

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE NUTRICION

*Tesis para optar por el grado académico de
licenciatura*

**EFECTOS DE LA SUPLEMENTACION
CON ACIDOS GRASOS OMEGA-3 EN EL
TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA:
REVISION SISTEMATICA (2025)**

DANIELA PAOLA GONZALEZ MONTERO

Septiembre, 2025.

Tabla de contenido

<u>RESUMEN.....</u>	<u>8</u>
<u>ABSTRACT.....</u>	<u>9</u>
<u>CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>10</u>
ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	11
ANTECEDENTES INTERNACIONALES	12
ANTECEDENTES NACIONALES	15
JUSTIFICACIÓN	16
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
OBJETIVO GENERAL:	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	18
ALCANCES Y LIMITACIONES	19
ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	19
LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	19
<u>CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....</u>	<u>20</u>
TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA) EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA Y ADOLESCENTE... 21	
DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS A LO LARGO DEL DESARROLLO (2-18 AÑOS)	22
EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA	22
FISIOPATOLOGÍA Y MECANISMOS NEUROBIOLÓGICOS	23
ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3	23
ESTRUCTURA QUÍMICA Y CLASIFICACIÓN.....	24
FUNCIONES NEUROBIOLÓGICAS Y PROPIEDADES ANTIINFLAMATORIA.....	24
RELACIÓN ENTRE OMEGA-3 Y TEA EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA.....	25
BASES TEÓRICAS DE LA INTERVENCIÓN PEDIÁTRICA	25

PROCOLOS, DOSIS Y RANGOS EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA Y ADOLESCENTE (2-18 AÑOS)	26
EFFECTOS CLÍNICOS ESPERADOS.....	27
METODOLOGÍA DE REVISIONES SISTEMÁTICAS	28
APLICACIÓN EN NUTRICIÓN CLÍNICA	29
VARIABLES DE ESTUDIO EN INVESTIGACIÓN NUTRICIONAL	30
CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y CLÍNICA	31
PARÁMETROS DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL.....	31
MEDICIÓN DE RESULTADOS CLÍNICOS	32
SEGURIDAD Y TOLERABILIDAD DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3	33
PERFIL DE SEGURIDAD GENERAL	33
CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS EN TEA	33
MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	34
FACTORES MODIFICADORES DE LA RESPUESTA A OMEGA-3	34
FACTORES GENÉTICOS Y METABÓLICOS	34
ESTADO NUTRICIONAL BASAL.....	35
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL TEA	36
<u>CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO (MÉTODOS)</u>	<u>37</u>
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	38
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: MODELO PICO	39
BÚSQUEDA EXPLORATORIA PRELIMINAR	39
FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	41
UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETIVOS DE ESTUDIO	42
POBLACIÓN	43
MUESTRA	43

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	43
OPERACIONALIZACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	45
PLAN PILOTO	45
INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	47
VALIDEZ.....	48
CONFIABILIDAD	49
PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	49
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	51
ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	53
SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS	53
EXTRACCIÓN DE LOS DATOS	55
ANÁLISIS DE DATOS.....	55
LECTURA CRITICA.....	55
NIVEL DE EVIDENCIA	56
<u>CAPITULO IV PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</u>	59
GENERALIDADES	60
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	60
UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	62
GENERO.....	63
RANGO DE EDAD	63
TAMAÑO DE MUESTRA (N)	64
CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRATEGIA DIETOTERAPEUTICA	65
DOSIS, FORMAS DE ADMINISTRACIÓN Y PROTOCOLOS DE SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 UTILIZADOS COMO INTERVENCIÓN.....	66
DOSIS UTILIZADA EN CADA PROTOCOLO	69

FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DEL SUPLEMENTO EN CADA PROTOCOLO	70
DURACIÓN DEL PROTOCOLO	71
FRECUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO	72
EFFECTIVIDAD DE LA SUPLEMENTACIÓN CON ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 COMO INTERVENCIÓN DIETOTERAPÉUTICA.	72
<u>CAPITULO V DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</u>	<u>77</u>
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	78
CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRATEGIA DIETOTERAPEUTICA	80
DOSIS, FORMAS DE ADMINISTRACIÓN Y PROTOCOLOS DE SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 UTILIZADOS COMO INTERVENCIÓN.	81
DOSIS ADMINISTRADA.....	81
FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DEL SUPLEMENTO EN CADA PROTOCOLO.....	82
DURACIÓN DEL PROTOCOLO	83
FRECUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO	84
EFFECTIVIDAD DE LA SUPLEMENTACIÓN CON ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 COMO INTERVENCIÓN DIETOTERAPÉUTICA.	84
<u>CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	<u>87</u>
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES.....	89
<u>BIBLIOGRAFIA.....</u>	<u>90</u>
<u>GLOSARIO</u>	<u>95</u>
<u>ABREVIACIONES.....</u>	<u>96</u>
<u>ANEXOS.....</u>	<u>97</u>
ANEXO N°1: CUADRO OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	97
ANEXO N°2: CUADROS DE LA LISTA DE COTEJO Y ANÁLISIS SEGÚN CADA ARTÍCULO UTILIZADA EN EL PLAN PILOTO.....	101

ANEXO N°3: BASE DE DATOS EXCEL SELECCIÓN DE ARTÍCULOS DE MUESTRA	146
ANEXO N°4: CUADROS DE EXTRACCIÓN DE LOS DATOS.....	147
ANEXO N°5: FICHAS DE RESULTADOS DE LECTURA CRITICA DE LOS ARTICULOS EN ESTUDIO.	151
ANEXO N°5: INFORME DE SIMILITUD DE TURNITIN.....	153
ANEXO N°6: CARTA APROBACION DEL TUTOR	154
ANEXO N°7: DECLRACION JURADA	155
ANEXO N°8: AUTORIZACION DEL CENIT	156
ANEXO N°7: APROBACION DE APROBACION DE LECTOR	158

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Rangos Típicos de Suplementación con Omega-3 en TEA (2-18 años)</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 2. Síntesis de Efectos Clínicos Potenciales de Omega-3 en TEA (2-18 años).....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 3. Estrategias de búsqueda relacionadas con los descriptores y operadores booleanos en español e inglés</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 4. Criterios de inclusión y exclusión.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 5. Estrategias de búsqueda relacionadas con los descriptores y operadores booleanos en español e inglés</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 6. Relaciones entre concepto</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 7. Resumen numérico de los estudios analizados en base de datos.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 8. Niveles de evidencia y grados de recomendación de los estudios analizados, según la Escala Oxford (2009)</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 9. Características sociodemográficas de la población en estudio.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 10. Características de la estregia dietoterapeutica aplicada en los artículos en estudio.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<i>Tabla 11. Dosis, formas de administración y protocolos de suplementación.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 12. Efectividad de la suplementación en los estudios analizado.</i>	<i>74</i>

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Flujograma PRISMA.....</i>	50
<i>Figura 2. Algoritmo de búsqueda</i>	53
<i>Figura 3. Ubicación geográfica de los estudios analizados.....</i>	62
<i>Figura 4. Dosis utilizada en los estudios analizados.....</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Figura 5. Formas de administración del suplemento en los estudios analizados.</i>	70
<i>Figura 6. Duración del protocolo en los estudios analizados.</i>	71
<i>Figura 7. Frecuencia de la suplementación del protocolo en los estudios analizados.</i>	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los efectos de la suplementación de ácidos grasos omega-3 en trastorno del espectro autista (TEA) **Metodología:** Se realiza una revisión sistemática de la literatura conforme a las directrices PRISMA. Se incluyen estudios publicados entre 2015 y 2025 en bases de datos científicas seleccionadas. Se analizan ensayos clínicos aleatorizados que evalúan la suplementación con EPA, DHA o su combinación, en población pediátrica diagnosticada con TEA. **Resultados:** Los estudios analizados presentan alta heterogeneidad metodológica en diseño, dosis, duración y variables evaluadas. El 100 % emplea suplementación oral con ácidos grasos omega-3. El 40 % utiliza dosis cercanas a 1000 mg/día, mientras que el 60 % emplea dosis distintas, con duraciones predominantemente entre 12 y 24 semanas (60 %). En cuanto a los efectos, el 60 % de los estudios reporta mejoras leves a moderadas en variables conductuales y sociales, mientras que el 40 % no evidencia cambios estadísticamente significativos. **Conclusiones:** La evidencia científica disponible muestra que la suplementación con ácidos grasos omega-3 en niños y adolescentes con TEA presenta efectos variables y no concluyentes entre los distintos protocolos evaluados. Aunque se reportan mejoras modestas en algunos síntomas, no se demuestra una efectividad terapéutica general, por lo que su uso se considera complementario. La alta heterogeneidad en las características de los estudios y de los protocolos limitó la comparabilidad y la generalización de los hallazgos

Palabras clave: neurodesarrollo, ácidos grasos poliinsaturados, intervención nutricional, población pediátrica.

ABSTRACT

Objective: To analyze the effects of omega-3 fatty acid supplementation in autism spectrum disorder (ASD). **Methodology:** A systematic literature review was conducted according to the PRISMA guidelines. Studies published between 2015 and 2025 in selected scientific databases were included. Randomized controlled trials evaluating supplementation with EPA, DHA, or their combination in a pediatric population diagnosed with ASD were analyzed. **Results:** The analyzed studies showed high methodological heterogeneity in design, dosage, duration, and variables evaluated. 100% used oral omega-3 fatty acid supplementation. 40% used doses close to 1000 mg/day, while 60% used different doses, with durations predominantly between 12 and 24 weeks (60%). Regarding the effects, 60% of the studies reported mild to moderate improvements in behavioral and social variables, while 40% showed no statistically significant changes. **Conclusions:** The available scientific evidence shows that omega-3 fatty acid supplementation in children and adolescents with ASD has variable and inconclusive effects across the different protocols evaluated. Although modest improvements in some symptoms have been reported, overall therapeutic effectiveness has not been demonstrated, and therefore its use is considered complementary. The high heterogeneity in the characteristics of the studies and protocols limited the comparability and generalizability of the findings.

Keywords: neurodevelopment, polyunsaturated fatty acids, nutritional intervention, pediatric population.

Capitulo 1 Introducción

Antecedentes del problema

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) suele presentarse desde los primeros años de vida y permanece a lo largo del tiempo, marcando la forma en que una persona se comunica, se relaciona y enfrenta el día a día. Estas diferencias pueden sentirse dentro de la familia, en la escuela y en cualquier espacio social. Celis Alcalá (2022) comenta que el TEA combina varias alteraciones que complican la interacción, la flexibilidad del comportamiento y distintos aspectos de la comunicación, lo que muestra que estamos ante una condición con más de una causa posible.

La Organización Mundial de la Salud (2022) calcula que una de cada 127 personas convive con el TEA. Aunque muchas señales aparecen temprano, reconocerlas no siempre es sencillo. La variación en la forma en que se expresa el TEA, el acceso limitado a especialistas y la poca preparación de algunas instituciones pueden retrasar el diagnóstico. Ese retraso limita apoyos justos cuando más se necesitan.

Desde el campo biológico surgen varias pistas. Algunas investigaciones sugieren una mezcla de genética, alteraciones del sistema inmunitario y cierta inflamación persistente como posibles piezas del rompecabezas. Los omega-3, por ejemplo, no solo forman parte de las membranas de las neuronas; también intervienen en la forma en que se comunican y se adaptan. Adibfar et al. (2023) plantean que una falta de estos lípidos podría estar relacionada con dificultades cognitivas, sensoriales y conductuales presentes en el TEA.

Ese interés llevó a explorar si la suplementación con omega-3 podía aportar algún alivio. Varios estudios reportaron pequeños cambios en irritabilidad o hiperactividad. La

investigación reciente ha usado dosis que varían entre 700 mg y 1500 mg diarios durante varias semanas. El metaanálisis de Li et al. (2022) revisó múltiples ensayos y llegó a la conclusión de que algunos muestran efectos leves, aunque la mayoría no encuentra cambios amplios en los síntomas principales. Marcotulli et al. (2020) describe algo parecido: las mejoras parecen darse solo en ciertos grupos con inflamación alta.

También hay estudios donde sí se observan cambios, aunque pequeños. Jang et al. (2021) encontraron ligeras mejoras en habilidades sociales tras 12 semanas de suplementación. Mazahery et al. (2019), con dosis de 2000 mg, reportaron avances únicamente en participantes con inflamación de base.

Li et al. (2022) menciona que una de las mayores dificultades es que los estudios no se parecen entre sí: unos tienen pocas personas, otros usan dosis distintas, otros mezclan EPA y DHA de formas diferentes. Eso hace difícil comparar resultados y llegar a un consenso claro.

Cuando se mira hacia América Latina, la brecha de investigación es evidente. En Costa Rica no se han publicado ensayos clínicos sobre omega-3 y TEA. Los trabajos existentes se enfocan en temas educativos, diagnósticos o epidemiológicos. Esto deja claro que faltan estudios propios que tomen en cuenta nuestra alimentación, nuestras condiciones sociales y el acceso real a los servicios de salud.

Antecedentes Internacionales

Durante los últimos veinte años, distintos equipos de investigación en el mundo han tratado de aclarar si los ácidos grasos omega-3 realmente ayudan a las personas con

trastorno del espectro autista (TEA). Uno de los primeros esfuerzos amplios lo realizaron James, Montgomery et al., (2011). Estos autores revisan ensayos clínicos en los que niños y adolescentes recibieron diferentes dosis de EPA y DHA durante varias semanas. En general, observaron ligeras mejorías en irritabilidad e hiperactividad, aunque el conjunto de estudios aún no permitía dar recomendaciones firmes. Su aporte principal consistió en señalar que los estudios debían realizarse con muestras más grandes, metodologías más uniformes y seguimientos prolongados, ya que la evidencia disponible era todavía insuficiente.

Con los años, el interés internacional creció. Martins et al., (2020), reúnen investigaciones que analizan el papel del omega-3 en el cerebro y su posible relación con habilidades sociales. Al revisar más de ochenta publicaciones, encuentran coincidencias respecto al papel de los ácidos grasos marinos en la creación y fortalecimiento de conexiones neuronales, un proceso que frecuentemente se altera en el TEA. A partir de esa información, plantean que mantener niveles adecuados de estos nutrientes podría favorecer la maduración cerebral y contribuir a mejorar ciertas conductas relacionadas con la interacción social.

Posteriormente, Veselinović et al., (2021) y su equipo estudian la relación entre el omega-3 y los procesos inflamatorios en el cerebro. Su revisión puso en evidencia que la falta de estos ácidos grasos tiende a asociarse con niveles más altos de neuroinflamación, un aspecto que podría empeorar algunos síntomas propios del autismo. Con ello, destacaron la importancia del equilibrio entre omega-3 y omega-6, no solo como suplemento, sino

como parte de la regulación biológica que influye en la comunicación neuronal y en la respuesta inmune.

Keim et al., (2018) trasladaron estas teorías al ámbito práctico. Durante veinticuatro semanas trabajaron con un grupo de 73 niños con TEA, quienes recibieron una combinación de omega-3 y omega-6. A través de instrumentos validados, registraron una disminución de biomarcadores inflamatorios y algunas mejoras en la conducta social. Este estudio resultó relevante porque conectó cambios biológicos concretos con transformaciones observables en el día a día, dando más sustento a la idea de que la inflamación podría ser un punto clave en el abordaje terapéutico.

Recientemente, Jiang et al.,(2023) reunieron investigaciones que combinaban omega-3 con vitamina D. La revisión mostró mejoras moderadas en lenguaje, comunicación y adaptación cuando ambos nutrientes se administraban de manera conjunta. Esto abre la discusión sobre la posibilidad de integrar nutrientes que actuaran de forma complementaria, en lugar de buscar intervenciones únicas aplicables a todas las personas.

En síntesis, la evidencia internacional coincide en que los omega-3 tienen un potencial prometedor para influir en funciones cognitivas, emocionales y sociales. Aun así, las variaciones metodológicas, las diferencias en las muestras y la diversidad clínica del TEA hacen que todavía no se puedan crear recomendaciones universales. El enfoque actual apunta a identificar perfiles de respuesta y a personalizar los tratamientos nutricionales.

Antecedentes Nacionales

En Costa Rica, los estudios sobre omega-3 y TEA aún son muy pocos. No obstante, existen trabajos relacionados con el desarrollo infantil temprano que ayudan a entender cómo estos nutrientes influyen en el organismo desde la etapa prenatal.

Vargas Gómez et al., (2017) realizan una investigación con gestantes costarricenses. A la mitad se les brindó tanto omega-3 como vitamina D durante el embarazo. Tras analizar a los bebés durante su primer año de vida, encuentran que los hijos de madres con suplementación completa mostraron mejor maduración inmunológica y menos episodios alérgicos. Aunque este estudio no se enfocó directamente en el autismo, aporta indicios sobre cómo el omega-3 podría influir en el sistema nervioso y la inmunidad desde antes del nacimiento.

Un trabajo adicional realizado en la Universidad de Costa Rica por Cubero Alpízar refuerza estas observaciones. La investigadora compara nuevamente la suplementación combinada con vitamina D en mujeres embarazadas y observó que, durante los primeros doce meses de vida, los bebés del grupo suplementado presentaron menos dermatitis atópica y menos complicaciones respiratorias. Aunque las participantes no pertenecían a poblaciones relacionadas con TEA, los hallazgos contribuyen a considerar la importancia de ciertos nutrientes en los procesos que moldean el neurodesarrollo temprano.

Desde otra perspectiva, Cordero-Barrantes et al.,(2023) estudian el entorno de las familias costarricenses que cuidan menores con TEA. Por medio de entrevistas y del instrumento WHOQOL-BREF (una escala internacional para evaluar la calidad de vida),

destacan el alto nivel de desgaste emocional, estrés y sobrecarga que enfrentan los cuidadores. Estas experiencias reflejan que el abordaje del autismo no solo debe centrarse en el niño o niña, sino también en el bienestar de quienes sostienen la dinámica familiar.

En cuanto al marco legal, Costa Rica aprueba en 2021 la Ley N.º 9940, cuyo objetivo es asegurar que las personas dentro del espectro tengan acceso a diagnóstico temprano, educación inclusiva y apoyos adecuados. Aunque la normativa no menciona intervenciones nutricionales, sí establece un compromiso estatal con la atención integral, lo cual crea un espacio favorable para seguir investigando opciones complementarias.

Finalmente, distintos reportajes recientes han estimado que alrededor de 30 000 personas viven con TEA en el país. Estas cifras resaltan la importancia de mejorar los procesos de detección temprana, fortalecer la capacitación profesional y ofrecer programas de apoyo que respondan a las realidades familiares y comunitarias.

Justificación

El trastorno del espectro autista (TEA) es una condición del neurodesarrollo caracterizada por alteraciones en la comunicación social, patrones de comportamiento repetitivos y dificultades en la interacción social. Su prevalencia ha aumentado de forma considerable en las últimas décadas, representando un desafío no solo clínico, sino también social y económico. A pesar de los avances en la comprensión del trastorno, las opciones terapéuticas actuales siguen siendo limitadas y no logran abordar adecuadamente todos los síntomas, lo cual genera la necesidad de explorar nuevas alternativas de tratamiento complementario.

En este contexto, la nutrición ha cobrado relevancia como una posible estrategia, especialmente a través de la suplementación con ácidos grasos omega-3. Estos compuestos, presentes principalmente en pescados grasos y aceites marinos, han mostrado propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y neuroprotectoras (Jiang et al., 2023). El ácido eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA), principales componentes del omega-3, participan activamente en la formación de membranas celulares y la regulación de procesos neuroquímicos esenciales para la función cerebral.

Diversas investigaciones han documentado desequilibrios en la proporción entre ácidos grasos omega-3 y omega-6 en personas con TEA, situación que puede incrementar la producción de citoquinas proinflamatorias y contribuir a la neuroinflamación, afectando negativamente la conducta y el desarrollo neurológico (Veselinović et al., 2021).

Asimismo, los patrones alimentarios selectivos frecuentes en esta población

tienden a reducir la ingesta de omega-3, agravando el desequilibrio nutricional (Jiang et al., 2023).

Los ensayos clínicos revisados sugieren efectos positivos de la suplementación con omega-3 sobre síntomas como la hiperactividad, la irritabilidad y los problemas de atención (Doaei et al., 2021)

Aunque los resultados aún presentan cierta heterogeneidad, revisiones sistemáticas han señalado beneficios clínicos potenciales (James et al., 2011). Por tanto, este enfoque podría representar una herramienta segura, accesible y con bajo riesgo de efectos secundarios.

Ante la diversidad de resultados y protocolos utilizados en la literatura científica, es necesaria una revisión sistemática que permita sintetizar la evidencia disponible y ofrecer recomendaciones claras para la práctica clínica, especialmente en el ámbito de la nutrición profesional, donde el manejo dietético puede ser parte integral del abordaje del TEA.

Objetivos de la investigación.

Objetivo general:

Analizar los efectos de la suplementación de ácidos grasos omega-3 en trastorno del espectro autista (TEA) según evidencia científica encontrada.

Objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de los niños y adolescentes de 2 a 18 años con trastorno del espectro autista incluidos en los estudios analizados, según lo reportado en la literatura científica consultada.
2. Identificar las características de la estrategia dietoterapéutica, específicamente la suplementación con ácidos grasos omega-3, aplicada en niños y adolescentes de 2 a 18 años con trastorno del espectro autista, según la literatura científica consultada.
3. Evaluar las dosis, formas de administración y protocolos de suplementación con omega-3 utilizados como intervención, así como su comparación entre distintos protocolos de suplementación, en niños y adolescentes de 2 a 18 años con trastorno del espectro autista, reportados en los estudios analizados.

4. Analizar la efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega-3 como intervención dietoterapéutica, en comparación con distintos protocolos de suplementación, sobre los resultados o efectos en el trastorno del espectro autista en niños y adolescentes de 2 a 18 años, según los principales hallazgos de la literatura consultada.

Alcances y limitaciones

Alcances de la Investigación

Durante el desarrollo de la presente investigación no se identificaron alcances específicos que delimitaran el contenido o la ejecución del estudio.

Limitaciones de la Investigación

En cuanto a las limitaciones no se presentaron factores que afectarían el desarrollo de la aplicación de los instrumentos hola obtención de los resultados.

Capitulo II Marco Teórico

La construcción de este marco teórico inicia con la caracterización del Trastorno del Espectro Autista (TEA) en la población pediátrica y adolescente (2 a 18 años) y avanza progresivamente en el análisis de las propiedades de los ácidos grasos omega-3, su posible relación terapéutica, y las consideraciones metodológicas de investigación. Esta sistemática asegurará una comprensión abarcadora de todos los elementos conceptuales relevantes para la presente investigación

Trastorno del Espectro Autista (TEA) en Población Pediátrica y Adolescente

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición del neurodesarrollo que presenta una gran heterogeneidad en sus manifestaciones. En la población que abarca desde la primera infancia hasta la adolescencia (2 a 18 años), el TEA se define por desafíos persistentes en la interacción y comunicación social, así como por patrones de comportamiento, intereses o actividades restringidos y repetitivos.

La Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2022) menciona que el TEA abarca cambios en la manera de comunicarse, relacionarse y comportarse. Esta amplitud explica el uso del término "espectro", donde las necesidades de apoyo varían no solo individualmente, sino también a lo largo de las distintas etapas del desarrollo, desde la etapa preescolar hasta la transición a la adultez.

Definición y Características Clínicas a lo Largo del Desarrollo (2-18 años)

El TEA se manifiesta de forma diferente según la etapa de crecimiento. En la primera infancia (2-5 años), los desafíos suelen centrarse en la adquisición del lenguaje y el juego social. En la edad escolar (6-12 años), predominan los retos en la comprensión de las normas sociales complejas y la rigidez de pensamiento. Finalmente, en la adolescencia (13-18 años), las dificultades se intensifican en áreas como la gestión de las relaciones interpersonales, la regulación emocional y la planificación ejecutiva.

Celis Alcalá (2022) define el TEA como una condición del desarrollo neurológico que influye en la manera en que alguien entiende las normas sociales, crea vínculos y mantiene ciertas rutinas o conductas. Es fundamental que cualquier intervención nutricional con omega-3 considere la edad del participante, ya que el cerebro y el metabolismo responden de forma distinta a la suplementación en cada etapa de este amplio rango etario.

Epidemiología y Prevalencia

El número de diagnósticos ha aumentado en las últimas décadas, debido a la mejora en las herramientas de detección y al incremento en el conocimiento sobre sus manifestaciones (Lord et al., 2020).

Lord et al. (2020) también señalan que el TEA suele diagnosticarse con mayor frecuencia en varones que en mujeres. Este patrón se mantiene a lo largo de la población infantil y adolescente.

Fisiopatología y Mecanismos Neurobiológicos

La fisiopatología es compleja e involucra factores genéticos y procesos biológicos que influyen en la conectividad de las redes neuronales, un proceso continuo durante toda la infancia y la adolescencia.

Martins et al. (2020) señalan la presencia de inflamación de bajo grado y estrés oxidativo. Estos cambios biológicos son el fundamento para explorar el omega-3, que es un componente esencial de las membranas neuronales y un regulador de la inflamación, procesos que son especialmente dinámicos en el cerebro en desarrollo.

Ácidos Grasos Omega-3

Los ácidos grasos omega-3 son esos nutrientes que el cuerpo necesita, pero que no puede hacer por su cuenta. Por eso toca buscarlos en la comida o en un suplemento. Lo curioso es que estos ácidos no solo “andan ahí”; ayudan a que el cerebro funcione bien, especialmente en cosas como controlar la inflamación, permitir que las neuronas hablen entre sí y apoyar el desarrollo del sistema nervioso.

Según Veselinović y su equipo (2021), los omega-3 ayudan a mantener las membranas de las neuronas en buen estado y a que los mensajes dentro del cerebro fluyan sin tanto enredo. Cuando uno entiende esto, es fácil ver por qué se han estudiado tanto en temas del neurodesarrollo. Si participan en procesos tan delicados del cerebro, tiene sentido preguntarse si un suplemento podría ayudar en algunos síntomas del TEA, sobre todo en lo que tiene que ver con la conducta, la forma de manejar las emociones o la atención.

Estructura Química y Clasificación

Martins et al. (2020) comentan que los dos ácidos grasos omega-3 de cadena larga más relevantes para la función cerebral son el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA). El DHA es crítico para la estructura neuronal y es vital en las etapas tempranas del desarrollo, mientras que el EPA se enfoca en la modulación inflamatoria, lo que resulta pertinente en las manifestaciones conductuales de niños y adolescentes.

El ácido eicosapentaenoico (EPA) es un ácido graso poliinsaturado de cadena larga perteneciente a la familia de los omega-3, compuesto por 20 átomos de carbono y cinco dobles enlaces. Se encuentra principalmente en pescados grasos y mariscos, y se asocia con la regulación de procesos inflamatorios y la salud cardiovascular (Office of Dietary Supplements, 2022). Por su parte, el ácido docosahexaenoico (DHA) es un ácido graso poliinsaturado omega-3 de cadena larga, constituido por 22 átomos de carbono y seis dobles enlaces; además, es un componente estructural esencial de las membranas celulares del cerebro y la retina, y desempeña un papel fundamental en el desarrollo neurológico y la función visual (Swanson et al., 2012).

Funciones Neurobiológicas y Propiedades Antiinflamatoria

Adibfar et al. (2023) explican que los omega-3 influyen en la modulación de neurotransmisores y en la regulación de la expresión génica.

Cheng et al. (2020) señalan que los omega-3 reducen la producción de moléculas proinflamatorias. Este efecto podría influir positivamente en síntomas conductuales como la irritabilidad y la agitación, comunes en el espectro autista a cualquier edad.

Relación entre Omega-3 y TEA en la Infancia y Adolescencia

La hipótesis de la suplementación con omega-3 en el TEA se basa en la conexión entre la función lipídica cerebral y las áreas de desafío (comunicación, emoción, conducta). Veselinović et al. (2021) mencionan que una estructura neuronal estable, facilitada por omega-3, podría optimizar las funciones cognitivas y conductuales a lo largo del desarrollo.

Bases Teóricas de la Intervención Pediátrica

Las bases que respaldan el uso de omega-3 en el TEA se apoyan en el papel que estos ácidos grasos cumplen dentro del sistema nervioso. Forman parte de las membranas de las neuronas, ayudan a que las señales viajen de un punto a otro y participan en procesos de inflamación que, cuando se alteran, pueden influir en la conducta y en la forma en que una persona se comunica. Martins (2020) explica que los omega-3 son importantes para el desarrollo del cerebro y para mantener estables las conexiones neuronales. Por eso podrían relacionarse con mejoras en funciones como la atención, la regulación emocional y ciertas formas de interacción social.

Con esta idea, se entiende por qué la investigación los ve como un complemento útil dentro de los apoyos para el TEA. Si la membrana neuronal está más estable y funciona mejor, la comunicación entre neuronas fluye con más claridad, lo que podría ayudar a que

terapias educativas, psicológicas o conductuales tengan un efecto más notable. Desde esta mirada, los omega-3 no actúan sobre el diagnóstico como tal, sino sobre algunos factores biológicos que influyen en la conducta y el aprendizaje. Eso abre la puerta a apoyar avances en áreas específicas del desarrollo.

Protocolos, Dosis y Rangos en la Población Pediátrica y Adolescente (2-18 años)

La dosificación es la variable más sensible y debe ajustarse no solo por peso, sino también por edad, considerando la maduración del sistema nervioso. Los rangos terapéuticos están diseñados para niños mayores de 2 años hasta la adolescencia:

Dosis Terapéuticas: Si bien no hay un consenso único, la dosis diaria combinada de EPA y DHA suele ajustarse en función de la edad y los niveles basales de ácidos grasos del paciente. Las dosis más altas se suelen reservar para adolescentes o aquellos con deficiencias marcadas.

Ratio EPA:DHA: En este amplio rango etario, el ratio EPA:DHA > 1 (predominio de EPA) se ha asociado consistentemente con la reducción de síntomas conductuales como la hiperactividad, la ansiedad y la estereotipia, debido a su efecto antiinflamatorio (Bent et al., 2020).

Duración del Tratamiento: La literatura sugiere una duración de 12 a 24 semanas (3 a 6 meses) para observar un cambio significativo en la concentración plasmática de ácidos grasos y la posterior mejoría clínica (De Andrade Wobido et al., 2022).

La siguiente tabla resume los rangos de dosificación comúnmente reportados en la literatura para el grupo de estudio:

Tabla 1. Rangos Típicos de Suplementación con Omega-3 en TEA (2-18 años)

Componente	Rango de Dosis Diaria (EPA+DHA)	Consideración Específica por Edad
EPA + DHA Total	1.000mg a 20.000mg	Las dosis mayores se usan en adolescentes (13 a 18 años) o en casos con alta irritabilidad.
Ratio	Predominio de EPA (EPA:DHA \geq 1)	Enfocado en modular la inflamación y mejorar la conducta en todas las etapas.

Fuente: Elaboración propia, 2025 basado en Bent et al. (2020); De Andrade Wobido et al. (2022); Adibfar et al. (2023)

Efectos Clínicos Esperados

Los efectos teóricos del omega-3 se centran en los síntomas asociados que impactan la calidad de vida a lo largo de la niñez y la adolescencia:

Tabla 2. *Síntesis de Efectos Clínicos Potenciales de Omega-3 en TEA (2-18 años)*

Área Clínica	Etapa del Desarrollo (2-18 años)	Efectos Esperados Reportados
Conducta e Irritabilidad	Todas las etapas (2-18 años)	Reducción de la irritabilidad, agresión y pataletas.
Atención e Hiperactividad	Etapa escolar y adolescente	Incremento en la capacidad de concentración, crucial para el rendimiento académico.
Comportamientos Repetitivos	Todas las etapas, especialmente en la infancia temprana	Disminución de estereotipias motoras y patrones de comportamiento rígidos.
Regulación Emocional	Etapa escolar y adolescente (manejo de la frustración)	Mayor estabilidad del estado de ánimo y menor ansiedad social.

Fuente: Elaboración propia, 2025 basada en Cheng et al. (2020); Bent et al. (2020); Martins (2020); Adibfar et al. (2023); Veselinović et al. (2021)

Metodología de Revisiones Sistemáticas

La revisión sistemática se ha convertido en una aliada imprescindible dentro de la investigación en salud, porque permite organizar y comparar estudios que hablan del mismo tema sin perderse en la diversidad de enfoques. En el caso del omega-3 y el TEA, este tipo de análisis tiene aún más valor, ya que los estudios disponibles usan métodos

distintos y muestran resultados que no siempre coinciden. Contar con un proceso bien definido ayuda a elegir información confiable y a interpretar los datos con responsabilidad.

James y su equipo señalaron en 2011 que una revisión sistemática bien hecha ayuda a reconocer patrones, entender las limitaciones de cada estudio y llegar a conclusiones útiles para la práctica clínica. Es decir, no se trata solo de leer varios artículos, sino de compararlos con cuidado, revisar cómo fueron realizados y valorar la calidad de sus hallazgos.

En el campo del TEA y la suplementación nutricional, este enfoque permite separar los resultados que tienen un apoyo sólido de aquellos que todavía generan dudas. Gracias a esto, se logra una visión más clara sobre qué intervenciones podrían ayudar, en qué situaciones y bajo qué condiciones.

Aplicación en Nutrición Clínica

Realizar revisiones sistemáticas en nutrición clínica implica desafíos importantes. Cada intervención está influida por factores que cambian de persona a persona: los hábitos de alimentación, la edad, el estado de salud, la constancia con la que se sigue el tratamiento y otras características individuales. Por eso la búsqueda y selección de evidencia debe hacerse con cuidado y de manera muy organizada.

Keim y su equipo (2018) destacan que los estudios en nutrición requieren una evaluación cuidadosa, ya que sus resultados pueden variar según la dosis aplicada y el contexto clínico en el que se usan. Este punto ayuda a entender que, para estudiar el impacto del omega-3 en el TEA, es necesario comparar investigaciones con métodos definidos, mediciones claras e intervenciones que puedan repetirse en otros entornos. Por ello, una revisión sistemática en nutrición no se limita a contar qué encontró cada estudio; también analiza la calidad de las herramientas usadas, la solidez de las mediciones y la coherencia de los cambios observados. Con este enfoque, se evitan conclusiones apresuradas y se generan aportes más útiles para quienes trabajan en salud.

Variables de Estudio en Investigación Nutricional

En los estudios nutricionales sobre TEA, las variables incluidas pueden cambiar por completo los resultados. Estos factores abarcan las características de los participantes, los detalles del suplemento administrado y la forma en que se evalúan los efectos clínicos. Cuando esta información no se explica con cuidado, comparar investigaciones o repetir una intervención se vuelve complicado.

Cheng y su equipo (2020) mencionan que la respuesta a un suplemento puede variar según la edad, el estado fisiológico y la presencia de otras condiciones, por lo que el análisis debe estar bien descrito y organizado. Esto implica que no es suficiente indicar que se usó omega-3: se deben registrar aspectos como su origen, composición, dosis, duración del tratamiento, características del grupo estudiado y el sistema utilizado para medir los resultados.

Identificar y ordenar adecuadamente estas variables permite obtener conclusiones más claras y disminuye el riesgo de sesgos. También facilita que las intervenciones puedan aplicarse en escenarios reales con mejores probabilidades de funcionar.

Caracterización Sociodemográfica y Clínica

Cuando se investigan intervenciones nutricionales, entender quiénes participaron es básico. Y en el TEA esto pesa todavía más, porque los niños del espectro pueden tener necesidades muy distintas y comportarse de formas que no siempre se parecen entre sí.

Lord y colegas explican en 2020 que la edad, el sexo y las características clínicas influyen directamente en cómo responde cada niño a un suplemento como el omega-3. Esto ayuda a ver por qué un niño pequeño puede reaccionar de una forma y un adolescente de otra, o por qué las niñas cuyos síntomas a veces son más discretos pueden mostrar cambios menos llamativos. Los datos sociodemográficos también permiten colocar los resultados dentro de la realidad de cada familia, cada país y cada rutina diaria. Por eso describir bien estas variables es clave para saber si los hallazgos sirven solo para ese grupo o si podrían funcionar en otros contextos.

Parámetros de Intervención Nutricional

En una intervención nutricional no todo se reduce a dar un suplemento: hay detalles que pueden cambiarlo todo. La dosis, la mezcla de nutrientes, cada cuánto se toma, por cuánto tiempo y hasta la forma en que se administra influyen en los resultados. Incluso variaciones pequeñas pueden hacer que un estudio muestre un efecto distinto al de otro.

De Andrade Wobido y colegas comentan en 2022 que los efectos del omega-3 dependen mucho de la cantidad usada y del balance entre EPA y DHA. También señalan que cuando las intervenciones son muy cortas o están mal organizadas, los resultados tienden a ser inestables. Esto deja claro que los estudios deben explicar bien lo que hicieron para que sus hallazgos tengan sentido. Si cada investigación aplica dosis diferentes o duraciones que no se parecen entre sí, es complicado identificar patrones. A esto se suman elementos como la biodisponibilidad, la hora del día en que se consume y la presencia de otros nutrientes, que pueden cambiar la absorción del omega-3. Por eso describir estos detalles con cuidado es clave para valorar su efecto real en el TEA.

Medición de Resultados Clínicos

La medición de resultados clínicos es uno de los aspectos más delicados en la investigación sobre TEA, ya que requiere herramientas capaces de detectar cambios pequeños pero importantes. El TEA es un diagnóstico complejo, y evaluar avances en áreas como comunicación, conducta o interacción social representa un reto considerable.

Montgomery y su equipo (2011) señalan que el uso de escalas validadas es esencial para garantizar que los resultados reflejen cambios reales y no simples percepciones subjetivas o variaciones temporales. Esto implica que, cuando una investigación se basa únicamente en observaciones informales o reportes poco estructurados, sus conclusiones pierden solidez.

La claridad en los instrumentos de medición permite identificar qué áreas muestran mejoría, qué tan relevante es el cambio y si este se mantiene a lo largo del tiempo. Por esta

razón, seleccionar herramientas validadas es indispensable para generar conclusiones útiles en la práctica clínica.

Seguridad y Tolerabilidad de la Suplementación con Omega-3

Martins y colegas explican en 2020 que los omega-3 muestran un buen perfil de seguridad y que, en los estudios pediátricos revisados, no se encontraron complicaciones graves durante su uso. Esto ayuda a entender que, cuando se administran con supervisión profesional, los suplementos pueden integrarse sin representar un riesgo importante, siempre tomando en cuenta las características de cada niño. Además, el hecho de que su tolerancia sea tan favorable refuerza su lugar como complemento dentro de un tratamiento que involucra distintas áreas de apoyo.

Perfil de Seguridad General

Veselinović et al. (2021) comentan 2021 que en los estudios clínicos revisados, los efectos secundarios fueron mínimos y se resolvieron sin mayores problemas. Esto apoya el uso del omega-3 como complemento dentro de intervenciones relacionadas con el neurodesarrollo. Con esta información, se entiende que incluso si surge alguna molestia, el suplemento sigue siendo seguro siempre que se ajuste la dosis y se mantenga la supervisión de un profesional

Consideraciones Específicas en TEA

Keim y su equipo (2018) señalan que, en niños con TEA, la tolerancia al suplemento puede depender tanto de las características sensoriales del producto como del estado gastrointestinal previo. Esto exige realizar ajustes personalizados para asegurar una

buena adhesión al tratamiento. Este enfoque muestra que no basta con prescribir un suplemento: es necesario revisar la forma de presentación, el sabor, la facilidad para ingerirlo y su compatibilidad con otros tratamientos. Un acompañamiento adecuado puede marcar la diferencia entre abandonar la suplementación o mantenerla en el tiempo.

Monitoreo y Seguimiento

De Andrade Wobido et al comentan en 2022 que un seguimiento bien organizado, junto con evaluaciones periódicas del comportamiento y del estado físico, permite identificar mejoras, ajustar la dosis cuando hace falta y evitar complicaciones. Esto vuelve la intervención mucho más precisa. En la práctica, esto significa hacer controles periódicos, conversar con las familias, verificar si el suplemento se está tomando como corresponde y anotar cualquier cambio que aparezca. Con esta información, el equipo profesional puede decidir si continuar, modificar o detener la suplementación, siempre priorizando la seguridad del niño.

Factores Modificadores de la Respuesta a Omega-3

Adibfar y colegas comentan en 2023 que las respuestas clínicas en el TEA dependen de muchas variables biológicas y del entorno, lo que explica la diferencia en los resultados de las intervenciones nutricionales. En otras palabras, el omega-3 no funciona igual para todos porque cada niño vive una realidad distinta a nivel físico y ambiental. Reconocer estos factores permite crear intervenciones más ajustadas a cada caso.

Factores Genéticos y Metabólicos

Los genes tienen un papel directo en la forma en que el organismo utiliza los ácidos grasos. Algunas personas metabolizan el omega-3 con mayor rapidez, mientras que otras

presentan variaciones genéticas que reducen su capacidad para convertir estos nutrientes en sus formas activas. Estas diferencias pueden influir en la magnitud de los efectos observados durante la suplementación.

Montgomery y su equipo (2011) indican que ciertos perfiles genéticos pueden favorecer o limitar la respuesta al omega-3, lo que explica por qué algunos niños muestran cambios evidentes y otros apenas presentan variaciones. Esta observación permite comprender que no basta con administrar el suplemento; es necesario reconocer que cada organismo procesa los nutrientes de manera particular. En el futuro, estas diferencias podrían orientar intervenciones más personalizadas.

Estado Nutricional Basal

El estado nutricional previo del niño o la niña también influye en la respuesta al omega-3. Cuando existe una deficiencia marcada, las mejorías suelen ser más evidentes, ya que el organismo recibe un nutriente que realmente necesita. En cambio, si los niveles basales ya son adecuados, el efecto suele ser más discreto o incluso inexistente.

Veselinović y su equipo (2021) mencionan que los niños con niveles bajos de omega-3 antes de iniciar la suplementación son quienes tienden a mostrar cambios conductuales y emocionales más notorios durante la intervención. Este dato refuerza la importancia de evaluar el estado nutricional antes de comenzar cualquier tratamiento. Conocer la dieta habitual, las preferencias alimentarias y los análisis bioquímicos permite evitar intervenciones innecesarias y mejora la precisión del tratamiento.

Características Clínicas del TEA

González Montero (2025) señala que la diversidad sintomatológica del espectro (incluyendo el nivel de apoyo y las comorbilidades) hace que los efectos de la suplementación no sean uniformes en el rango de 2 a 18 años, lo que exige un abordaje individualizado.

Capitulo III Marco Metodológico (métodos)

Tipo y diseño de investigación.

Esta investigación corresponde a una revisión sistemática, cuyo propósito es identificar, analizar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre la suplementación con ácidos grasos omega-3 en TEA. No se trata de un estudio experimental ni transversal, ya que no se recogen datos directamente de los participantes, sino que se revisan y analizan resultados de estudios primarios previamente publicados (Isfeedvajani, 2016)

Esta investigación es una revisión sistemática de tipo descriptivo ya que el investigador observa distintos estudios y fenómenos en un momento determinado y en poblaciones específicas.

Una revisión sistemática de la literatura proporciona a la investigación una base sólida y coherente que resume las publicaciones en un área específica de estudio en un momento y lugar concretos. El objetivo de este estudio es definir conceptos relevantes, sintetizar evidencias, identificar metodologías previamente utilizadas y señalar las lagunas en la investigación dentro del área de interés de este estudio en curso (Khan et al., 2022).

Además, el diseño no experimental, como mencionan Hernández y Mendoza (2018), estos estudios se llevan a cabo sin intervenir intencionalmente en las variables y se desarrollan en un único momento temporal (p. 176). Este tipo de diseño es particularmente útil para estudios descriptivos, donde el propósito es explorar cómo se manifiestan las variables o cómo se asocian entre sí sin establecer una relación causal.

En concreto la investigación asume el modelo PRISMA para revisiones sistemáticas de literatura científica.

El modelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) es una herramienta estandarizada que guía el desarrollo de revisiones sistemáticas y metaanálisis, asegurando transparencia y rigurosidad en el proceso de recolección y análisis de la información. Este modelo incluye un diagrama de flujo que visualiza cada fase de la revisión: identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los estudios. PRISMA permite documentar claramente cómo se filtran y seleccionan los estudios relevantes, facilitando la reproducibilidad y evaluando la calidad y la validez de la evidencia recopilada en el ámbito de investigación (Moher et al., 2009).

Pregunta de investigación: Modelo PICO

¿Cuáles son los efectos de la suplementación con ácidos grasos omega-3, en comparación con diferentes protocolos de suplementación, sobre los resultados asociados al trastorno del espectro autista en niños y adolescentes de 2 a 18 años, según la evidencia científica disponible?

Búsqueda exploratoria preliminar

Con el fin de delimitar adecuadamente el enfoque de la presente revisión sistemática, se realizó una búsqueda exploratoria preliminar de la literatura científica. Esta etapa tuvo como objetivo identificar los principales términos y descriptores utilizados en estudios previos relacionados con los efectos de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en el trastorno del espectro autista, así como evaluar la pertinencia y alcance de diferentes combinaciones de palabras clave.

