
- Khoshbakht, Y., Moghtaderi, F., Bidaki, R., Hosseinzadeh, M., & Salehi-Abargouei, A. (2021). *The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) symptoms: a randomized controlled clinical trial*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33715085/>
- Llanos, L., García, D., González, H., & Puentes, P. (2019). *Scielo*. Obtenido de Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños escolarizados de 6 a 17 años: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000300004
- Matsudaira, T., Gow, R., Kelly, J., Murphy, C., Potts, L., Sumich, A., . . . Taylor, E. (2015). *Biochemical and Psychological Effects of Omega-3/6 Supplements in Male Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized, Placebo-Controlled,*

- Clinical Trial*. Obtenido de Pubmed:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4691649/>
- Milte, C., Parletta, N., Buckley, J., Coates, A., Young, R., & Howe, P. (2013). *Increased Erythrocyte Eicosapentaenoic Acid and Docosahexaenoic Acid Are Associated With Improved Attention and Behavior in Children With ADHD in a Randomized Controlled Three-Way Crossover Trial*. Obtenido de Pubmed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24214970/>
- Mohammadpour, N., Jazayeri, S., Tehrani-Doost, M., Djalali, M., Hosseini, M., Effatpanah, M., . . . Karami, E. (2016). *Effect of vitamin D supplementation as adjunctive therapy to methylphenidate on ADHD symptoms: A randomized, double blind, placebo-controlled trial*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27924679/>
- Nuñez, K., & Alba, C. (2011). *Scielo*. Obtenido de Socialización infantil y estilos de aprendizaje. Aportes para la construcción de modelos de educación intercultural desde las prácticas cotidianas en una comunidad ch'ol:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-41152011000200004
- Pascual, I. (2008). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. Obtenido de Asociación Española de Pediatría: <https://sci-hub.se/10.1159/000087297>
- Quintero, J., Castaño, C., Hidalgo, M., Sánchez, L., Rodríguez, P., Criado, I., . . . Álcarez, M. (2015). *Pediatría Integral*. Obtenido de Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/01/Pediatr%C3%ADa-Integral-XVIII-9.pdf#page=12>
- Rodríguez, P. (2015). *Omega 3 y neurodesarrollo*. Obtenido de Sociedades canaria de pediatría: <https://scptfe.com/wp-content/uploads/2020/10/39-2-Omega-3-y-neurodesarrollo.pdf>
- Rucklidge, J., Eggleston, M., Johnstone, J., Darling, K., & Frampton, C. (2017). *Vitamin-mineral treatment improves aggression and emotional regulation in children with ADHD: a fully blinded, randomized, placebo-controlled trial*. Obtenido de Pubmed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28967099/>
- Stevens, L., Kuczek, T., Burgess, J., Hurt, E., & Arnold, E. (2011). *Dietary Sensitivities and ADHD symptoms: thirty- five years of research*. Obtenido de Clinical Pediatrics: <https://sci-hub.se/10.1177/0009922810384728>
- Valenzuela, R., Morales, J., Sanhueza, J., & Valenzuela, A. (Diciembre de 2013). *Ácido docosahexaenoico (DHA), un ácido graso esencial a nivel cerebral*. Obtenido de Revista Chilena de nutrición: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182013000400009
- Waitzberg, D., & Garla, P. (Septiembre de 2014). *Contribución de los Acidos Grasos Omega-3 para la Memoria y la Función Cognitiva*. Obtenido de Nutrición Hospitalaria :
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001000001