Inicialmente, se consideraron diversos términos en inglés asociados a la población de interés, tales como “*autism spectrum disorder*”, “*autistic disorder*”, “*children with autism*” y “*adolescents with autism*”, junto con términos relacionados con la intervención, entre ellos “*omega-3 fatty acids*”, “*polyunsaturated fatty acids*”, “*dietary supplements*”, “*fish oil*” y “*nutritional supplementation*”. Estas palabras clave se combinaron mediante operadores booleanos con el fin de explorar su frecuencia de uso, relevancia temática y capacidad para recuperar estudios alineados con los objetivos de la investigación.

A partir del análisis de los resultados obtenidos en esta fase exploratoria, se observó que algunas combinaciones generaban un número excesivo de registros poco pertinentes, mientras que otras resultaban demasiado restrictivas. En consecuencia, se seleccionaron aquellas expresiones que permitían identificar de manera más precisa estudios enfocados en la suplementación con omega-3 y sus efectos en población diagnosticada con trastorno del espectro autista.

Finalmente, se definieron como términos principales de búsqueda las siguientes combinaciones: “*autism spectrum disorder*” AND “*omega-3 fatty acids*” y “*autistic disorder*” AND “*dietary supplements*”. Estas combinaciones fueron escogidas por su capacidad para abarcar de forma directa los objetivos específicos del estudio, garantizar la recuperación de literatura relevante y mantener un equilibrio entre sensibilidad y especificidad en la búsqueda bibliográfica.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Las fuentes de información utilizadas en la presente investigación correspondieron a bases de datos académicas y científicas reconocidas por su rigor metodológico y amplia cobertura en el área de la salud. En particular, se consultaron las bases de datos PubMed, ScienceDirect, SciELO y EBSCO, debido a su relevancia para la identificación de estudios relacionados con el trastorno del espectro autista, la nutrición y la suplementación dietaria. Estas plataformas permitieron el acceso a artículos científicos, revisiones sistemáticas y estudios clínicos pertinentes a los objetivos de la investigación, asegurando la calidad y confiabilidad de la evidencia analizada.

La estrategia de búsqueda hace referencia a la forma como se aplica el protocolo PRISMA en el proceso de identificación, recopilación y selección definitiva de los artículos a analizar. Para ello la estrategia implica introducir descriptores de búsqueda en las bases de datos académicas y científicas, que sirven para que los motores hagan su trabajo de identificación de publicación. La misma se ejecuta accediendo principalmente a las bases de datos pertinentes al estudio. Principalmente se hizo una búsqueda en las bases de datos incluyendo en los motores de búsqueda términos claves o descriptores que permiten obtener una primera dimensión de la totalidad de estudios con la temática determinada.

Posterior a estos se aplican filtros que permiten discriminar los resultados arrojados por criterios como la antigüedad del estudio. Luego se revisan los artículos para determinar si cuentan con los criterios de inclusión o exclusión aplicando lista de chequeo probada en el plan piloto y ajustada a la estrategia de búsqueda. En la tabla 3 se muestran los principales descriptores aplicados en el estudio:

Tabla 3. Estrategias de búsqueda relacionadas con los descriptores y operadores booleanos en español e inglés

Descriptores	
Español	Inglés
“trastorno del espectro autista” AND “ácidos grasos omega-3”	“autism spectrum disorder” AND “omega-3 fatty acids”
“trastorno autista” AND “suplementos dietéticos”	“autistic disorder” AND “dietary supplements”

Fuente: elaboración propia, 2025.

Unidades de Análisis u Objetivos de Estudio

Las unidades de análisis de la presente investigación se centran en la revisión de literatura científica relacionada con la suplementación de ácidos grasos omega-3 en niños y adolescentes con TEA. El estudio se enmarca dentro del área de las ciencias de la salud, con énfasis en la nutrición clínica y el neurodesarrollo infantil.

Para la obtención de la información se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos y estudios comparativos publicados en diversas bases de datos reconocidas, entre las que se incluyen PubMed, SciELO, EBSCO y ScienceDirect.

Los estudios analizados corresponden a investigaciones realizadas en distintos países, lo que otorga un enfoque internacional a la revisión, incluyendo trabajos desarrollados en España, Irán, Canadá y Nueva Zelanda, entre otros. Esta diversidad

geográfica permite una visión amplia de los protocolos de intervención y resultados reportados en diferentes contextos poblacionales.

Población

La presente investigación cuenta con una población de cuatro bases de datos donde se identifica un total de 3601 artículos científicos para su posterior verificación y filtración por medio de los criterios de inclusión exclusión además del plan piloto

Muestra

La muestra de este estudio se obtuvo tras un proceso de filtración exhaustivo y exclusivo, el cual permitió la selección final de 5 artículos científicos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. En conjunto, estos estudios abarcan una muestra total de 453 niños y adolescentes con TEA, quienes constituyen la población analizada en la presente revisión

Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión y exclusión en una revisión sistemática de la literatura constituyen lineamientos fundamentales para delimitar de manera objetiva los estudios que serán considerados en el análisis. En este sentido, los criterios de inclusión establecieron que se incorporaran únicamente estudios publicados entre los años 2015 y 2025, realizados en participantes humanos con edades comprendidas entre los 2 y 18 años, diagnosticados con TEA según criterios estandarizados, tales como el DSM-5, la CIE-10, el ADOS u otros instrumentos validados. Asimismo, se incluyeron investigaciones cuya intervención estuviera basada en la suplementación con ácidos grasos omega-3, específicamente EPA,

DHA o la combinación de ambos, y que presentaran un diseño metodológico de ensayos clínicos. Adicionalmente, se consideraron publicaciones disponibles en idioma español o inglés, con acceso al texto completo.

Por su parte, los criterios de exclusión contemplaron la eliminación de estudios realizados en animales o modelos *in vitro*, así como investigaciones que evaluaran suplementos distintos a los omega-3. También se excluyeron protocolos, cartas al editor, comentarios y artículos que no presentaran resultados empíricos. De igual forma, se descartaron estudios efectuados en personas mayores de 19 años, adultos mayores y mujeres embarazadas, así como aquellos con diseños metodológicos correspondientes a revisiones sistemáticas o meta-análisis.

Tabla 4. *Criterios de inclusión y exclusión.*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estudios publicados entre 2015 y 2025.	Estudios realizados en animales o modelos <i>in vitro</i> .
Participantes humanos de 2 años a los 18 años diagnosticados TEA, según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros	Investigaciones que analicen otros suplementos sin incluir omega-3
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos)	Protocolos, cartas al editor, comentarios o artículos sin resultados empíricos.

Diseño metodológico: ensayos clínicos	Estudios en personas mayores de 19 años, adultos mayores y embarazadas
Publicaciones en español e inglés	Diseño metodológico: revisiones sistemáticas, meta-análisis.
Acceso al texto completo del artículo.	

Fuente: elaboración propia ,2025.

Operacionalización y Categorización de las Variables

La operacionalización de variables consiste en definir de forma clara la manera en que las que se van a analizar y medir las variables establecidas en base a los datos recolectados a lo largo del estudio.

Según Zúñiga et al. (2023), una variable es cualquier rasgo, valor o magnitud que puede medirse o cuantificarse, lo que permite al investigador analizar variaciones, realizar comparaciones y establecer relaciones entre los componentes de un fenómeno. Esta tabla se encuentra en Anexo N°1

Plan Piloto

Este plan piloto tiene como propósito probar cómo funciona el protocolo definido para revisar y analizar los artículos científicos seleccionados. Es una etapa de prueba que permite asegurarse de que los pasos de selección, evaluación y análisis sean claros, útiles y aplicables. Como parte de esta verificación, se decidió aplicar el protocolo sobre el 10% de la muestra total de artículos seleccionados. Dado que la muestra está compuesta por 216

artículos de la base de datos utilizada, se seleccionó 22 de ellos para ser evaluados mediante la lista de cotejo. Este ejercicio permitió detectar posibles ajustes antes de aplicar el procedimiento completo al resto de los artículos.

Durante la ejecución del plan piloto se observa una limitación inicial relacionada con el acceso al texto completo de algunos artículos, lo que dificultó la revisión detallada de los criterios de inclusión y exclusión. Esta situación se resolvió mediante la búsqueda de plataformas alternativas con acceso completo a las fuentes seleccionadas, permitiendo continuar con la evaluación sin alterar el protocolo metodológico establecido.

En cuanto a las observaciones, se detecta que algunos artículos no presentaban información insuficiente o incompleta, y en ciertos casos existía ambigüedad en las respuestas de la lista de cotejo debido a la falta de detalle en los apartados metodológicos de los estudios. Sin embargo, estas situaciones no implicaron modificaciones al instrumento, ya que la problemática principal se debió al acceso a la información más que al diseño de la herramienta.

Los resultados del plan piloto reflejan la correcta aplicación del protocolo y la pertinencia de los criterios utilizados, confirmando la viabilidad y claridad del proceso de evaluación. El detalle de los artículos revisados y las observaciones específicas se encuentra documentado en el Anexo N°2.

Instrumentos para la Recolección de la Información

Los instrumentos empleados en la presente investigación incluyen la plataforma Rayyan y un libro de Microsoft Excel (Anexo N°3) además de la ficha de lectura crítica (2016). Cada una de estas herramientas cumple una función específica en el proceso de recolección, organización y análisis de la información científica.

La recolección de los artículos se llevó a cabo mediante una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, Science Direct, Scielo, EBSCO, utilizando palabras clave previamente definidas. Posteriormente, se aplicaron filtros de fecha para delimitar los estudios relevantes. Los artículos identificados fueron descargados individualmente y registrados manualmente en un libro de Microsoft Excel, donde se consignó la información básica de cada estudio.

Una vez consolidada la base de datos inicial en Excel, los registros fueron importados a la plataforma Rayyan, herramienta utilizada para la identificación de artículos duplicados y para apoyar el proceso de selección de los estudios. En esta etapa se revisaron los títulos y resúmenes de los artículos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos (ver Tabla 4), con el fin de definir los estudios que conformaron la muestra final.

Los datos derivados de las fases de búsqueda y selección se sistematizaron en el libro de Excel, donde se registró el número total de artículos encontrados, los estudios incluidos y excluidos, así como las razones de exclusión. Este archivo también contiene información relacionada con las bases de datos consultadas, los descriptores empleados, los filtros aplicados y la evolución del proceso de búsqueda. En las hojas finales se documentó

la extracción de variables de los estudios seleccionados, lo que permitió la elaboración de la matriz de análisis de contenido y del diagrama de flujo PRISMA que representa el proceso completo de selección de los artículos.

Finalmente, para la evaluación del riesgo de sesgo, se aplicó la Ficha de Lectura Crítica (FLC) 3.0, herramienta que permite valorar la calidad metodológica de cada estudio primario en función de sus objetivos, métodos y resultados, contribuyendo a garantizar la validez interna de la revisión.

Validez

La validez de este estudio se apoya en el reconocimiento que tiene el protocolo PRISMA en el campo científico. PRISMA es ampliamente reconocido y validado en la comunidad científica para la realización de revisiones sistemáticas, pues proporciona un conjunto estandarizado de pautas que ayudan a garantizar la transparencia, exhaustividad y reproducibilidad del proceso de revisión.

Al emplear PRISMA, los investigadores siguen una metodología rigurosa que mejora la calidad de los informes, facilita la identificación de estudios relevantes y minimiza sesgos en la selección y análisis de los datos. Su estructura clara y detallada es útil para documentar cada etapa de la revisión, desde la búsqueda inicial hasta la síntesis de los resultados, lo cual es crucial para garantizar que las conclusiones sean fiables y replicables (Moher et al., 2009).

Confiabilidad

La fiabilidad del estudio se afianza en la puesta en práctica del protocolo PRISMA mediante la ejecución de plan piloto el cual ya ha sido descrito y del cual se puede afirmar que ha arrojado resultados de alta fiabilidad. La ejecución de este permitió corregir algunos aspectos claves que una vez subsanado permiten ejecutar de forma óptima el modelo para seleccionar los estudios pertinentes a la temática de la investigación.

Procedimientos de Recolección de Datos

La recolección de datos se realizó mediante una búsqueda sistemática de literatura científica, utilizando palabras clave introducidas manualmente en las bases de datos seleccionadas. Para el desarrollo de la estrategia de búsqueda se emplearon operadores booleanos, específicamente las combinaciones “*autism spectrum disorder*” AND “*omega-3 fatty acids*” y “*autistic disorder*” AND “*dietary supplements*”.

La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos EBSCO, PubMed, ScienceDirect y SciELO. Posteriormente, en cada base de datos se aplicaron filtros y límites de fecha de publicación, con el fin de complementar y refinar los resultados obtenidos.

El procedimiento de recolección de datos en una revisión sistemática implica una búsqueda estructurada y exhaustiva de estudios relevantes sobre un tema específico. Este proceso comienza con la identificación de bases de datos y fuentes de información adecuadas, donde se emplean palabras clave y operadores booleanos para filtrar estudios que respondan a las preguntas de investigación planteadas. Luego, se

realiza la extracción de datos relevantes de los estudios seleccionados, documentando información clave como autores, objetivos, métodos, resultados y conclusiones.

El diagrama de flujo o algoritmo de búsqueda indica los pasos o el protocolo de acción para identificar y seleccionar los artículos para la revisión. Esto se realiza de acuerdo con el protocolo PRISMA y se presenta a continuación en la figura 1.

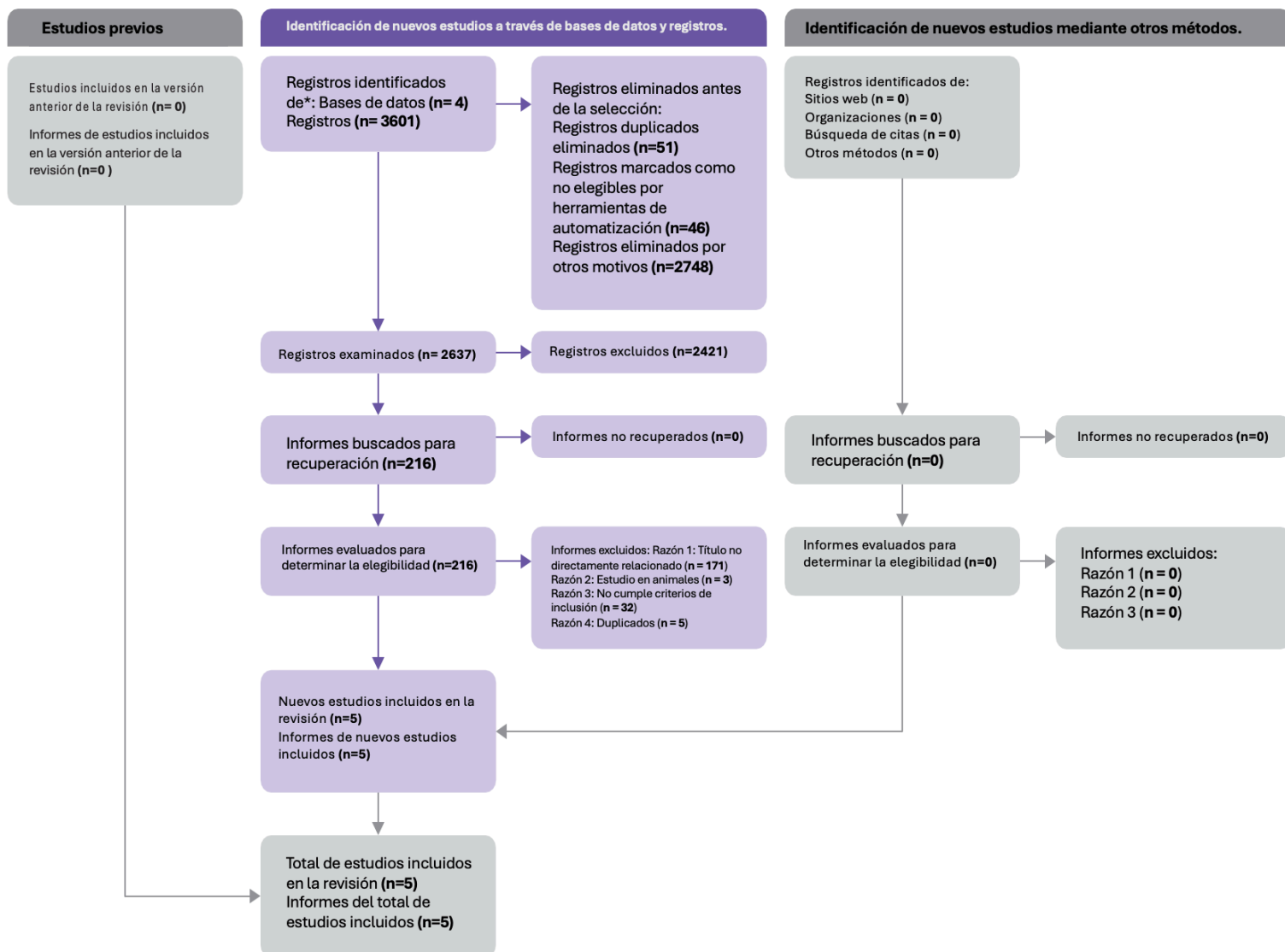


Figura 1. *Flujograma PRISMA*

Fuente: Elaboración propia, 2025

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda hace referencia a la forma como se aplica el protocolo PRISMA en el proceso de identificación, recopilación y selección definitiva de los artículos a analizar. Para ello la estrategia implica introducir descriptores de búsqueda en las bases de datos académicas y científicas, que sirven para que los motores hagan su trabajo de identificación de publicación. La misma se ejecuta accediendo principalmente a las bases de datos pertinentes al estudio. Principalmente se hizo una búsqueda en las bases de datos incluyendo en los motores de búsqueda términos claves o descriptores que permiten obtener una primera dimensión de la totalidad de estudios con la temática determinada.

Posterior a estos se aplican filtros que permiten discriminar los resultados arrojados por criterios como la antigüedad del estudio. Luego se revisan los artículos para determinar si cuentan con los criterios de inclusión o exclusión aplicando lista de chequeo probada en el plan piloto y ajustada a la estrategia de búsqueda. En la tabla 5 se muestran los principales descriptores aplicados en el estudio:

Tabla 5. *Estrategias de búsqueda relacionadas con los descriptores y operadores booleanos en español e inglés*

Descriptores	
Español	Inglés
“trastorno del espectro autista” AND “ácidos grasos omega-3”	“autism spectrum disorder” AND “omega-3 fatty acids”
“trastorno autista” AND “suplementos dietéticos”	“autistic disorder” AND “dietary supplements”

Fuente: elaboración propia, 2025.

Relaciones entre conceptos

En este punto de la búsqueda de información se menciona la forma en que se relacionan los descriptores o temas y subtemas de la investigación. Esto va alineado con los planteado en los objetivos del estudio y fundamentado en el proceso de operacionalización de las variables investigar. A continuación, se presenta la tabla 6 en el cual se muestra la relación entre conceptos.

Tabla 6. *Relaciones entre concepto*

CONCEPTO	RELACIÓN	CONCEPTO
Trastorno del espectro autista (TEA)	relacionado con	Ácidos grasos omega-3
Suplementación nutricional	en	Trastorno del espectro autista
Ácidos grasos omega-3	en	Mejora de síntomas conductuales y cognitivos
Efectividad de la suplementación	evaluada en	Ensayos clínicos

Fuente: elaboración propia, 2025.

Diagrama de flujo o algoritmo de búsqueda

En este apartado se presenta la forma como se plantea la búsqueda en la base de datos de acuerdo a un orden lógico. Se estructura mediante los descriptores diseñados en formato de operadores booleanos los cuales se asocian a una forma lógica de búsqueda sistemática. A continuación, en la figura 2 se describen el algoritmo de búsqueda aplicado en el presente estudio. Se debe señalar que se reflejan los operadores en idioma español, pero se destaca que el proceso se repitió cada vez de la misma manera con cada idioma seleccionado.

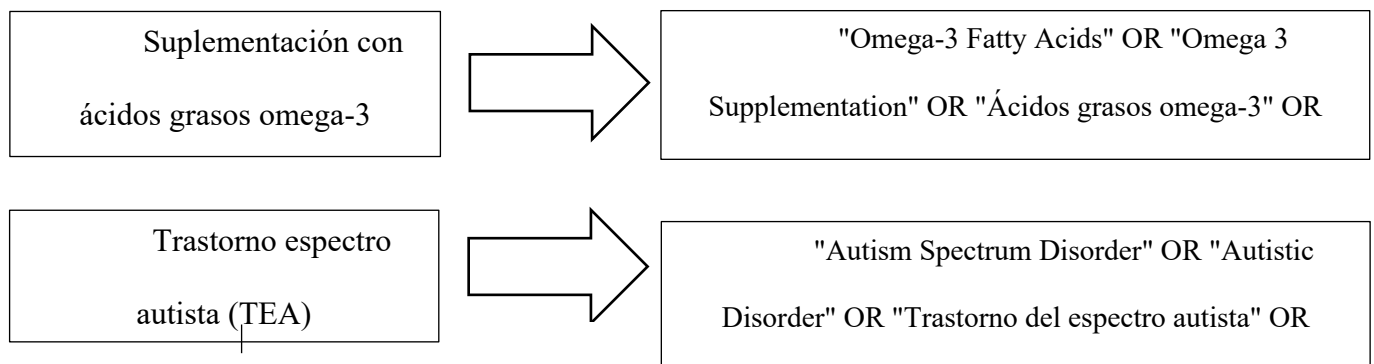


Figura 2. *Algoritmo de búsqueda*

Fuente: elaboración propia, 2025.

Organización de los Datos

La organización de los datos se refiere a la forma como se ordena la información obtenida en el proceso de revisión. Se describe la selección de los estudios y la forma como se extraen los datos de cada estudio revisado.

Selección de los estudios

La selección de los estudios se llevó a cabo de acuerdo con los criterios de inclusión previamente definidos. Se tomó en cuenta el origen de los investigadores o del estudio, junto con la naturaleza de la publicación, considerando tanto los aspectos teóricos como metodológicos.

El procedimiento llevado a cabo implica la aplicación inicial de los descriptores en cada una de las bases de datos. Posteriormente, se procedió al registro de la cantidad de resultados generados mediante la aplicación de dichos temas. Se ha procedido a la aplicación de filtros temporales en las bases de datos con el fin de seleccionar los estudios que cumplieran con los criterios de elegibilidad.

De la misma forma se revisan los artículos que presentaban duplicidad. Posteriormente, se eligieron los artículos que presentaban una mayor correlación con los descriptores específicos. Tras verificar el acceso al documento completo y confirmar que el artículo cumplía con los requisitos establecidos, se procedió a analizar los criterios de inclusión y exclusión. Una vez aplicados los criterios mencionados, se procedió a realizar la selección definitiva de los artículos.

Tabla 7. *Resumen numérico de los estudios analizados en base de datos*

Base datos	Palabra Clave	Resultados iniciales	Incluidos
PubMed	-Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	160	5
	-Autistic Disorder and Dietary Supplements	182	
EBSCO	-Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	1	0
	-Autistic Disorder and Dietary Supplements	1	
ScienceDirect	-Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	1433	0
	-Autistic Disorder and Dietary Supplements	1822	
Scielo	-Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	1	0
	-Autistic Disorder and Dietary Supplements	1	
Total:		3601	5

Fuente: elaboración propia, 2025

Extracción de los datos

A través de esta recopilación, se procede a identificar la información relevante utilizando una matriz de análisis de contenido. La matriz presentada constituye un resumen tabular de los elementos esenciales de cada investigación, abarcando el título, la referencia bibliográfica, los objetivos o propósitos, la metodología empleada, los hallazgos obtenidos y las conclusiones alcanzadas. Para detallar la misma se remite a revisar el (Anexo N°4) del presente informe

Análisis de Datos

Este proceso de análisis implica agrupar los datos extraídos según temas, metodologías, resultados o cualquier criterio relevante, permitiendo una visión estructurada de la evidencia acumulada. Dependiendo del tipo de revisión, el análisis puede incluir técnicas cuantitativas, como el metaanálisis para integrar estadísticamente los resultados, o enfoques cualitativos para identificar patrones y tendencias en los estudios revisados. El objetivo es ofrecer una interpretación clara y precisa que resuma las fortalezas, limitaciones y posibles vacíos de conocimiento en el área investigada.

Lectura Crítica

La lectura crítica fue realizada utilizando la herramienta FLC 3.0 (Formato de Lectura Crítica), ya que esta permite llevar a cabo un análisis sistemático y organizado de la calidad metodológica de los artículos científicos incluidos en la revisión. Esta herramienta es especialmente útil para valorar aspectos clave como la validez, relevancia y aplicabilidad de los hallazgos, lo que facilita una evaluación más objetiva de la evidencia.

El uso del FLC 3.0 aseguró que se mantuvieran criterios homogéneos de evaluación entre todos los documentos y facilitó la comparación entre ellos.

Las fichas de lectura crítica correspondientes a este apartado se encuentran en el Anexo N°5

Nivel de Evidencia

El criterio de nivel de evidencia científica de Oxford se utiliza principalmente en investigaciones de salud para obtener información de alta calidad sobre la publicación en este ámbito. La clasificación se estructura en cinco niveles de evidencia, iniciando en el nivel 1 como el de mayor jerarquía y descendiendo hasta el nivel 5, considerado el de menor fiabilidad. En este contexto, se establecen cuatro niveles de recomendación, siendo el grado A el más contundente y el grado Del menos concluyente. La escala de Oxford se utiliza en diversas investigaciones clínicas, abarcando intervenciones, factores de riesgo, pronósticos, diagnósticos y evaluaciones económicas (Mella et al., 2012)

En la Tabla 5 se presentan los niveles de evidencia y los grados de recomendación correspondientes a los cinco artículos incluidos en la revisión. Todos los estudios analizados se clasifican dentro del nivel de evidencia 1b, al corresponder a ensayos clínicos aleatorizados individuales, lo que refleja un alto nivel de calidad metodológica de acuerdo con la Escala de Evidencia de Oxford.

Asimismo, todos los artículos obtuvieron un grado de recomendación A, lo que indica que la evidencia disponible es consistente, fiable y metodológicamente robusta, sustentada en diseños experimentales controlados y adecuadamente estructurados. En conjunto, estos resultados confirman que la evidencia analizada en la presente revisión

cumple con los criterios más altos de calidad establecidos por la Escala de Evidencia de Oxford (2009), fortaleciendo la solidez de los hallazgos relacionados con la suplementación con ácidos grasos omega-3 en la población estudiada.

Tabla 8. Niveles de evidencia y grados de recomendación de los estudios analizados, según la Escala Oxford (2009)

Título	Autor y año	Nivel de evidencia (Oxford 2009)	Grado de recomendación
The effect of omega-3 fatty acids supplementation on social and behavioral disorders of children with autism: a randomized clinical trial	Gholamalizadeh et al., 2020	1b	A
Docosahexaenoic and Eicosapentaenoic Intervention Modifies Plasma and Erythrocyte Omega-3 Fatty Acid Profiles But Not the Clinical Course of Children With Autism Spectrum Disorder: A Randomized Control Trial	Minihane et al., 2022	1b	A
A randomized, placebo controlled trial of omega-3 fatty acids in the treatment of young children with autism	Mankad et al., 2015	1b	A
Randomized trial of omega-3 for autism spectrum disorders: Effect on cell membrane composition and behavior	Parellada et al., 2017	1b	A
A Randomised-Controlled Trial of Vitamin D and Omega-3 Long Chain Polyunsaturated Fatty Acids in the Treatment of Core Symptoms of Autism Spectrum Disorder in Children	Mazahery et al., 2019	1b	A

Fuente: Elaboracion propia, 2025

Capitulo IV Presentación de los resultados

Generalidades

Se exponen y analizan los principales hallazgos derivados de los estudios incluidos en la presente revisión sistemática, en concordancia con los objetivos planteados. En primer lugar, se describen las características sociodemográficas de los niños y adolescentes con trastorno del espectro autista considerados en la literatura científica analizada.

Posteriormente, se identifican y detallan las características de la estrategia dietoterapéutica basada en la suplementación con ácidos grasos omega-3, incluyendo las dosis, formas de administración y protocolos de suplementación empleados, así como su comparación entre distintos enfoques. Finalmente, se analiza la efectividad de la suplementación con omega-3 como intervención dietoterapéutica, a partir de los resultados y efectos reportados en los estudios, permitiendo una visión integral de su impacto en niños y adolescentes de 2 a 18 años con trastorno del espectro autista

Características sociodemográficas

A continuación, se presenta la tabla 9 de características sociodemográficas de los estudios incluidos en la presente revisión sistemática, la cual sintetiza información relevante sobre el título de las investigaciones, autores, año de publicación, ubicación geográfica, distribución por sexo, rango de edad, tamaño muestral y tipo de población estudiada. Estos datos permiten contextualizar a los niños y adolescentes con trastorno del espectro autista incluidos en los distintos ensayos clínicos analizados, así como identificar similitudes y diferencias entre las muestras, lo que resulta fundamental para la adecuada interpretación y comparación de los resultados reportados en cada estudio.

Tabla 9. Características sociodemográficas de la población en estudio.

Autor y año	Ubicación geográfica	Genero	Rango de edad	Tamaño de la muestra (n)	Tipo de población
Gholamalizadeh et al., 2020	Irán	GI: H: 19, M:9 GC: H:20, M:6	5 a 15 años	N=54 (GI=28; GC26)	Niños con diagnóstico de TEA(5 y 15 años)
Minihane et al., 2022	España	Ref: H:46, M:13 TEA total: H:45, M:9 TEA placebo: H:22, M:3 TEA intervención: H:14, M:5	2-6 años	N=113 Interv.=19; Placebo=25; Ref.=59	Niños con TEA (2–6 años) y controles sanos
Mankad et al., 2015	Canadá	H:28, M:10	2 a 5 años	N=38 (Placebo=19; Ω -3=19)	Niños con TEA (2–5 años)
Parellada et al., 2017	España	H:57, M:11	7–17 años (media: 9.72)	N=77 (ITT); 68 (PP)	Niños y adolescentes con TEA
Mazahery et al., 2019	Nueva Zelanda	NR	2.5-8.0 años	N=117; completaron=73 (4 grupos, ~42 planificados/grupo)	Niños con TEA confirmado (inicio síntomas >18 meses)

Fuente: Elaboración propia,2025

Nota: TEA: Trastorno del Espectro Autista; GI: Grupo intervención; GC: Grupo control; Ref: Grupo de referencia; ITT: análisis por intención de tratar; PP: análisis por protocolo; NR: No reportado; Ω -3: Omega-3

Ubicación geográfica

La Figura 3 muestra la distribución geográfica de los estudios incluidos en la revisión que evalúan la suplementación con ácidos grasos omega-3 en población con TEA, evidenciando la frecuencia de investigaciones realizadas en Irán, España, Canadá y Nueva Zelanda.

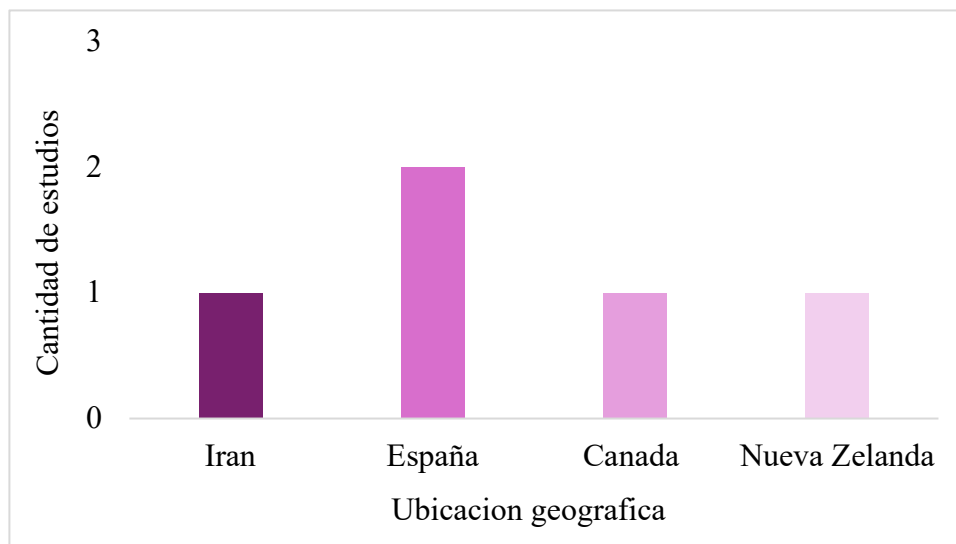


Figura 3. *Ubicación geográfica de los estudios analizados.*

Fuente: Elaboración propia, 2025

Los resultados presentados en la Figura 3 indican que la mayor proporción de estudios incluidos en la revisión se concentra en España, con dos investigaciones, mientras que Irán, Canadá y Nueva Zelanda aportan un estudio cada uno. Esta distribución evidencia una mayor producción científica en el contexto europeo, particularmente en España, en relación con la suplementación con ácidos grasos omega-3 en población con TEA, aunque también se observa la participación de países de otras regiones, lo que refleja un interés internacional en esta temática.

Genero

Según la tabla 9, los estudios incluidos en la presente revisión sistemática reportaron la distribución por sexo de los niños y adolescentes de 2 a 18 años con TEA incluidos en sus muestras. En la mayoría de las investigaciones se observó una clara predominancia del sexo masculino, con proporciones que superan ampliamente a las del sexo femenino, alcanzando porcentajes cercanos o superiores al 70 % y, en varios casos, por encima del 80 %. Por el contrario, la representación femenina fue consistentemente menor, con valores que oscilaron entre aproximadamente el 12 % y el 26 % de la muestra total. Esta distribución sugiere que las poblaciones estudiadas reflejan la mayor prevalencia reportada de TEA en varones según la literatura científica, mientras que la inclusión de niñas y adolescentes mujeres es menos frecuente; asimismo, se identificó al menos un estudio que no reportó información sobre la distribución por sexo, lo que limita la comparación completa entre los estudios analizados.

Rango de edad

Según la tabla 9 los estudios incluidos en la presente revisión sistemática evaluaron poblaciones de niños y adolescentes con TEA cuyas edades oscilaron entre los 2 y 18 años, según lo reportado en la literatura científica consultada. La mayoría de los ensayos concentraron su muestra en niños pequeños en etapa preescolar y escolar temprana, con rangos de edad entre los 2 y 8 años y edades medias cercanas a los 3,5 a 5 años, mientras que un número menor de estudios incluyó participantes de edades más avanzadas, llegando hasta los 15 o 17 años.

Esta distribución sugiere que la mayor parte de las investigaciones se han enfocado en poblaciones infantiles, posiblemente debido a la relevancia de la intervención temprana en el desarrollo y manejo de los síntomas del autismo, mientras que los estudios en adolescentes son más limitados en número y amplitud muestral.

Tamaño de muestra (n)

Según la tabla 9, los estudios incluidos en la presente revisión sistemática presentaron tamaños de muestra variables en las poblaciones de niños y adolescentes con TEA. El número total de participantes osciló aproximadamente entre 38 y 117 sujetos, con una distribución diversa entre los diferentes grupos de intervención, control, placebo o referencia. Algunos estudios reportaron muestras de tamaño moderado, con alrededor de 50 a 80 participantes, mientras que otros incluyeron poblaciones más amplias, superando los 100 sujetos. En varios casos, se describió la asignación de los participantes en distintos grupos de tratamiento, aunque no todos los estudios detallaron explícitamente la distribución final por grupo o el número de participantes que completaron el protocolo. Esta variabilidad en el tamaño muestral y en el nivel de detalle reportado refleja diferencias metodológicas entre los estudios analizados, lo cual debe considerarse al interpretar y comparar los resultados reportados en la literatura científica consultada.

Características de la estrategia dietoterapeutica

A continuación, se presenta la Tabla 10, la cual sintetiza las características de la estrategia dietoterapéutica aplicada en los artículos incluidos en la presente revisión sistemática. En dicha tabla se detalla la estrategia nutricional empleada en cada estudio, específicamente la suplementación con ácidos grasos omega-3, según autor y año de publicación. Esta información permite identificar el tipo de intervención dietoterapéutica utilizada en la literatura científica analizada, evidenciando los enfoques predominantes en relación con la suplementación con EPA y DHA en el contexto del TEA.

Tabla 10. Características de la estrategia dietoterapeutica aplicada en los artículos en estudio

Autor y año	Estrategia dietoterapeutica
Gholamalizadeh et al., 2020	Suplementación con EPA y DHA
Minihane et al., 2022	Suplementación con EPA y DHA
Mankad et al., 2015	Suplementación con EPA y DHA
Parellada et al., 2017	Suplementación con EPA y DHA
Mazahery et al., 2019	Suplementación con DHA

Fuente: Elaboración propia, 20225

Según la Tabla 10, los estudios incluidos en la presente revisión sistemática emplearon como estrategia dietoterapéutica la suplementación con ácidos grasos omega-3, principalmente en forma de ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA). La mayoría de los artículos analizados reportaron la administración combinada de EPA y DHA como intervención nutricional. En contraste, un solo estudio evaluó la suplementación exclusiva con DHA. En conjunto, los resultados presentados en la tabla reflejan una tendencia predominante hacia el uso de formulaciones combinadas de EPA y DHA como principal estrategia dietoterapéutica en los estudios analizados, lo que evidencia la homogeneidad del enfoque nutricional aplicado en la literatura científica revisada.

Dosis, formas de administración y protocolos de suplementación con omega-3 utilizados como intervención.

La siguiente tabla presenta un resumen comparativo de los estudios científicos incluidos en la revisión que evaluaron la suplementación con ácidos grasos omega-3 en niños y adolescentes con TEA. En ella se describen de manera sistemática el título de cada investigación, los autores y año de publicación, las dosis y formas de administración empleadas, los protocolos específicos aplicados y los principales resultados objetivos reportados. Esta síntesis permite identificar patrones, similitudes y diferencias metodológicas entre los estudios, facilitando el análisis integral de la evidencia disponible sobre esta estrategia dietoterapéutica

Tabla 11. *Dosis, formas de administración y protocolos de suplementación*

Autor y año	Dosis administrada	Tipo/Ratio	Forma de administración	Duración del protocolo	Frecuencia de la suplementación	Resultados objetivos
Gholamalizadeh et al., 2020	1000 mg/día	EPA (180 mg) DHA (120 mg) / 3:2	Capsulas	8 semanas	Diaria	Mejoras significativas en conductas estereotipadas, comunicación social y puntuación GARS; no hubo cambios significativos en la interacción social.
Minihane et al., 2022	825 mg/day	DHA(800 mg) EPA(25 mg) / 32:1	Suplemento nutricional líquido	6 meses	Diaria	Aumentaron DHA y PUFA n-3 y disminuyeron CARS y SDQ, con mayor acercamiento social, sin mejoría clínica global.

Mankad et al., 2015	1500 mg/day	EPA and DHA/ 3:1	Emulsión líquida	6 meses	Diaria	No se observaron mejoras significativas en autismo, función adaptativa, lenguaje ni CGI-I; se evidenció empeoramiento en problemas de externalización con omega-3, sin eventos adversos graves.
Parellada et al., 2017	962 mg/día	EPA y DHA	Capsulas de gelatina blanda	18 semanas	Diaria	mejoró la relación $\omega 6/\omega 3$ y mostró mejoras significativas en motivación social, comunicación, SRS y CGI-S.
Mazahery et al., 2019	722 mg/day	DHA	Capsulas de gelatina	12 meses	Diaria	Se observaron mejoras significativas en conciencia social (SRS), con tendencias favorables en funcionamiento social y áreas sensoriales.

Fuente: Elaboración propia,2025

Dosis utilizada en cada protocolo

La tabla 12 muestra de manera comparativa las dosis de ácidos grasos omega-3 utilizadas en los diferentes protocolos de intervención incluidos en los estudios analizados, permitiendo visualizar de forma general la variabilidad en las cantidades administradas según cada investigación.

Tabla 12. *Dosis utilizada en los estudios.*

Autor y año	Dosis administrada
Gholamalizadeh et al., 2020	1000 mg/día
Minihane et al., 2022	825 mg/day
Mankad et al., 2015	1500 mg/day
Parellada et al., 2017	962 mg/día
Mazahery et al., 2019	722 mg/day

Fuente: Elaboración propia, 2025

A partir de la tabla se evidencia que las dosis de ácidos grasos omega-3 utilizadas en los estudios analizados presentan una distribución homogénea, ya que cada protocolo representa el 20 % del total. Las dosis empleadas fueron de 1000 mg, 825 mg, 1500 mg, 962 mg y 722 mg, lo que refleja una variabilidad en las cantidades administradas entre las investigaciones. Estos resultados indican que no existe una dosificación predominante, sino que los estudios recurren a diferentes esquemas de suplementación, evidenciando la falta de consenso respecto a una dosis estándar en la población con TEA.

Formas de administración del suplemento en cada protocolo

La Figura 5 presenta la distribución porcentual de las formas de administración de la suplementación con ácidos grasos omega-3 empleadas en los estudios incluidos, evidenciando la predominancia del uso de cápsulas frente al suplemento en forma líquida.

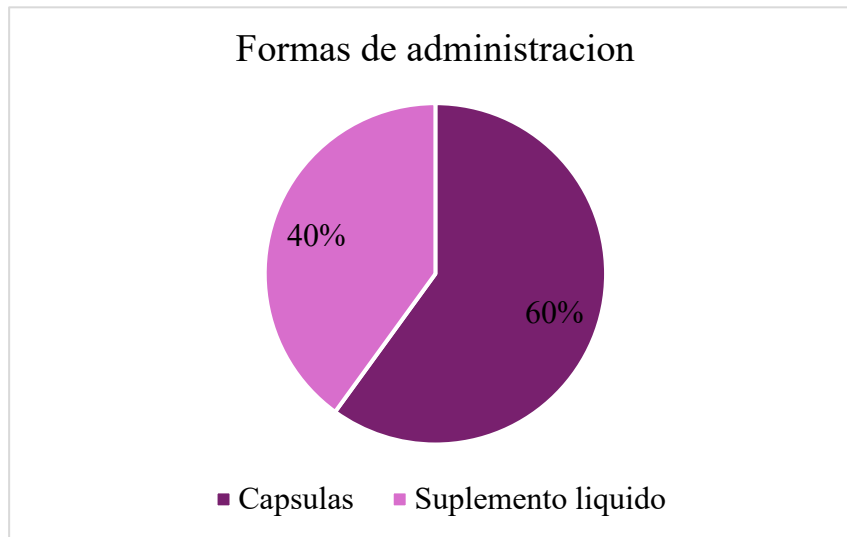


Figura 4. *Formas de administración del suplemento en los estudios analizados.*

Fuente: Elaboración propia, 2025

Los resultados presentados en la Figura 5 muestran que la forma de administración más utilizada en los protocolos de suplementación con ácidos grasos omega-3 fue la presentación en cápsulas, la cual representó el 60 % de los estudios analizados. En contraste, el 40 % de los protocolos empleó el suplemento en forma líquida. Esta distribución evidencia una mayor preferencia por la administración en cápsulas, posiblemente asociada a una dosificación más precisa, mayor facilidad de consumo y mejor

aceptación por parte de la población infantil y adolescente, en comparación con las presentaciones líquidas.

Duración del protocolo

La Figura 6 muestra de forma comparativa la duración de los protocolos de intervención utilizados en los estudios analizados, evidenciando la variabilidad en el tiempo de suplementación con ácidos grasos omega-3, que oscila entre 8 semanas y 12 meses.

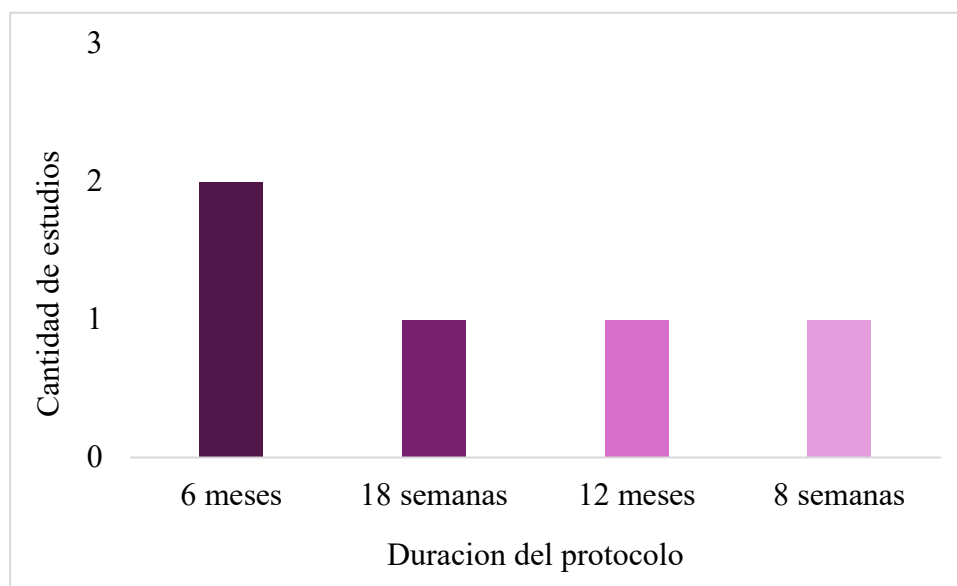


Figura 5. *Duración del protocolo en los estudios analizados.*

Fuente: Elaboración propia,2025

Los resultados mostrados en la Figura 6 evidencian una variabilidad en la duración de los protocolos de suplementación con ácidos grasos omega-3 utilizados en los estudios analizados. La duración más frecuente fue de 6 meses, observada en dos estudios, lo que sugiere una tendencia a emplear intervenciones de mediano plazo. Asimismo, se identificaron protocolos con duraciones de 18 semanas, 12 meses y 8 semanas, cada uno

representado por un estudio. Esta heterogeneidad en los tiempos de intervención refleja la ausencia de un consenso estandarizado respecto a la duración óptima de la suplementación, así como las diferencias metodológicas entre los estudios incluidos.

Frecuencia de la suplementación del protocolo

Según la tabla 11, los estudios incluidos en la presente revisión sistemática presentaron que la frecuencia de suplementación con ácidos grasos omega-3 fue diaria en el 100 % de los casos analizados. Este resultado evidencia un patrón homogéneo en los protocolos de intervención, en los cuales se optó de manera consistente por la administración diaria del suplemento como estrategia para asegurar una ingesta constante y sostenida de los ácidos grasos omega-3. La uniformidad en la periodicidad de consumo sugiere la existencia de un consenso metodológico entre los estudios respecto a la frecuencia considerada más adecuada para evaluar los efectos de la suplementación en la población infantil y adolescente con TEA.

Efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega-3 como intervención dietoterapéutica.

La siguiente tabla presenta una síntesis de los estudios clínicos incluidos en la revisión sistemática que evaluaron la efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en niños y adolescentes con TEA. En ella se detallan el título de los estudios, autores, año de publicación y los principales resultados asociados a la intervención, permitiendo comparar distintos diseños experimentales, tipos de omega-3 utilizados y variables de resultado analizadas. En conjunto, la tabla ofrece una visión general de la

evidencia disponible sobre los efectos de la suplementación en áreas como el comportamiento social, la comunicación, los síntomas emocionales y el funcionamiento adaptativo, así como la consistencia y variabilidad de los hallazgos reportados en la literatura científica.

Tabla 13. *Efectividad de la suplementación en los estudios analizado.*

Autor y año	Efectividad
Gholamalizadeh et al., 2020	Mejoras significativas en los comportamientos estereotipados y en la comunicación social *(p = 0.02) , así como en la puntuación total de GARS *(p = 0.001) . No se registraron cambios significativos en la interacción social
Minihane et al., 2022	Disminución de la puntuación CARS en ambos grupos. El grupo de tratamiento mostró mejoras en síntomas emocionales, conducta y calidad de vida; no obstante, no se observaron mejoras en la conducta prosocial ni una mejoría clínica global tras DHA/EPA.
Mankad et al., 2015	No se identificaron efectos significativos sobre los síntomas centrales del TEA ni el funcionamiento adaptativo, sin diferencias en PDD-BI *(p = 0.5) ni en CGI-I *(p = 0.9) . Se observó un empeoramiento significativo en problemas externalizantes (BASC-2) en el grupo intervenido *(p = 0.02) .
Parellada et al., 2017	Mejora significativa en la proporción ω -6/ ω -3 eritrocitaria *(p < 0.008; d = 0.66) , junto con un aumento en la motivación social y una reducción en las puntuaciones de SRS y en la gravedad clínica (CGI-S).

Mazahery et al., 2019 Mejoras significativas en la conciencia social (SRS) en los grupos OM y VIDOM ***(p = 0.03)**, así como tendencias a mayor mejoría en el funcionamiento comunicativo y sensorial, asociadas a niveles iniciales bajos de vitamina D y mayor índice omega-3.

Fuente: Elaboración propia, 2025

Nota. Los valores resaltados en negrita y marcados con asterisco (*) corresponden a resultados estadísticamente significativos

Según los resultados presentados en la tabla 12, la efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega-3 como intervención dietoterapéutica en niños y adolescentes con TEA muestra hallazgos heterogéneos y poco consistentes. Algunos estudios incluidos reportan mejoras significativas en dominios específicos, como la reducción de conductas estereotipadas, avances en la comunicación y motivación social, y disminución de la gravedad clínica global; no obstante, estos efectos positivos no se replican de manera uniforme entre los distintos ensayos analizados. Por el contrario, varios estudios evidencian ausencia de mejorías clínicamente significativas en los síntomas centrales del TEA, así como en el funcionamiento adaptativo y la interacción social, aun cuando se aplican diferentes protocolos de suplementación con DHA y EPA. Asimismo, la comparación entre los estudios resumidos en la tabla 12 sugiere que variables como la dosis, la duración del tratamiento y el estado nutricional basal podrían influir en la respuesta observada. En conjunto, los hallazgos indican que la suplementación con omega-3 no presenta una efectividad concluyente como intervención general para el TEA, aunque podría asociarse con beneficios modestos y específicos en determinados subgrupos de la población estudiada.

Capitulo V Discusión de los resultados

Características sociodemográficas

Al revisar los resultados de este trabajo, en cuanto la ubicación geográfica se observa que la mayoría de los estudios provienen de Europa. Sin embargo, existe una diferencia importante cuando comparamos esto con lo que reportan Pérez-Moneo y Molina (2020).

En su investigación, ellos encontraron que el suplemento de omega-3 funciona mejor y tiene resultados más notables en los estudios realizados en Estados Unidos que en los de Europa, especialmente en la mejora de los síntomas principales del autismo.

En conjunto, estas diferencias refuerzan la importancia de considerar la ubicación geográfica como una variable sociodemográfica crítica, sugiriendo que factores como la dieta basal mediterránea en Europa o los niveles de fortificación de alimentos en EE. UU. podrían estar mediando en la disparidad de los resultados reportados en la literatura científica actual.

Por parte de los resultados del género, el estudio desarrollado por Ooi et al. (2015) reportó una marcada predominancia del sexo masculino en su muestra, reflejando una distribución similar a la observada en la mayoría de los estudios analizados, donde los varones representaron el grupo mayoritario.

Esta coincidencia refuerza la consistencia de los resultados en cuanto a las características sociodemográficas de la población infantil y adolescente con TEA incluida en investigaciones sobre suplementación con ácidos grasos omega-3, y se alinea con la mayor prevalencia del trastorno descrita en la literatura científica. Sin embargo, esta

reiterada predominancia masculina también pone en evidencia la limitada representación de niñas y adolescentes mujeres en los estudios disponibles, lo que podría condicionar la extrapolación de los resultados y subraya la necesidad de futuras investigaciones que incorporen muestras más equilibradas por sexo (Ooi et al., 2015).

Según los resultados de la edad de esta investigación coinciden con lo reportado por revisiones previas, en las que se estableció un rango etario de inclusión entre los 2 y 18 años como criterio central para los estudios que evalúan los efectos de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en población con TEA. Esta similitud refleja una tendencia metodológica consistente en la literatura científica, que busca abarcar tanto a niños en etapas tempranas del desarrollo como a adolescentes, con el propósito de evaluar la respuesta a la intervención a lo largo del periodo de maduración cognitiva.

Tal como señalan Sumra y Kocherry (2025), este rango etario ha sido ampliamente adoptado por estudios publicados entre 2007 y 2023, los cuales priorizan la medición de resultados cognitivos y conductuales bajo condiciones de diseño controlado. En conjunto, la correspondencia en el rango de edad entre ambas revisiones respalda la representatividad y comparabilidad de las muestras analizadas en la presente investigación.

De parte de los resultados vistos en la muestra de esta investigación, evidencian una heterogeneidad en el tamaño de las muestras de los estudios incluidos, con rangos que oscilan entre 38 y 117 participantes, muestran similitudes con lo reportado por Bent et al. (2014). En dicho ensayo clínico doble ciego, controlado con placebo, se incluyó una muestra de 57 niños con trastorno del espectro autista, tamaño que se sitúa dentro del rango intermedio identificado en la Tabla 9.

Esta coincidencia pone de manifiesto que gran parte de la evidencia disponible sobre la suplementación con ácidos grasos omega-3 en población pediátrica con TEA se fundamenta en estudios con muestras moderadas. Asimismo, Bent et al.(2014) destacan que el número limitado de participantes puede afectar la potencia estadística del estudio y restringir la generalización de los resultados, aspecto que concuerda con la variabilidad metodológica observada en los estudios analizados, donde no siempre se detalla de forma exhaustiva la distribución final de los participantes ni las pérdidas durante el seguimiento. En conjunto, estas similitudes refuerzan la importancia de considerar el tamaño muestral como un elemento clave en la interpretación de las características sociodemográficas y de los hallazgos reportados en la literatura científica sobre omega-3 y TEA

Características de la estrategia dietoterapéutica

Los resultados obtenidos sugieren que la suplementación con ácidos grasos omega-3 de cadena larga, específicamente EPA (ácido eicosapentaenoico) y DHA (ácido docosahexaenoico) es estrategia dietoterapéutica predominante en TEA se alinean con la hipótesis neurobiológica que vincula alteraciones en el metabolismo lipídico y procesos inflamatorios con la fisiopatología del trastorno. Estudios pioneros como el de Vancassel et al., 2021 ya habían documentado concentraciones reducidas de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en niños con TEA, sugiriendo una posible base bioquímica para la intervención nutricional.

Ensayos clínicos controlados han explorado esta relación, mostrando que la suplementación con omega-3 ricos en EPA y DHA puede asociarse con mejoras en

hiperactividad, atención y conductas externalizantes, aunque sin impacto consistente sobre los síntomas nucleares del espectro autista (Bent et al., 2014).

En contraste, revisiones sistemáticas tales como el de McPheeters et al., 2011 están centradas exclusivamente en TEA concluyen que la evidencia disponible es aún insuficiente y heterogénea, debido a tamaños muestrales reducidos, variabilidad en las formulaciones y falta de estandarización en dosis y duración de las intervenciones.

Adicionalmente, se ha propuesto que los posibles beneficios observados podrían estar mediados más por la reducción del estrés oxidativo y la inflamación sistémica que por un efecto directo sobre los mecanismos centrales del neurodesarrollo, lo que explicaría la magnitud limitada de los cambios clínicos reportados (El-Ansary & Al-Ayadhi, 2014).

Dosis, formas de administración y protocolos de suplementación con omega-3 utilizados como intervención.

Dosis administrada

En concordancia con los hallazgos presentados en la Figura 4, los resultados de la presente investigación muestran una amplia variabilidad en las dosis de suplementación con ácidos grasos omega-3, con un rango comprendido entre 722 mg y 1500 mg. Este comportamiento es consistente con lo reportado por De Crescenzo et al. (2020), quienes señalan que las dosis empleadas en estudios sobre niños y adolescentes con TEA oscilan entre 200 mg/día y 1540 mg/día, evidenciando igualmente una marcada heterogeneidad en los protocolos de intervención. La similitud entre ambos rangos refuerza la idea de que, a

pesar de las diferencias metodológicas entre estudios, no existe una dosificación estandarizada de omega-3 para esta población.

Asimismo, esta variabilidad dificulta el establecimiento de relaciones causales claras entre la dosis administrada y los efectos observados, situación que se ve agravada por la falta de consenso entre organismos internacionales respecto a las recomendaciones dietéticas de ácidos grasos poliinsaturados. En conjunto, estos elementos subrayan la necesidad de futuras investigaciones que permitan definir pautas de dosificación más homogéneas y comparables.

Formas de administración del suplemento en cada protocolo

En concordancia con los resultados presentados en la Figura 5, los hallazgos de la presente investigación coinciden con lo reportado en estudios clínicos previos que han utilizado principalmente la presentación en cápsulas como forma de administración del suplemento de omega-3 en población pediátrica con trastorno del espectro autista. Por ejemplo, en un ensayo clínico aleatorizado se describe que tanto el grupo intervención como el grupo control recibieron el suplemento mediante una cápsula diaria, lo que evidencia el uso de este formato como vía estandarizada de administración en el diseño experimental (Aghaei et al., 2021).

No obstante, otros estudios han optado por presentaciones líquidas, administrando el omega-3 en forma de solución oral medida en mililitros, lo que pone de manifiesto la coexistencia de distintos enfoques en cuanto a la forma de administración del suplemento (Amminger et al., 2015).

En conjunto, estos antecedentes refuerzan la similitud observada en los estudios analizados, donde las cápsulas emergen como la modalidad más empleada, aunque persiste una variabilidad metodológica que refleja la ausencia de un consenso definitivo sobre la forma óptima de administración del omega-3 en niños y adolescentes con TEA.

Duración del protocolo

En concordancia con los resultados presentados en la Figura 6, la literatura científica también reporta una coincidencia en la duración de los protocolos de suplementación con omega-3, particularmente en intervenciones de seis meses. Un ensayo clínico aleatorizado y controlado con placebo describió una intervención con ácidos grasos omega-3 mantenida durante 6 meses, utilizando este período como marco temporal para evaluar posibles cambios en niños con trastorno del espectro autista (Amminger et al., 2010).

De manera similar, el estudio controlado aleatorizado implementó una intervención con DHA y EPA durante seis meses en población pediátrica con TEA, considerando este lapso suficiente para analizar modificaciones en los perfiles lipídicos y su posible relación con la evolución clínica (de la Torre-Aguilar et al., 2022).

Estas coincidencias refuerzan la tendencia observada en los estudios analizados, donde los protocolos de duración intermedia, especialmente de seis meses, son frecuentemente utilizados, aunque la persistente variabilidad entre investigaciones continúa evidenciando la ausencia de un consenso definitivo sobre la duración óptima de la suplementación con omega-3 en esta población.

Frecuencia de la suplementación del protocolo

En línea con los resultados observados en la Figura 7, la evidencia disponible en la literatura científica también muestra una coincidencia en la frecuencia de administración diaria de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en niños y adolescentes con TEA. Diversos estudios experimentales han adoptado la administración cotidiana del suplemento como un componente central de sus protocolos de intervención, considerándola un estándar metodológico para asegurar una ingesta continua y estable de estos ácidos grasos. Por ejemplo, Keim et al. (2022) implementaron un ensayo controlado con placebo en el que el suplemento fue administrado diariamente durante 90 días, mientras que Bent et al. (2014) también utilizaron una frecuencia diaria de consumo en su intervención con omega-3 en población pediátrica con TEA.

La coincidencia entre estos estudios y los resultados del presente análisis refuerza la idea de que la administración diaria constituye una práctica ampliamente aceptada en la investigación sobre omega-3, lo que sugiere un consenso implícito respecto a la periodicidad más adecuada para evaluar sus efectos, aunque sin que ello implique necesariamente uniformidad en los resultados clínicos obtenidos.

Efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega-3 como intervención dietoterapéutica.

De acuerdo con los datos sintetizados en la Tabla 12, la efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en niños y adolescentes con trastorno del espectro autista presenta resultados variados y no concluyentes. Si bien algunos estudios reportan mejoras específicas en aspectos como la reducción de conductas repetitivas, el

incremento de la comunicación y la motivación social, o una leve disminución de la sintomatología global, estos efectos no se observan de forma constante en todos los ensayos revisados.

Por el contrario, Según Cheng et al., (2027) varios trabajos no evidencian cambios clínicamente significativos en los síntomas centrales del TEA ni en el funcionamiento adaptativo. Las diferencias en la dosis administrada, duración de la intervención y condición nutricional inicial podrían explicar parte de esta heterogeneidad. En conjunto, los resultados sugieren que el omega-3 no demuestra una eficacia generalizada, aunque podría generar beneficios parciales en subgrupos específicos de pacientes.

A pesar de la variabilidad observada entre los estudios analizados, es importante destacar que la literatura científica también reporta efectos estadísticamente significativos en ciertos dominios conductuales tras la suplementación con ácidos grasos omega-3. Por ejemplo, el meta-análisis de Cheng et al. (2017) incluyó seis ensayos clínicos aleatorizados ($n = 194$) y encontró mejoras significativas en la hiperactividad ($p = 0,048$), la letargia ($p = 0,016$) y las conductas estereotipadas ($p = 0,044$), aunque sin diferencias relevantes en la funcionalidad global ni en la respuesta social

Estos resultados sugieren que, si bien la suplementación con omega-3 no produce una mejoría generalizada en todos los síntomas del TEA, puede generar beneficios moderados y clínicamente observables en áreas específicas del comportamiento infantil. En este sentido, la evidencia disponible apunta a que los efectos del omega-3 son más consistentes en dominios de regulación conductual que en los componentes nucleares del espectro autista, lo que coincide parcialmente con los hallazgos de la presente revisión.

Por otro lado, según Mazahery et al. (2017), los resultados de las revisiones sistemáticas y meta-análisis previos sobre la suplementación con ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga n-3 (LCPUFA) en el TEA también evidencian resultados mixtos y de difícil generalización. En su análisis de 15 estudios de casos y controles (n = 1193) y cuatro ensayos clínicos aleatorizados (n = 107), los autores identificaron que los niños con TEA presentan niveles plasmáticos significativamente más bajos de DHA, EPA y ARA, así como una relación n-6/n-3 más elevada en comparación con los controles con desarrollo típico ($p < 0,05$).

Además, la suplementación con n-3 LCPUFA mostró mejoras significativas en la interacción social ($p = 0,02$) y en las conductas repetitivas y restringidas ($p = 0,05$). Sin embargo, los propios autores enfatizan que estos efectos, aunque estadísticamente relevantes, derivan de estudios con muestras pequeñas y alta heterogeneidad, lo que limita la solidez de las conclusiones.

En contraste con los resultados de Cheng et al. (2017), que destacaron efectos más consistentes en dominios conductuales, los hallazgos de Mazahery et al. (2017) refuerzan la necesidad de ensayos de mayor tamaño y duración para determinar con precisión la magnitud y estabilidad de los beneficios del omega-3 en los síntomas del espectro autista.

Capítulo VI Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

La evidencia científica indica que la suplementación con ácidos grasos omega-3 en niños y adolescentes con TEA presenta efectos variables y no concluyentes entre los distintos protocolos evaluados. Aunque algunos estudios reportan mejoras modestas en síntomas específicos, no se demuestra una efectividad terapéutica general, por lo que su beneficio sería limitado y complementario.

Los estudios analizados incluyeron principalmente niños y adolescentes varones con TEA, con edades comprendidas entre los 2 y 18 años, observándose una menor representación del sexo femenino. La mayoría de las investigaciones se concentraron en población infantil temprana y procedieron mayoritariamente de contextos europeos, lo que puede limitar la generalización de los hallazgos.

La suplementación con ácidos grasos omega-3 se utilizó de forma consistente como estrategia dietoterapéutica complementaria en niños y adolescentes con TEA. Sin embargo, se evidenció una variabilidad en la composición del suplemento, la duración de la intervención y el enfoque dietético, lo que dificulta la estandarización de esta estrategia nutricional.

Las dosis, formas de administración y protocolos de suplementación con omega-3 evaluados en niños y adolescentes con TEA fueron heterogéneos, con dosis aproximadas entre 700 mg y 2 g diarios de EPA y DHA, administradas principalmente en cápsulas o presentaciones líquidas, y con duraciones variables. La comparación entre los distintos protocolos no permitió identificar un esquema superior, lo que limitó la comparabilidad y la definición de un protocolo óptimo..

La evidencia científica disponible indica que la suplementación con omega-3 no presenta una efectividad terapéutica concluyente sobre los síntomas del TEA al compararse distintos protocolos de intervención. No obstante, algunos estudios sugieren beneficios modestos en dominios específicos, lo que respalda su posible uso como intervención complementaria y no como tratamiento principal.

Recomendaciones

- Promover la estandarización de las características de la suplementación con omega-3 (dosis, duración y composición) en los estudios primarios, para facilitar la comparación entre investigaciones y revisiones sistemáticas futuras.
- Incorporar estudios con tamaños muestrales mayores y una distribución más equilibrada por sexo, con el fin de fortalecer la validez externa de la evidencia sintetizada.
- Considerar el estado nutricional basal de omega-3 como criterio de análisis, con el objetivo de reducir la heterogeneidad en los resultados reportados.
- Favorecer el uso de instrumentos clínicos validados y homogéneos para la evaluación de los síntomas del TEA, permitiendo una síntesis más consistente de la evidencia.
- Incluir estudios con períodos de seguimiento más prolongados, que permitan analizar los efectos de la suplementación con omega-3 a mediano y largo plazo.

Bibliografia

Adibfar, A., Saleem, M., Lanctôt, K. L., & Herrmann, N. (2023). A systematic review of the efficacy of omega-3 fatty acids on autism spectrum disorder. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3), 1–18. <https://doi.org/10.3390/jcm12031608>

Aghaei, A., Saedisomeolia, A., Omrani, G. R., Farajnia, S., & Keshavarz, S. A. (2021). The effect of omega-3 fatty acids supplementation on social and behavioral disorders of children with autism: A randomized clinical trial. *Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism*, 27, 100303. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10227477/>

Agostoni, C., et al. (2017). *International Journal of Molecular Sciences*, 18(12). <https://doi.org/10.3390/ijms18122608>

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

Amminger, G. P., Berger, G. E., Schäfer, M. R., Klier, C. M., Friedrich, M. H., Feucht, M., & Rupprecht, R. (2010). Omega-3 fatty acids supplementation in children with autism: A randomized, placebo-controlled trial. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 30(4), 347–356. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4367852/>

Bent, S., Hendren, R. L., Zandi, T., Law, K., Choi, J. E., Widjaja, F., & Kalb, L. (2017). Omega-3 fatty acids for autism spectrum disorder: A systematic review. *Pediatrics*, 139(6), e20170105. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0105>

Bent, S., Hendren, R. L., Zandi, T., Law, K., Choi, J. E., Widjaja, F., Kalb, L., Nestle, J., & Hendren, C. S. (2014). Internet-based, randomized, controlled trial of omega-3 fatty acids for hyperactivity in autism. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent*

Psychiatry, 53(6), 658–666.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890856714001622>

Boon, C. J., et al. (2020). Effects of omega-3 fatty acids on fatty acid profile and symptoms in children with autism spectrum disorder: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Nutrients*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/nu12123705>

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2021). *Introduction to meta-analysis* (2nd ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119570707>

Celis Alcalá, M. E. (2022). Actualización en trastorno del espectro autista: Diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(4), 372–380. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.06.003>

Cheng, B. H., & Tseng, P. T. (2023). *Nutrients*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/nu15030588>

Cheng, Y.-S., Tseng, P.-T., Chen, Y.-W., Stubbs, B., Yang, W.-C., Chen, T.-Y., Wu, C.-K., & Lin, P.-Y. (2017). Supplementation of omega-3 fatty acids may improve hyperactivity, lethargy, and stereotypy in children with autism spectrum disorders: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 2531–2543. <https://doi.org/10.2147/NDT.S147305>

De Crescenzo, F., D'Alò, G. L., Morgano, G. P., Minozzi, S., Mitrova, Z., Saulle, R., et al. (2020). Impact of polyunsaturated fatty acids on patient-important outcomes in children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*, 18, 28. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01284-5>

de Andrade Wobido, T. L., de Lima Macena, M., Praxedes, D. R. S., Pureza, I. R. O. M., & Bueno, N. B. (2022). Omega-3 fatty acid supplementation in children and adolescents with autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 14(21), 4640. <https://doi.org/10.3390/nu14214640>

de la Torre-Aguilar, M. J., Gómez-Fernández, A., Flores-Rojas, K., Martín-Borreguero, P., Mesa, M. D., Pérez-Navero, J. L., Olivares, M., Gil, Á., & Gil-Campos, M. (2022). Docosahexaenoic and eicosapentaenoic intervention modifies plasma and erythrocyte omega-3 fatty acid profiles but not the clinical course of children with autism spectrum disorder: A randomized control trial. *Frontiers in Nutrition*, 9, 790250. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.790250>

Doaei, S., Bourbour, F., Teymoori, Z., Mardani, M., Jafarnejad, S., Akbari, M. E., & Gholami, F. (2021). The effect of omega-3 fatty acids supplementation on clinical symptoms of autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Translational Medicine*, 19, 35. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02688-2>

James, S., Montgomery, P., & Williams, K. (2011). Omega-3 fatty acids supplementation for autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2011(11), CD007992. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007992.pub2>

Keim, S. A., Gracious, B., Daniels, J. L., Kenworthy, L., Massolo, M. L., Adams, M., et al. (2018). Omega-3 and omega-6 fatty acid supplementation may reduce autism symptoms based on parent report in preterm toddlers. *Journal of Nutrition*, 148(2), 227–235. <https://doi.org/10.1093/jn/nxx047>

Keim, S. A., Branum, A. M., Klebanoff, M. A., Zemel, B. S., Sullivan, D. K., McBride, J. T., & Bodnar, L. M. (2022). Omega-3 and omega-6 fatty acid supplementation among children with autism spectrum disorder: A randomized, placebo-controlled trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(6), 2562–2574. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35013866/>

Lee, M., Kim, B., & Park, J. (2023). Omega-3 fatty acid supplementation for autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1238973. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1238973>

Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., et al. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0138-4>

Maenner, M. J., Warren, Z., Williams, L. A., et al. (2023). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2020. *MMWR Surveillance Summaries*, 72(2), 1–14. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/ss/ss7202a1.htm>

Mankad, D., Dupuis, A., Smile, S., et al. (2015). A randomized, placebo-controlled trial of omega-3 fatty acids in the treatment of young children with autism. *Molecular Autism*, 6, 18. <https://doi.org/10.1186/s13229-015-0010-7>

Martins, B. P., Bandarra, N. M., & Figueiredo-Braga, M. (2020). The role of marine omega-3 in human neurodevelopment, including autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(9), 1431–1446. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1573800>

Martins, L. B., Ferreira, A. M. V., & Teixeira, A. L. (2020). Omega-3 fatty acids and neurodevelopmental disorders: Structural and functional roles in the central nervous system. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 62(10), 1050–1058. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14638>

Mazaheri, Z., Ghaffari, M., & Lotfizadeh, M. (2021). The effects of omega-3 fatty acids on autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Functional Foods*, 80, 104443. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104443>

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>

Ooi, Y., Weng, S.-J., Jang, L. Y., et al. (2015). Omega-3 fatty acids in the management of autism spectrum disorders: Findings from an open-label pilot study in Singapore. *European Journal of Clinical Nutrition*, 69, 969–971. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2015.28>

Parellada, M., Llorente, C., Calvo, R., et al. (2017). Randomized trial of omega-3 for autism spectrum disorders: Effect on cell membrane composition and behavior. *European Neuropsychopharmacology*, 27(12), 1319–1330. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2017.08.426>

Richardson, A. J. (2011). Omega-3 fatty acids in ADHD and related neurodevelopmental disorders. *International Review of Psychiatry*, 23(5), 463–475. <https://doi.org/10.3109/09540261.2011.609469>

Sumra, B., Kocherry, C., Shamim, H., et al. (2025). Impact of omega-3 fatty acids on cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Cureus*, 17(3), e80291. <https://doi.org/10.7759/cureus.80291>

Theoharides, T. C., Tsilioni, I., Patel, A. B., & Doyle, R. (2018). Atopic diseases and inflammation of the brain in the pathogenesis of autism spectrum disorders. *Translational Psychiatry*, 8(1), 86. <https://doi.org/10.1038/s41398-018-0136-1>

Veselinović, A., Martać, L., Popović, J., et al. (2021). Omega-3 fatty acids and autism spectrum disorders: A narrative review. *Biomedicines*, 9(9), 1153. <https://doi.org/10.3390/biomedicines9091153>

Voigt, R. G., Mellon, M. W., Katusic, S. K., Weaver, A. L., Matern, D., & Mellon, B. (2014). Dietary docosahexaenoic acid supplementation in children with autism. *Journal*

of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 58(6), 715–722.
<https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000260>

World Health Organization. (2023). *Autism spectrum disorders*.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

GLOSARIO

Ácidos grasos omega-3: Lípidos esenciales (EPA y DHA) con funciones antiinflamatorias y neurológicas.

Adherencia: Cumplimiento adecuado del tratamiento o suplementación.

Conductas estereotipadas: Movimientos o comportamientos repetitivos propios del TEA.

Comorbilidad: Presencia de dos o más condiciones clínicas en una misma persona.

DHA: Ácido graso omega-3 clave para la estructura y función cerebral.

EPA: Ácido graso omega-3 asociado a efectos antiinflamatorios.

Escala ABC: Instrumento para medir comportamientos desadaptativos.

Escala SRS: Prueba que evalúa comunicación e interacción social en TEA.

Función adaptativa: Habilidades necesarias para la vida diaria y autonomía.

Inflamación de bajo grado: Proceso inflamatorio leve que afecta la función neuronal.

Meta-análisis: Síntesis estadística de resultados de múltiples estudios.

Placebo: Sustancia sin efecto terapéutico usada como control.

Revisión sistemática: Análisis estructurado de evidencia científica mediante un protocolo.

Suplementación: Administración de nutrientes con fines clínicos o investigativos.

Trastorno del Espectro Autista (TEA): Condición del neurodesarrollo con diferencias en comunicación, conducta e interacción social.

ABREVIACIONES

ABC: *Aberrant Behavior Checklist* (lista de verificación de conductas desadaptativas)

ADN: Ácido desoxirribonucleico

ADOS: *Autism Diagnostic Observation Schedule* (prueba estandarizada para TEA)

CEBM: *Centre for Evidence-Based Medicine*

DHA: Ácido docosahexaenoico

DSM-5: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition*

EPA: Ácido eicosapentaenoico

GARS-2 : *Gilliam Autism Rating Scale – Second Edition*

IL-1 β : Interleucina 1 beta

mg: miligramo(s)

ml: mililitro(s)

RCT: Ensayo clínico aleatorizado (*Randomized Controlled Trial*)

SRS: *Social Responsiveness Scale*

TEA: Trastorno del Espectro Autista

UI: Unidad internacional

Ω -3: Ácidos grasos omega-3

ANEXOS

Anexo N°1: Cuadro Operacionalización de variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
1. Identificar las características y condiciones de la estrategia dietoterapéutica aplicada a los sujetos de estudio	Estrategia dietoterapéutica	Estrategia dietoterapéutica Las estrategias dietoterapéuticas son intervenciones nutricionales, como la suplementación con omega-3, que se utilizan como prácticas complementarias en el tratamiento del TEA, aunque la evidencia científica disponible sigue siendo limitada (Bent et al., 2017).	Descripción de dosis, duración, edad de los sujetos, tipo de omega-3 administrado.	Protocolo dietético	Dosis, frecuencia, forma de administración, duración	Revisión sistemática

2. Evaluar los efectos, dosis, formas de administración y protocolos observados en los sujetos de estudio tras la aplicación de una suplementación con omega 3	Suplementación con omega-3	La suplementación con omega-3 consiste en la administración de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, como EPA y DHA, los cuales han mostrado efectos potenciales en la reducción de síntomas como hiperactividad, letargo y conductas estereotipadas en niños con TEA (Cheng et al., 2017).	Registro de las dosis aplicadas, formas de entrega (cápsulas, líquidos) y respuesta sintomática de los sujetos.	Efectos y protocolos	Cambio conductual, tipo y forma del suplemento, duración de tratamiento	Revisión sistemática
--	----------------------------	--	---	----------------------	---	----------------------

<p>3. Estudiar las limitaciones de la suplementación omega-3 observadas en los sujetos de estudio tras la aplicación de una suplementación de ácidos grasos omega 3</p>	<p>Limitaciones de la suplementación omega-3 presenta limitaciones, entre ellas el tamaño reducido de las muestras, la heterogeneidad en los protocolos de intervención y la falta de evidencia de alta calidad que respalde su efectividad en TEA (James et al., 2011).</p>	<p>Evaluación crítica de efectos no significativos, sesgos metodológicos, y reportes de no respuesta clínica.</p>	<p>Evidencia negativa o neutral</p>	<p>Reportes de no eficacia, tamaño muestral, duración insuficiente</p>	<p>Revisión sistemática</p>
<p>4. Comprobar la efectividad de la suplementación de omega 3 en el trastorno autista</p>	<p>Efectividad de la suplementación omega-3 en TEA es variable: algunos estudios reportan mejoras en la comunicación social y</p>	<p>Comparación cuantitativa de los síntomas del TEA antes y después del tratamiento con</p>	<p>Resultado terapéutico</p>	<p>Cambio en puntaje GARS, ABC, SRS; percepción de cuidadores/profesionales</p>	<p>Revisión sistemática</p>

según los conductas estereotipadas, omega-3 en estudios
principales mientras que revisiones controlados.
hallazgos en la sistemáticas señalan que los
literatura efectos son débiles y no
consultada concluyentes (Doaei et al.,
2021; Lee et al., 2023).

Fuente: elaboración propia, 2025

Anexo N°2: Cuadros de la lista de cotejo y análisis según cada artículo utilizada en el plan piloto

Título del artículo	1. Impacto de los ácidos grasos omega-3 en el desarrollo cognitivo de niños con trastorno del espectro autista: una revisión sistemática		
Autor (es)	<u>Bushra Sumra</u> , <u>Cyril Kocherry</u> , <u>Hina Shamim</u> , <u>Kiran Jhakri</u> , <u>Moath Al-Shudifat</u> , <u>Lubna Mohammed</u>		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que fueron diagnosticados con TEA por el criterio DMS nada mas
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	2. El efecto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en los trastornos sociales y del comportamiento de niños con autismo: un ensayo clínico aleatorizado		
Autor (es)	Saeid Doaei, Fatemeh Bourbour, Zohreh Teymoori, Faranak Jafari, Nasser Kalantari, Saheb Abbas Torki, Narges Ashoori, Shiva Nemat Gorgani, Maryam Gholamalizadeh		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que fueron diagnosticados con TEA por (ADOS) y los criterios DSM-IV TR
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	3. Relación entre los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga $n-3$ y el trastorno del espectro autista:
----------------------------	--

	revisión sistemática y metaanálisis de ensayos de casos y controles y ensayos controlados aleatorizados		
Autor (es)	Hajar Mazahery , Welma Stonehouse , Maryam Delshad , Marlena C Kruger , Cathryn A Conlon , Kathryn L Beck , Pamela R von Hurst		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		No hace mención de como fueron diagnosticados solo mencionan que se realizo en personas con TEA
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	4. La suplementación con ácidos grasos omega 3 puede mejorar la hiperactividad, el letargo y la estereotipia en niños con trastornos del espectro autista: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios		
Autor (es)	Yu-Shian Cheng , Ping-Tao Tseng , Yen-Wen Chen , Brendon Stubbs, Wei-Chieh Yang , Tien-Yu Chen , Ching-Kuan Wu , Pao-Yen Lin		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		No hace mención de cómo fueron diagnosticados solo mencionan que se realizó en personas con TEA
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	5. Un ensayo piloto aleatorizado y controlado de ácidos grasos omega-3 para el trastorno del espectro autista		
Autor (es)	Stephen Bent , Kiah Bertoglio, Paul Ashwood, Alan Bostrom, Robert L Hendren		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que fueron diagnosticados con TEA por (ADOS), el Cuestionario de Comunicación Social (SCQ) y la revisión clínica de los criterios TR del DSM-IV
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	6. La intervención con docosahexaenoico y eicosapentaenoico modifica los perfiles plasmáticos y eritrocitarios de ácidos grasos omega-3, pero no la evolución clínica de niños con trastorno del espectro autista: un ensayo controlado aleatorizado		
Autor (es)	Maria Jose de la Torre-Aguilar , Antonio Gomez-Fernandez , Katherine Flores-Rojas , Pilar Martin-Borreguero , María Dolores Mesa, Juan Luis Perez-Navero, Mónica Olivares , Angel Gil , Mercedes Gil-Campos		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Menciona que el estudio se realiza con población con TEA pero no dice como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	7. El papel de los ácidos grasos omega-3 en la psicopatología del desarrollo: una revisión sistemática sobre la psicosis temprana, el autismo y el TDAH		
Autor (es)	Carlo Agostoni , Maria Nobile , Valentina Ciappolino, Giuseppe Delvecchio , Alessandra Tesei , Stefano Turolo , Alessandro Crippa , Alessandra Mazzocchi , Carlo A Altamura, Paolo Brambilla		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Menciona que se realiza con población con TEA pero no dice como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	8. Neuroinflamación en el autismo y suplementación con ácidos grasos poliinsaturados omega-3: una revisión narrativa		
Autor (es)	Aleksandra Veselinović, Snježana Petrović , Vladica Žikić, Miško Subotić , Vladimir Jakovljević , Nevena Jeremić, Vesna Vučić		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Menciona que se realiza con población con TEA pero no dice como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	9. Suplementación con ácidos grasos omega-3 en trastornos psiquiátricos: una revisión de datos de la literatura		
Autor (es)	Paola Bozzatello, Elena Brignolo, Elisa De Grandi, Silvio Bellino		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Se hace la investigación del artículo con personas con TEA, pero hace referencia a otros trastornos psiquiátricos
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	10. La inflamación (IL-1β) modifica el efecto de la vitamina D y los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega-3 en los síntomas centrales del trastorno del espectro autista: un estudio piloto exploratorio		
Autor (es)	Hajar Mazahery, Cathryn A Conlon, Kathryn L Beck, Owen Mugridge, Marlena C Kruger, Welma Stonehouse , Carlos A Camargo Jr , Barbara J Meyer , Bobby Tsang , Pamela R von Hurst		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que fueron diagnosticados con TEA por DSM-5
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		Menciona también la suplementación con vitamina D
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	11. Agentes inmunorreguladores y/o antiinflamatorios para el manejo de los síntomas centrales y asociados en personas con trastorno del espectro autista: una revisión narrativa de ensayos aleatorizados y controlados con placebo		
Autor (es)	Gara Arteaga-Henríquez, Laura Gisbert, Josep Antoni Ramos-Quiroga		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que se investigó en personas con TEA pero no especifica como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	12. Efecto de la grasa dietética en el microbioma intestinal y su papel en la modulación de los trastornos gastrointestinales en niños con trastorno del espectro autista		
Autor (es)	Monia Kittana, Asma Ahmadani, Farah Al Marzooq, Amita Attlee		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que se investigó en personas con TEA pero no especifica como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		También hace mención de la suplementación con otros nutrientes
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	13. Suplementos de vitamina D y ácidos grasos omega-3 en niños con trastorno del espectro autista: protocolo de estudio para un ensayo factorial aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo		
Autor (es)	Hajar Mazahery , Cathryn Conlon , Kathryn L Beck , Marlena C Kruger , Welma Stonehouse , Carlos A Camargo Jr , Barbara J Meyer , Bobby Tsang , Owen Mugridge , Pamela R von Hurst		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que se investigó en personas con TEA pero no especifica como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		También hace mención de la suplementación con otros nutrientes
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	14. Falta de asociaciones entre la ingesta dietética y los síntomas gastrointestinales en el trastorno del espectro autista		
Autor (es)	Bradley J Ferguson, Kristen Dovgan , Danielle Severns, Shannon Martin , Sarah Marler , Kara Gross Margolis , Margaret L Bauman , Jeremy Veenstra-VanderWeele, Kristin Sohl, David Q Beversdorf		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que se investigó en personas con TEA pero no especifica como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		

Acceso al texto completo del artículo.	X		
--	---	--	--

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	15. Ácidos grasos poliinsaturados: ¿cuál es su papel en el tratamiento de los trastornos psiquiátricos?		
Autor (es)	Paola Bozzatello , Paola Rocca , Emanuela Mantelli, Silvio Bellino		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Se hace la investigación del artículo con personas con TEA, pero hace referencia a otros trastornos psiquiátricos
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	16. Alteración del perfil de ácidos grasos en el síndrome del cromosoma X frágil		
Autor (es)	Armita Abolghasemi , Maria Paulina Carullo , Ester Cisneros Aguilera , Asma Laroui , Rosalie Plantefeve , Daniela Rojas , Serine Benachenhou , María Victoria Ramírez , Mélodie Proteau-Lemieux , Jean-François Lepage , François Corbin , Mélanie Plourde , Mauricio Farez , Patricia Cogram , Artuela Çaku		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		

Acceso al texto completo del artículo.	X		
--	---	--	--

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	17. Abordaje dietético terapéutico para niños con trastorno del espectro autista		
Autor (es)	Franco Cristhofer Isla-Torres1 /Medical Student/ Adán Carlos Daniel Guerrero-Medina/Medical Student/Sandro Luigui Gutiérrez-Toribio/Medical Student/ Kerly Katterin Julián-Guevara/ Medical Student /Kevyn Bryce/León-Risco/Medical Student / Juan Jorge Huamán-Saavedra/ Doctor of Medicine		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		También hace mención de la suplementación con otros nutrientes

Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	18. La suplementación con ácidos grasos omega 3 puede mejorar la hiperactividad, el letargo y la estereotipia en niños con trastornos del espectro autista: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios		
Autor (es)	Yu-Shian Cheng/Ping-Tao Tseng/Yen-Wen Chen/Stubbs, Brendon/ Wei-Chieh Yang/ Tien-Yu Chen/Ching-Kuan Wu/ Pao-Yen Lin		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		

Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025

Título del artículo	19. Neuroinflamación en el autismo y suplementación con ácidos grasos poliinsaturados omega-3: una revisión narrativa		
Autor (es)	Aleksandra Veselinović /Snježana Petrović / Vladica Žikić /Miško Subotić /Vladimir Jakovljević / Nevena Jeremić /Vesna Vučić		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que se investigó en personas con TEA pero no especifica como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		

Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	20. Abordaje dietético terapéutico para niños con trastorno del espectro autista		
Autor (es)	Franco Cristhofer Isla-Torres/Adán Carlos Daniel Guerrero-Medina/ Sandro Luigui Gutiérrez-Toribio/ Kerly Katterin Julián-Guevara/ Kevyn Bryce León-Risco/Juan Jorge Huamán-Saavedra		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Hace mención que se investigó en personas con TEA pero no especifica como fueron diagnosticados
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		También se utilizó otros nutrientes para la suplementación

Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	21. Ácido docosahexaenoico (DHA): un nutriente esencial y un nutracéutico para la salud y las enfermedades cerebrales.		
Autor (es)	Paola Bozzatello , Roberta Novelli , Cristiana Montemagni , Paola Rocca , Silvio Bellino		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Se hace la investigación del artículo con personas con TEA, pero hace referencia a otros trastornos psiquiátricos
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		También se utilizo otros nutrientes para la suplementación
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		

Publicaciones en diferentes idiomas.	X		
Acceso al texto completo del artículo.	X		

Fuente: elaboración propia, 2025.

Título del artículo	22. Síntomas gastrointestinales y problemas de alimentación y sus asociaciones con intervenciones dietéticas, uso de suplementos alimenticios y características conductuales en una muestra de niños y adolescentes con trastornos del espectro autista		
Autor (es)	Katarina Babinska , Hana Celusakova , Ivan Belica , Zofia Szapuova , Iveta Waczulikova , Dagmar Nemcsicsova , Aleksandra Tomova , Daniela Ostatnikova		
Criterios de inclusión	Sí	No	Observación
Estudios publicados entre 2015 y 2025	X		
Participantes humanos diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA), según criterios como DSM-5, CIE-10, ADOS, entre otros.	X		Se hace la investigación del artículo con personas con TEA recién diagnosticados en ARCA
Intervención basada en suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA, DHA o ambos).	X		Tambien se utilizo otros nutrientes para la suplementación
Diseño metodológico: ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales, revisiones sistemáticas o meta-análisis.	X		
Publicaciones en diferentes idiomas.	X		

Acceso al texto completo del artículo.	X		
--	---	--	--

Fuente: elaboración propia, 2025.

Análisis de artículos del plan piloto

Título del Artículo	Objetivo 1:	Objetivo 2:	Objetivo 3:	Objetivo 4:
Identificar características y condiciones de la estrategia	Evaluar efectos, dosis y protocolos	Estudiar las limitaciones	Comprobar la efectividad	
Impacto de los ácidos grasos omega-3 en el desarrollo cognitivo en niños con trastorno del espectro	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
	La revisión se enfoca en la suplementación con omega-3 como una	Evalúa las dosis y los protocolos de duración de la intervención, señalando	Señala la principal limitación de la literatura: la falta de	Concluye que la suplementación puede ser beneficiosa para mejorar la hiperactividad y el

autista: una revisión sistemática	estrategia complementaria para el tratamiento del TEA en niños	una variedad de dosis y duraciones, con un enfoque en el uso de dosis de 2400 mg/día y duraciones de hasta 6 meses.	estandarización en las dosis y la heterogeneidad de los resultados, lo que dificulta extraer conclusiones definitivas	letargo, indicando un impacto potencial en los síntomas.
El efecto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en los trastornos sociales y conductuales de niños con autismo:	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
	El estudio es un ensayo clínico que aplica una suplementación diaria	Evalúa una dosis diaria de 1000 mg de omega-3 y utiliza la escala GARS-2 para medir los efectos en la	Los autores mencionan que el tamaño de la muestra (54 niños) es una limitación y que	Reporta una mejora significativa en los comportamientos estereotipados y la comunicación social en el

un ensayo clínico aleatorizado	de 1000 mg de omega-3 durante 8 semanas.	comunicación social y los comportamientos estereotipados.	se necesitan estudios más amplios con un período de intervención más largo.	grupo que recibió la suplementación, validando su efectividad en estos aspectos.
El papel de los ácidos grasos omega-3 en la psicopatología del desarrollo: una revisión sistemática sobre la psicosis temprana, el autismo y el TDAH	Sí. La revisión analiza el rol de los omega-3 en la psicopatología del desarrollo, incluyendo el autismo, identificando este tipo de suplementación	Sí. El artículo examina las dosis y protocolos aplicados en los estudios de la literatura, mencionando rangos comunes de dosis de 1 a 2 g/día.	Sí. Destaca como limitación la falta de consistencia en los hallazgos y la necesidad de ensayos controlados a gran escala para establecer	Sí. Concluye que los omega-3 pueden ser un tratamiento complementario prometedor para varios trastornos del desarrollo, incluyendo el autismo, aunque la evidencia es incipiente.

	como una estrategia terapéutica.		recomendaciones clínicas claras.	
	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
La suplementación con ácidos grasos omega 3 puede mejorar la hiperactividad, el letargo y la estereotipia en niños con trastornos del espectro autista: un metanálisis de	El metanálisis se enfoca en la suplementación con omega-3 en niños con TEA, consolidando los hallazgos de múltiples estudios.	El estudio analiza los efectos en síntomas específicos como hiperactividad, letargo y estereotipia, comparando protocolos con dosis de hasta 1,5	Señala la heterogeneidad y el tamaño pequeño de las muestras en los ensayos revisados como limitaciones clave.	Los principales hallazgos del metanálisis indican que la suplementación con omega-3 puede mejorar los síntomas de hiperactividad y estereotipia en niños con TEA

ensayos controlados
aleatorios

**g/día y duraciones de 1
a 3 meses.**

Un ensayo
piloto aleatorizado
controlado de ácidos
grasos omega-3 para
el trastorno del
espectro autista

Sí.

**Es un ensayo
piloto que evalúa la
suplementación
con 1,3 g/día de
omega-3 durante 12
semanas en 27 niños
con TEA.**

Sí.

**El estudio utiliza
una dosis de 1,3 g/día y
evalúa la seguridad,
viabilidad y eficacia
inicial en la reducción
de la hiperactividad.**

Sí.

**El artículo
menciona que el
tamaño de la
muestra
es pequeño y que los
hallazgos no son
estadísticamente
significativos, lo que
limita la capacidad**

Sí.

**Aunque no se
encontraron beneficios
estadísticamente
significativos, se
observaron tendencias de
mejora en los síntomas y
se demostró que el
tratamiento fue bien
tolerado.**

**de generalización de
los resultados.**

La	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
<p>intervención con docosahexaenoico y eicosapentaenoico modifica los perfiles plasmáticos y eritrocitarios de ácidos grasos omega- 3, pero no la evolución clínica de</p>	<p>Es un ensayo controlado aleatorizado que evalúa una intervención con ácidos grasos omega-3 en niños con TEA.</p>	<p>Evalúa una dosis diaria de 80 mg/kg de DHA y 17 mg/kg de EPA durante 6 meses, y analiza los efectos clínicos.</p>	<p>Los autores señalan que el tamaño de la muestra es pequeño y que la duración de la intervención pudo no haber sido suficiente para</p>	<p>El estudio no encontró mejoras significativas en los síntomas clínicos, lo cual es un hallazgo clave sobre la falta de efectividad en este caso particular.</p>

niños con trastorno
del espectro autista:
un ensayo controlado
aleatorizado

**mostrar efectos
clínicos.**

Relación	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
entre los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga n-3 y el trastorno del espectro autista: revisión sistemática y	El metaanálisis se enfoca en la relación entre los ácidos grasos omega-3 y el TEA, basándose en la literatura disponible.	Sintetiza los hallazgos de múltiples estudios, evaluando los diferentes protocolos y dosis de suplementación utilizados.	Identifica las limitaciones de los estudios, como la falta de ensayos controlados aleatorizados a gran escala, la variación	Los hallazgos sugieren un vínculo entre la deficiencia de omega-3 y el autismo, pero los resultados de los RCTs no son concluyentes en cuanto a la efectividad.

metaanálisis de
ensayos de casos y
controles y ensayos
controlados
aleatorizados

**en las dosis y la
duración de los
tratamientos.**

Neuroinflama
ción en el autismo y
suplementación con
ácidos grasos
poliinsaturados
omega-3: una
revisión narrativa

Sí.

Sí.

Sí.

Sí.

**La revisión
analiza cómo la
suplementación con
omega-3 influye en
la neuroinflamación e
n el TEA,
identificando esta**

**Se discuten las
dosis y los efectos
observados en la
literatura sobre la
modulación de la
inflamación.**

**El artículo
señala la necesidad
de más estudios para
comprender los
mecanismos exactos
y las dosis óptimas.**

**Argumenta que la
suplementación con
omega-3 tiene un
potencial
efecto antiinflamatorio q
ue podría ser terapéutico
en el autismo.**

**estrategia como un
posible tratamiento.**

Suplementación con ácidos grasos omega-3 en trastornos psiquiátricos: una revisión de datos de la literatura	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
	La revisión se enfoca en la suplementación con omega-3 para trastornos psiquiátricos, lo que incluye al autismo.	Evalúa las dosis y los efectos de la suplementación en varios trastornos, incluyendo el TEA.	Menciona las limitaciones generales de la investigación en esta área, como la falta de estandarización y la variabilidad de los resultados.	Aunque los resultados son mixtos, el artículo sugiere un papel prometedor para la suplementación con omega-3 en el tratamiento de trastornos psiquiátricos

	La	No.	Sí.	Sí.	Sí.
0	<p>inflamación (IL-1β) modifica el efecto de la vitamina D y los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega-3 en los síntomas centrales del trastorno del espectro autista: un estudio piloto exploratorio</p>	<p>El estudio piloto explora la suplementación con omega-3 pero en combinación con vitamina D en niños con TEA.</p>	<p>Se evalúa el efecto de la suplementación en la inflamación (IL-1β) y en los síntomas centrales del TEA, con un protocolo detallado</p>	<p>El artículo reconoce que es un estudio piloto con un tamaño de muestra pequeño, lo que limita la generalización de los resultados.</p>	<p>Los hallazgos preliminares sugieren que la inflamación puede influir en la respuesta a la suplementación y que esta podría mejorar ciertos síntomas.</p>

	Agentes	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
1	<p>inmunorreguladores y/o antiinflamatorios para el manejo de los síntomas centrales y asociados en personas con trastorno del espectro autista: una revisión narrativa de ensayos aleatorizados y</p>	<p>La revisión analiza el uso de agentes inmunorreguladores/antiinflamatorios, incluyendo los omega-3, como estrategia terapéutica en el TEA</p>	<p>Evalúa los protocolos y los efectos de los agentes en los ensayos clínicos revisados.</p>	<p>Discute las limitaciones de los estudios, como la falta de investigación en adultos y las variaciones en los protocolos.</p>	<p>Aborda la efectividad de estos agentes en la reducción de síntomas centrales y asociados del TEA.</p>

controlados con placebo

	Efecto de la	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
2	grasa dietética en el microbioma intestinal y su papel en la modulación de los trastornos gastrointestinales en	El artículo identifica la grasa dietética (incluyendo omega-3) como una estrategia para modular el	Evalúa los efectos de la ingesta de grasa en el microbioma y los trastornos gastrointestinales.	Discute la necesidad de más estudios controlados y a gran escala para establecer una relación causal.	Comprueba la efectividad de las grasas dietéticas para modular el microbioma y sus efectos en síntomas gastrointestinales.

niños con trastorno del espectro autista **microbioma intestinal en niños con TEA.**

	Suplementos	Sí.	Sí.	Sí.	No.
3	de vitamina D y ácidos grasos omega-3 en niños con trastorno del espectro autista: protocolo de estudio para un ensayo factorial aleatorizado, doble	El artículo describe el protocolo de una investigación que incluye la suplementación con omega-3 y vitamina D en niños con TEA.	Detalla el diseño del estudio, el protocolo de dosificación y la forma de administración, que es el objetivo principal de este documento.	Aborda las posibles limitaciones del estudio y cómo serán manejadas en el diseño	Como es un protocolo, el artículo no presenta resultados, solo propone la forma en que se comprobará la efectividad en el futuro.

ciego y controlado
con placebo

	Falta de	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
4	asociaciones entre la ingesta dietética y los síntomas gastrointestinales en el trastorno del espectro autista	El estudio se centra en la ingesta dietética y la suplementación alimenticia en el TEA.	Evalúa los efectos de la ingesta dietética y la suplementación en los síntomas gastrointestinales.	El artículo menciona que el tamaño de la muestra y la forma de recolección de datos son limitaciones del estudio	Comprueba la falta de asociación entre la ingesta dietética y los síntomas gastrointestinales, lo que representa un hallazgo sobre la efectividad (o

falta de esta) de estas intervenciones.

	Ácidos grasos	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
5	<p>poliinsaturados:</p> <p>¿cuál es su papel en el tratamiento de los trastornos psiquiátricos?</p>	<p>La revisión se enfoca en el papel de los ácidos grasos poliinsaturados (incluyendo omega-3) como un tratamiento para trastornos</p>	<p>Examina los efectos, dosis y protocolos de los estudios revisados.</p>	<p>Discute las limitaciones en la investigación de los ácidos grasos en trastornos psiquiátricos, como la falta de estudios a largo plazo y la</p>	<p>Comprueba el papel de los omega-3 en el tratamiento, sugiriendo un potencial beneficio en varios trastornos.</p>

**psiquiátricos, lo que
abarca al TEA.**

**variabilidad de los
resultados.**

	Alteración	No.	No.	Sí.	No.
6	del perfil de ácidos grasos en el síndrome del cromosoma X frágil	<p>El artículo se enfoca en la alteración del perfil de ácidos grasos en un trastorno distinto al TEA (síndrome del cromosoma X frágil)</p>	<p>El estudio no evalúa una intervención de suplementación, sino que describe un perfil de ácidos grasos.</p>	<p>El artículo discute las limitaciones de los estudios de cohortes.</p>	<p>El artículo no comprueba la efectividad de la suplementación de omega-3 en el TEA, ya que no se centra en este trastorno.</p>

	Abordaje	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
7	dietético terapéutico para niños con trastorno del espectro autista	La revisión se centra en diversas estrategias dietéticas, incluyendo la suplementación con omega-3, para el tratamiento del TEA.	Evalúa los efectos de diferentes intervenciones dietéticas, así como sus protocolos y resultados.	Discute las limitaciones de los enfoques dietéticos, como la falta de estandarización y la evidencia limitada en ciertos casos.	Revisa la efectividad de las intervenciones dietéticas, mostrando que algunas, como la suplementación con omega-3, tienen un potencial prometedor.
8	Ácido docosahexaenoico (DHA): un nutriente	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.

esencial y un nutracéutico para la salud y las enfermedades cerebrales	El artículo identifica el DHA como un nutracéutico esencial para la salud cerebral, y el TEA se considera una enfermedad cerebral.	Examina los efectos y los protocolos de suplementación con DHA en la salud cerebral.	Menciona la necesidad de más estudios para establecer directrices claras para la suplementación de DHA en la salud cerebral.	Comprueba la efectividad de la suplementación de DHA en diversas enfermedades cerebrales.
--	---	---	---	--

	Síntomas	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
9	gastrointestinales y problemas de alimentación y sus	El estudio se centra en el uso de suplementos	Evalúa los efectos de la ingesta dietética y la	El artículo aborda las limitaciones de la	Comprueba la asociación entre las intervenciones dietéticas

asociaciones con **alimenticios y las suplementación, así metodología y los síntomas, lo que**
 intervenciones **intervenciones como la asociación con utilizada en el indica la efectividad de**
 dietéticas, uso de **dietéticas en una síntomas estudio, como la estas estrategias**
 suplementos **muestra de niños y gastrointestinales. naturaleza de los**
 alimenticios y **adolescentes con TEA. datos retrospectivos.**

características
 conductuales en una
 muestra de niños y
 adolescentes con
 trastornos del
 espectro autista

	Nutracéuticos	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
0	en trastornos psiquiátricos: una revisión sistemática	La revisión se enfoca en el uso de nutracéuticos, incluyendo los ácidos grasos omega-3, como una estrategia para tratar trastornos psiquiátricos.	Evalúa los efectos, dosis y protocolos de la suplementación con nutracéuticos	La revisión discute las limitaciones de la evidencia actual, como el pequeño tamaño de los estudios y la heterogeneidad de los resultados.	Comprueba la efectividad de los nutracéuticos en los trastornos psiquiátricos, concluyendo que hay un potencial prometedor, pero la evidencia no es del todo concluyente

	Ácidos grasos	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.
1	omega-3 en trastornos psiquiátricos: una revisión de la literatura existente	La revisión se centra en el uso de ácidos grasos omega-3 como una estrategia terapéutica para los trastornos psiquiátricos.	Analiza y evalúa las dosis, los efectos y los protocolos de suplementación reportados en la literatura existente.	El artículo señala las limitaciones de los estudios, como la falta de replicación, las variaciones en las dosis y la corta duración de algunos ensayos.	El artículo evalúa la efectividad de los omega-3 en varios trastornos psiquiátricos, concluyendo que existe un papel potencial, pero la evidencia aún es mixta.
2	Intervenciones dietéticas y	Sí.	Sí.	Sí.	Sí.

suplementación con omega-3 en el trastorno del espectro autista: una revisión	La revisión se enfoca directamente en las intervenciones dietéticas y la suplementación con omega-3 en el TEA.	Evalúa los efectos de las intervenciones, incluyendo las dosis y protocolos de la suplementación con omega-3.	La revisión discute las limitaciones de los estudios, como la heterogeneidad de las poblaciones y la falta de estandarización en las intervenciones.	La revisión discute las limitaciones de los estudios, como la heterogeneidad de las poblaciones y la falta de estandarización en las intervenciones.
---	---	--	---	---

Fuente: elaboración propia, 2025.

Anexo N°3: Base de datos Excel selección de artículos de muestra

Base de Datos	Ecuación de búsqueda	Resultados de búsquedas totales	Repetidos	Resultado neto según base	# artículo observado	Título del artículo	Autor(es)	Año	Idioma	Tipo de publicación	DOI	Resumen se incluye solo si título contiene alguna de las palabras clave	Elegibilidad	Motivo de exclusión
PubMed	Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	108	0	108	28	A Randomized-Controlled Trial of Vitamin D and Omega-3 Long Chain Polyunsaturated Fatty Acids in the Treatment of Core Symptoms of Autism Spectrum Disorder in Children	Hajar Mazahery 1, Cathryn A Conlon 1, Kathryn L Beck 1, Owen Magridge 1, Martina C Kager 1, Welma Stonehouse 2, Carlos A Camargo Jr 3, Barbara J Meyer 4, Bobby Tsang 5, Beatrix Jones 5, Pamela R von Hunt	2019	Inglés	Randomized Controlled Trial	https://doi.org/10.1093/ajph/2019.09.1555	Se evaluó la eficacia de la vitamina D (VD) ácidos grasos polinsaturados de cadena larga omega-3 (omega-3 LCPUFA, OM), o ambos (VIDOM) en los síntomas centrales del TEA. Los niños de Nueva Zelanda con TEA (n = 73; de 2,5 a 8,0 años) recibieron diariamente 2000 UI de vitamina D 3, 1222 mg de ácido docosahexaenoico, ambos o placebo. Las medidas de resultado fueron la Escala de respuesta social (SRS) y la Medida de procesamiento sensorial (SPM). De 42 comparaciones de medidas de resultado (intervenciones frente a placebo), dos mostraron mayores mejoras (P < 0,05): OM y VIDOM para SRS-conciencia social) y cuatro mostraron tendencias a mayores mejoras (P < 0,1): VIDOM para SRS-funcionamiento comunicativo social, OM para SRS-total, VIDOM para SPM-gustavilato y OM para SPM-equilibrio/movimiento). Los LCPUFA omega-3 con y sin vitamina D pueden mejorar algunos síntomas centrales del TEA, pero no se pueden sacar conclusiones definitivas.	Si	
PubMed	Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	108	0	108	58	A randomized, placebo controlled trial of omega-3 fatty acids in the treatment of young children with autism	Kelly W Sheppard 1 2, Kelly M Boone 3, Barham Gucinosi 4 5, Mark A Klebanoff 6 7, Lynette K Rogers 6 7, Joseph Kautsch 3, Christopher Bartlett 8 7, Daniel I. Couy 3 9, Sarah A Venter	2017	Inglés	Randomized Controlled Trial	https://doi.org/10.1093/ajph/2017.11.1651	No aplica	Si	
PubMed	Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	108	0	108	29	Inflammation (IL-1β) Modifies the Effect of Vitamin D and Omega-3 Long Chain Polyunsaturated Fatty Acids on Core Symptoms of Autism Spectrum Disorder-An Exploratory Pilot Study	Hajar Mazahery 1, Cathryn A Conlon 1, Kathryn L Beck 1, Owen Magridge 1, Martina C Kager 2 3, Welma Stonehouse 4, Carlos A Camargo Jr 5, Barbara J Meyer 6, Bobby Tsang 7, Pamela R von Hunt 1	2020	Inglés	Randomized Controlled Trial	https://doi.org/10.1136/ajph.2019.011313	Ameciores: el papel de la vitamina D y los ácidos grasos polinsaturados de cadena larga omega-3 (omega-3 LCPUFA) en la mejora de los síntomas centrales del trastorno del espectro autista (TEA) en niños ha sido investigado por algunos ensayos controlados aleatorios y los resultados son mixtos y no concluyentes. La respuesta al tratamiento con estos nutrientes es heterogénea y puede estar influenciada por el estado inflamatorio. Como análisis exploratorio, investigamos si el estado inflamatorio modularía el efecto de estos nutrientes sobre los síntomas centrales del TEA. Método: Se trata de tres niños neozelandeses con TEA (2-5,8,0 años) completaron un ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo de 12 meses de vitamina D (VID, 2000 UI/día), omega-3 LCPUFA (OM, 722 mg/día de ácido docosahexaenoico), o ambos (VIDOM). Se dispuso de la concentración plasmática basal de interleucina-1β (IL-1β) en 19 niños de 67 años (VID = 15, OM = 21, VIDOM = 16). Los niños se clasificaron como con IL-1β indetectable/normal (<3,2 pg/mL, n = 15) o con IL-1β elevada (≥3,2 pg/mL, n = 52). Se utilizó el cuestionario Escala de Respuesta Social (SRS) para evaluar los síntomas principales del TEA (valor inicial, 12 meses). Se utilizaron análisis de medidas repetidas con modelos mixtos (incluyendo a todos los niños o solo a aquellos con IL-1β elevada).	Si	
PubMed	Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	108	0	108	56	Randomized trial of omega-3 for autism spectrum disorder: Effect on cell membrane composition and behavior	Mari Pazellada 1, Cloe Llorente 2, Rosa Calvo 3, Silvia Guzmán 4, Lina Lizaso 3, Montserrat Gual 4, María Guisasaola 5, María Luisa Dondo 2, Leticia Boada 6, Jose Romo 2, Elena Dulín 7, Inmaculada Sanz 7, Celso Amargo 8, Carmen Moreno	2017	Inglés	Randomized Controlled Trial	https://doi.org/10.1093/ajph/2017.11.1651	Resultados: Encontramos evidencia de una interacción entre la IL-1β basal y la respuesta al tratamiento para SRS-total, SRS-funcionamiento comunicativo social, SRS-conciencia y SRS-comunicación (todas las interacciones P < 0,10). Cuando se incluyeron todos los niños en el análisis (proporción de omega-3) (grupos de ácidos grasos (AG) en la membrana celular se ha asociado con un desarrollo cerebral inadecuado. Ha comenzado a usarse como un biomarcador de la eficacia del tratamiento en enfermedades humanas. El objetivo de este estudio fue investigar si la suplementación con omega-3 mejora la proporción de omega-3 en la membrana eritrocitaria, el estado antioxidante plasmático (TAS) y las conductas autistas. Se diseñó un estudio aleatorizado, cruzado y controlado con placebo para investigar el efecto de 8 semanas de suplementación con 0,3 (962 mg/día) y 1155 mg/día para niños y adolescentes, respectivamente. Sesenta y ocho niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) completaron el protocolo completo. Las medidas de resultado primarias fueron la composición de AG en la membrana eritrocitaria y el TAS. Las medidas de resultado secundarias fueron la Escala de Respuesta Social y la Impresión Clínica Global/Severidad. El tratamiento con 0,3 mejoró la proporción de omega-3 de la membrana eritrocitaria (efecto del tratamiento p=0,008, d=0,06; efecto tamaño efecto p<0,007, d=0,5) sin cambiar el TAS. Hubo una mejora significativa significativa en las puntuaciones de las subescalas de Motivación Social y Comunicación Social, con un tamaño del efecto de moderado a grande (p=0,004, d=0,73 y p=0,025, d=0,79 respectivamente), pero ningún efecto del tratamiento (solo tratamiento-placebo). No se pueden descartar los efectos de tamaño como responsables de los resultados en las medidas conductuales. En conclusión, la suplementación con 0,3 FA podría estudiarse como un complemento a las terapias conductuales en el TEA. La duración óptima del tratamiento requiere más investigación. Resumen: Algunos estudios han reportado que las intervenciones de ácidos grasos esenciales pueden estar relacionadas con los síntomas del espectro autista (TEA) en niños. Este estudio tuvo como objetivo investigar el efecto de los omega-3 en las actividades sociales, verbales y conductuales de niños con TEA.	Si	
PubMed	Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	108	0	108	5	The effect of omega-3 fatty acids supplementation on social and behavioral disorders of children with autism: a randomized clinical trial	Saeid Doozi 1 2, Fatemeh Boubour 3, Zohreh Teymourt 4, Farnak Jafri 5, Naser Kalantari 6, Sahab Abbas Toki 7, Narges Ashooni 3, Shiva Nemat-Gorganji 1, Maryam Ghohambarzadeh 8	2021	Inglés	Randomized Controlled Trial	https://doi.org/10.1093/ajph/2021.11.1651	Material y métodos: Se realizó un estudio clínico aleatorizado, doble ciego, con 54 niños con autismo, asignados a los grupos de casos (n = 28) y control (n = 26). Los casos recibieron una cápsula de 1000 mg de omega-3 al día, y los controles, una cápsula de 1000 mg de triglicéridos de cadena media al día, como placebo, durante ocho semanas. Se utilizó la Escala de Calificación del Autismo de Gilliam, segunda edición (GARS-2) para evaluar la gravedad del autismo, y el cuestionario de frecuencia alimentaria (FFQ) para evaluar su ingesta dietética. Todas las mediciones se realizaron al inicio y después de la intervención.	Si	
PubMed	Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	108	0	108	17	Docosahexaenoic acid (DHA) supplementation improves cognitive function in children with Autism Spectrum Disorder: A Randomized Controlled Trial	Maria Jose de la Torre-Aguilar 1, Antonio Gomez-Fernandez 1, Karlettine Flores-Rojas 1, Pilar Martín-Bonagano 2, María Dolores Mesa 3 4 5, Juan Luis Perez-Navero 1 6, Mónica Olivares 7, Angel Gil 3 4 5 8, Mercedes Gil-Campos 1	2022	Inglés	Clinical Trial	https://doi.org/10.1136/ajph.2021.011313	Resultados: Tras ajustar por edad, sexo, peso al nacer, IMC, ingesta alimentaria, edad e IMC de la madre, el grupo de intervención mejoró significativamente las conductas estereotipadas (p = 0,02), la comunicación social (p = 0,02) y la puntuación (GARS = 0,00) tras la intervención, en comparación con el grupo control. No se observaron cambios significativos en la puntuación de la subescala de intención social.	No	No cumple todos los criterios
PubMed	Autism Spectrum Disorder and Omega-3 Fatty Acids	108	0	108	17	Docosahexaenoic acid (DHA) supplementation improves cognitive function in children with Autism Spectrum Disorder: A Randomized Controlled Trial	Maria Jose de la Torre-Aguilar 1, Antonio Gomez-Fernandez 1, Karlettine Flores-Rojas 1, Pilar Martín-Bonagano 2, María Dolores Mesa 3 4 5, Juan Luis Perez-Navero 1 6, Mónica Olivares 7, Angel Gil 3 4 5 8, Mercedes Gil-Campos 1	2022	Inglés	Clinical Trial	https://doi.org/10.1136/ajph.2021.011313	Conclusiones: Los hallazgos indican que el tratamiento con omega-3 ameciores: la patogénesis del trastorno del espectro autista (TEA) se encuentra en investigación y una de sus principales alteraciones se relaciona con disfunciones de los sistemas metabólico e inflamatorio. De hecho, basándose en un posible déficit de ácidos grasos (AG) omega-3 en pacientes con TEA y basándose en un efecto antiinflamatorio, se han propuesto suplementos dietéticos con ácidos grasos omega-3. Nuestro objetivo fue evaluar las diferencias en los perfiles de AG plasmáticos y eritrocitarios, así como en las citoquinas plasmáticas, en pacientes con TEA infantil tras la suplementación con ácidos docosahexaenoicos (DHA) y eicosapentaenoicos (EPA) placebo, y compararlos al inicio con un grupo sano de referencia.	No	No cumple todos los criterios

Anexo N°4: Cuadros de extracción de los datos.

Autor y País	Diseño	Población	Variables	Resultados	Limitaciones del estudio
año	metodológico	y muestra	estudiadas	principales	
de la Torre- Aguilar et al., 2022	E Ensayo clínico aleatorizado, doble placebo controlado	54 niños con TEA de 2 a 6 años; referencia (n=59)	Perfil de ácidos grasos en plasma eritrocitos, citocinas inflamatorias, escalas clínicas (ADOS, PDDBI, CARS-2, SDQ)	Aumento de DHA en plasma y eritrocitos sin mejoría clínica ni cambios inflamatorios significativos.	Tamaño muestral limitado y ausencia de cambios clínicos pese a mejoras bioquímicas.

Par ellada et al., 2017	E españa	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, cruzado, placebo controlado	68 niños y adolescentes con TEA de 5 a 17 años	Ácidos grasos membrana eritrocitaria, estado antioxidante, escalas conductuales (SRS, CGI-S)	Mejora en la $\omega 6/\omega 3$ cambios intra-sujeto en motivación social, sin efecto claro del tratamiento.	Posibles efectos de arrastre y duración limitada.
Ma nkad et al., 2015	C aná	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, placebo controlado	38 niños con TEA de 2 a 5 años	Severidad del autismo (PDDBI), conducta externalizante (BASC-2), lenguaje y citocinas	No se observaron mejoras clínicas; empeoramiento en conducta externalizante.	Muestra pequeña y heterogeneidad clínica.

Do aei et al., 2021	I rán	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, placebo controlado	54 niños con TEA de 5 a 15 años	Conducta social comportamental (GARS-2), ingesta dietética	Mejoras y conductas estereotipadas y comunicación social.	en	Intervención corta y ausencia de evaluación bioquímica.
Ma zahery et al., 2019	N ueva Zelanda	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, placebo controlado, diseño factorial (vitamina D, omega-3,	73 niños con TEA de 2.5 a 8 años (n inicial = 117; análisis final en 73 participantes)	Síntomas centrales del TEA mediante escalas estandarizadas (SRS-2 y SPM), vitamina D [25(OH)D], índice omega-3	La suplementación omega-3, sola combinada con vitamina D, mostró mejoras modestas en algunos dominios de los síntomas centrales del TEA, especialmente en		Alta tasa de abandono, tamaño muestral reducido respecto al cálculo inicial y poder estadístico limitado, lo que impide establecer conclusiones definitivas sobre la eficacia de la intervención.

combinación y placebo) (EPA+DHA en conciencia social y eritrocitos), ciertos aspectos variables sensoriales. No se sociodemográficas observaron mejoras y de adherencia clínicas concluyentes en la mayoría de los resultados, y la vitamina D por sí sola no mostró efectos significativos

Anexo N°5: Fichas de resultados de lectura crítica de los artículos en estudio.

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(Mazahery et al., 2019)	<p>Diseño: Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo.</p> <p>Objetivos: Evaluar el efecto de la suplementación con vitamina D y ácidos grasos omega-3, solos o combinados, sobre los síntomas centrales del trastorno del espectro autista en niños.</p> <p>Localización y periodo de realización: Realizado en Nueva Zelanda, en la Universidad Massey, entre 2014 y 2016.</p>	<p>Población: Niños de 2,5 a 8 años diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA).</p> <p>Intervención: Suplementación diaria con vitamina D (2000 UI) y/o ácidos grasos omega-3 (722 mg DHA + 92 mg EPA), durante 12 meses</p> <p>Comparación: Placebo de apariencia idéntica administrado bajo las mismas condiciones.</p> <p>Resultados analizados: Cambios en los síntomas centrales del TEA, especialmente en comunicación social, comportamiento repetitivo y funciones cognitivas.</p> <p>Tiempo de seguimiento: 12 meses de intervención con evaluaciones al inicio y al final del ensayo</p>	<p>N° participantes/grupo: Total: 111 niños. Vitamina D: 27 Omega-3: 26 Vitamina D + Omega-3: 29 Placebo: 29</p> <p>Intervención grupo experimental: Suplementación diaria durante 12 meses con: Vitamina D: 2000 UI/día, Omega-3: 722 mg DHA + 92 mg EPA/día. Grupo combinado: ambas dosis juntas.</p> <p>Intervención grupo control: Placebo idéntico en apariencia y administración, sin vitamina D ni omega-3.</p> <p>Método enmascaramiento: Doble ciego: ni los participantes, ni sus padres, ni los investigadores sabían qué tratamiento se administraba.</p> <p>Pérdidas post aleatorización: Un total de 14 participantes abandonaron (aprox. 375 por grupo) por causas como falta de adherencia o mudanza.</p>	<p>Efectos clínicos beneficiosos: La suplementación con vitamina D y omega-3 combinados mostró mejoras significativas en los síntomas centrales del TEA, especialmente en áreas de comunicación social y comportamiento repetitivo, comparado con placebo. La magnitud del efecto fue moderada y estadísticamente significativa ($p < 0.05$).</p> <p>Efectos adversos: Se reportaron efectos leves y transitorios, principalmente molestias gastrointestinales leves y dificultad para la ingesta de cápsulas. No hubo eventos adversos graves ni diferencias significativas entre grupos.</p>	<p>La suplementación combinada con vitamina D y ácidos grasos omega-3 mejoró de forma significativa algunos síntomas centrales del trastorno del espectro autista en niños, especialmente en comunicación social y comportamiento repetitivo, sin efectos adversos importantes. Los autores concluyen que esta combinación podría ser una intervención complementaria prometedora para el manejo del TEA</p>	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(Mankad et al., 2015)	<p>Diseño: Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo.</p> <p>Objetivos: Evaluar la eficacia y seguridad de la suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA y DHA) en la mejora de los síntomas del TEA y del comportamiento externo en niños de 2 a 5 años.</p> <p>Localización y periodo de realización: Realizado en el Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital, Toronto, Canadá entre 2010 y 2013.</p>	<p>Población: Niños de 2 a 5 años con diagnóstico confirmado de trastorno del espectro autista (TEA)</p> <p>Intervención: Suplementación oral con 1,5 g/día de ácidos grasos omega-3 (EPA + DHA) durante 6 meses</p> <p>Comparación: Placebo a base de aceite de oliva y triglicéridos de cadena media, con características idénticas al suplemento</p> <p>Resultados analizados: Cambios en la severidad de los síntomas del TEA, comportamiento externo, lenguaje y función adaptativa.</p> <p>Tiempo de seguimiento: 6 meses</p>	<p>N° participantes/grupo: Total: 38 niños (28 varones, 10 mujeres). Omega-3: 19 Placebo: 19</p> <p>Intervención grupo experimental: 1,5 g/día de EPA + DHA (NutraSea HP) en forma líquida, durante 24 semanas.</p> <p>Intervención grupo control: Placebo con aceite de oliva y triglicéridos de cadena media, sabor y apariencia idénticos.</p> <p>Método enmascaramiento: Doble ciego: participantes, padres e investigadores desconocían la asignación.</p> <p>Pérdidas post aleatorización: Seis participantes se retiraron: dos del grupo placebo y cuatro del grupo omega-3 (por falta de adherencia, eventos adversos o decisión personal)</p>	<p>Efectos clínicos beneficiosos: No se encontraron diferencias significativas entre grupos en los síntomas del TEA ($p = 0.5$). El grupo placebo mostró leve mejora en comportamiento externo, mientras que el grupo omega-3 empeoró ligeramente ($p = 0.02$)</p> <p>Efectos adversos: Efectos leves y moderados: molestias gastrointestinales, alteraciones del sueño y leves cambios conductuales; sin eventos graves</p>	<p>La suplementación con 1,5 g/día de EPA + DHA durante 6 meses no mejoró los síntomas centrales del TEA ni la función adaptativa en niños de 2 a 5 años. Incluso se observó un empeoramiento leve del comportamiento externo comparado con placebo.</p>	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(de la Torre-Aguilar et al., 2022)	<p>Diseño: Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo.</p> <p>Objetivos: Evaluar si la suplementación con ácidos grasos omega-3 (DHA y EPA) modifica el perfil de ácidos grasos y los niveles de citoquinas, y si mejora el curso clínico en niños con TEA.</p> <p>Localización y periodo de realización: Realizado en Córdoba, España, en el Hospital Universitario Reina Sofía y la Universidad de Córdoba, durante 2015</p>	<p>Población: Niños de 2 a 6 años diagnosticados con trastorno del espectro autista (TEA)</p> <p>Intervención: Suplementación diaria durante 6 meses con 800 mg de DHA y 25 mg de EPA</p> <p>Comparación: Placebo con composición lipídica similar pero sin DHA ni EPA</p> <p>Resultados analizados: Cambios en perfiles de ácidos grasos, niveles de citoquinas y síntomas clínicos del TEA</p> <p>Tiempo de seguimiento: 6 meses de intervención.</p>	<p>Nº participantes/grupo: Total: 54 niños con TEA y 59 niños sanos de referencia. DHA/EPA: 19 Placebo: 25</p> <p>Intervención grupo experimental: 800 mg/día de DHA + 25 mg/día de EPA durante 6 meses.</p> <p>Intervención grupo control: Placebo con aceite de girasol, misma presentación y sabor</p> <p>Método enmascaramiento: Doble ciego (participantes, padres e investigadores)</p> <p>Pérdidas post aleatorización: Cinco niños del grupo DHA abandonaron por falta de adherencia o no completar análisis.</p>	<p>Efectos clínicos beneficiosos: Se observó aumento significativo de DHA en plasma y eritrocitos ($p < 0.001$), pero sin mejora clínica significativa en los síntomas del TEA</p> <p>Efectos adversos: No se reportaron efectos adversos relevantes; el suplemento fue bien tolerado</p>	La suplementación con DHA/EPA aumentó los niveles plasmáticos y eritrocitarios de omega-3, pero no mejoró los síntomas clínicos ni los marcadores inflamatorios en niños con TEA.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(Parellada et al., 2017)	<p>Diseño: Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, cruzado y controlado con placebo</p> <p>Objetivos: Evaluar si la suplementación con ácidos grasos omega-3 (EPA y DHA) modifica la composición de membranas celulares y produce mejoras conductuales en niños y adolescentes con trastorno del espectro autista</p> <p>Localización y periodo de realización: Realizado en tres hospitales universitarios de España: Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid), Hospital Clinic de Barcelona y Hospital Sant Joan de Déu (Barcelona). El estudio se llevó a cabo entre 2012 y 2015</p>	<p>Población: Niños y adolescentes de 5 a 17 años diagnosticados con TEA según los criterios DSM-IV-TR, confirmados mediante las escalas ADOS y ADI-R.</p> <p>Intervención: Suplementación diaria con 1,5 g de omega-3 (EPA + DHA en proporción 3:1), durante 6 meses, seguida de un periodo cruzado con placebo.</p> <p>Comparación: Placebo con apariencia y sabor idénticos, compuesto de aceite de girasol y triglicéridos de cadena media</p> <p>Resultados analizados: -Cambios en la composición lipídica de membranas celulares (eritrocitos y plaquetas). -Cambios en sintomatología conductual y social, medidos con: Aberrant Behavior Checklist (ABC) Evaluadores conocían la asignación de tratamiento</p> <p>Tiempo de seguimiento: Seguimiento total de 12 meses: Primer periodo: 6 meses con intervención inicial. Segundo periodo: 6 meses tras el cruce entre placebo y omega-3.</p>	<p>Nº participantes/grupo: Total: 54 participantes. Grupo inicial con omega-3: 27 Grupo inicial con placebo: 27</p> <p>Intervención grupo experimental: Omega-3 (1,5 g/día) en cápsulas, administrado junto con comidas principales durante 6 meses</p> <p>Intervención grupo control: Placebo con igual forma, olor y sabor, sin ácidos grasos omega-3, durante 6 meses</p> <p>Método enmascaramiento: Doble ciego; ni los participantes, ni los investigadores, ni los evaluadores conocían la asignación de tratamiento</p> <p>Pérdidas post aleatorización: Si</p>	<p>Efectos clínicos beneficiosos: Se observó un aumento significativo del contenido de DHA y EPA en membranas eritrocitarias ($p < 0.001$). No se encontraron mejoras significativas en las puntuaciones conductuales principales (ABC y SRS), aunque hubo una tendencia positiva no significativa ($p = 0.08$) en la subescala de irritabilidad</p> <p>Efectos adversos: Efectos leves: náuseas, molestias abdominales y sabor aceitoso; ningún evento adverso grave fue reportado</p>	La suplementación con omega-3 modifica la composición lipídica de las membranas celulares, pero no produce mejoras conductuales significativas en niños y adolescentes con TEA. Los autores sugieren que futuros estudios deberían explorar dosis mayores o duraciones más prolongadas para confirmar estos hallazgos	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
(Doaei et al., 2021)	<p>Diseño: Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo</p> <p>Objetivos: Evaluar el efecto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 sobre los trastornos sociales y de conducta en niños con trastorno del espectro autista (TEA)</p> <p>Localización y periodo de realización: Realizado en Teherán, Irán, en el Autism Center de la Universidad de Ciencias Médicas de Teherán, durante el año 2019.</p>	<p>Población: Niños entre 5 y 12 años con diagnóstico confirmado de trastorno del espectro autista (TEA) según criterios DSM-IV-TR, sin enfermedades crónicas ni uso previo de suplementos de omega-3.</p> <p>Intervención: Suplementación diaria durante 8 semanas con 1000 mg de ácidos grasos omega-3 (180 mg EPA + 120 mg DHA) en cápsulas blandas</p> <p>Comparación: Placebo idéntico en apariencia, color y tamaño, que contenía aceite de girasol sin ácidos grasos omega-3.</p> <p>Resultados analizados: Los efectos evaluados fueron: Conducta social y comportamiento general mediante la Social Responsiveness Scale (SRS). Habilidades comunicativas y conducta repetitiva mediante la Gilliam Autism Rating Scale (GARS).</p> <p>Tiempo de seguimiento: El estudio tuvo una duración de 8 semanas con mediciones al inicio y al final de la intervención.</p>	<p>Nº participantes/grupo: Total: 54 niños. Grupo omega-3: 28 Grupo placebo: 26</p> <p>Intervención grupo experimental: Omega-3. 1 cápsula diaria (1000 mg: 180 mg EPA + 120 mg DHA) administrada después de la comida principal, durante 8 semanas.</p> <p>Intervención grupo control: Placebo con aceite de girasol, de igual presentación y administrado bajo las mismas condiciones.</p> <p>Método enmascaramiento: Doble ciego; ni los participantes, ni los padres, ni los investigadores sabían el tipo de cápsula administrada.</p> <p>Pérdidas post aleatorización: Tres participantes abandonaron el estudio: dos por falta de adherencia y uno por malestar digestivo leve.</p>	<p>Efectos clínicos beneficiosos: El grupo suplementado con omega-3 mostró reducción significativa en puntuaciones de conductas repetitivas y estereotipadas ($p = 0.01$). Mejora significativa en habilidades sociales y comunicación ($p = 0.03$) comparado con el placebo.</p> <p>Efectos adversos: Se reportaron molestias gastrointestinales leves (náuseas y distensión abdominal) en tres niños del grupo omega-3; sin eventos adversos graves.</p>	La suplementación con omega-3 durante 8 semanas mejoró significativamente las conductas sociales y redujo los comportamientos repetitivos en niños con TEA, sin efectos adversos relevantes. Los autores sugieren que el omega-3 puede considerarse un tratamiento complementario seguro y potencialmente eficaz.	ALTA

Anexo N°5: Informe de similitud de Turnitin



Página 2 de 151 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3423352638




18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
 - 3%  Publicaciones
 - 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)
-

Anexo N°6: Carta aprobacion del tutor**Carta de Tutor**

San José, 25 de noviembre de 2025

Servicios estudiantiles
Carrera de Nutrición
Universidad Hispanoamericana

La estudiante DANIELA PAOLA GONZALEZ MONTERO me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"EFECTOS DE LA SUPLEMENTACION CON ACIDOS GRASOS OMEGA-3 EN EL TRASTORNO: ESPECTRO AUTISTA: REVISION SISTEMATICA (2015-2025)"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

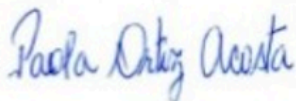
En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por la postulante, se obtiene la siguiente calificación.

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20 %
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	30 %
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20 %
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado a lectura.

Atentamente,



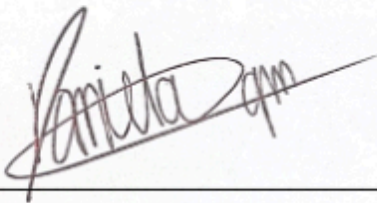
Paola Ortiz Acosta

Cedula de identidad: 801070272

Carné Colegio Profesional: 661-10

Anexo N°7: Declaración Jurada**DECLARACIÓN JURADA**

Yo Daniela Paola González Montero, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1865-0206 egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: EFECTOS DE LA SUPLEMENTACION CON ACIDOS GRASOS OMEGA-3 EN EL TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA: REVISION SISTEMATICA (2025) es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 20 días del mes de enero del año dos mil veinte seis.



Firma del estudiante

Cédula: 1-1865-0206

Anexo N°8: Autorización del CENIT

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO

POLITICA DE ENTREGA DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACION (TFG)

El Centro de Información Tecnológico (CENIT), resguardará los TFG y los tendrá a disposición de los usuarios.

El proceso de confección del TFG será dictado por la Dirección de Carrera en conjunto con la Dirección de Registro.

Los criterios para la recepción serán los siguientes:

1. Una vez defendido el trabajo final deberá el estudiante realizar el depósito del TFG en el repositorio institucional, para dicho fin se encuentra a disposición del estudiante una plataforma online. (Para hacerle llegar el procedimiento al estudiante es necesario que el Departamento de Registro nos haga llegar cada cuatrimestre la lista oficial de los estudiantes matriculados en el requisito de graduación)
2. El colaborador de registro verificará el cumplimiento de las disposiciones requeridas, para ello contará con un acceso a la plataforma, realizado esto procederá a darle el visto bueno para que el CENIT realice la última revisión. (Para llevar el control de cuáles TFG cuentan con el VB de Registro, se contará con un formato en Excel que se encontrará ubicado en la carpeta compartida entre Registro y el CENIT)
3. El colaborador de biblioteca deberá verificar que el archivo enviado por el estudiante cuente con los requerimientos establecidos (Formato PDF, carta tutor, lector, filólogo, declaración jurada y licencia de autorización de los autores), una vez realizada la revisión se procederá a dar el visto bueno final.
4. Como parte de las cartas que debe contener el documento se encuentra la licencia de autorización de los autores, con el fin de que el documento quede a disposición de los usuarios en la Biblioteca Digital. (Ver anexo)
5. Una vez que el estudiante cuente con el visto bueno final y siempre y cuando no tenga pendientes en biblioteca, se pondrá a su disposición el Paz y Salvo para que proceda realizar el pago de los derechos de graduación (Los colaboradores del CENIT se encargaran de genera los Paz y Salvo y compartirlos con Registro por medio de la carpeta compartida).

La presente entra en vigor de manera inmediata a su conocimiento y fecha, siendo los 20_ días del mes de enero de 2025 en San José, Costa Rica

Dirección de Registro

Dirección del CENIT

ANEXOS

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, Pérez Zeledón

Señores:

Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Daniela Paola González Montero con número de identificación con 1-1865-0206 autor (a) del trabajo de graduación titulado EFECTOS DE LA SUPLEMENTACION CON ACIDOS GRASOS OMEGA-3 EN EL TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA: REVISION SISTEMATICA (2025) presentado y aprobado en el año 2026 como requisito para optar al título de ; (SI / NO) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



1-1865-0206

Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y**

PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

Anexo N°7: Aprobacion de aprobacion de lector**CARTA DE LECTOR**

San José,

Universidad Hispanoamericana
Sede Aranjuez
Carrera

Estimado señor

La estudiante DANIELA PAOLA GONZALEZ MONTERO, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "EFECTOS DE LA SUPLEMENTACION CON ACIDOS GRASOS OMEGA-3 EN EL TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA: REVISION SISTEMATICA (2025)", el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura en Nutrición.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.



Firma
Nombre: Andrea Calvo Castillo
Cédula: 115320053
Carné 2906-20