RAM
Revista Alergia México

Artículo original

Suplementación con dosis altas de ácidos grasos omega 3 en pacientes con rinitis alérgica persistente sensibilizados a alérgenos perennes: ensayo clínico aleatorizado frente a placebo

High-dose omega-3 fatty acid supplementation in patients with persistent allergic rhinitis sensitized to perennial allergens: a randomized, placebo-controlled clinical trial

Julinela Armenta-Morales,[1] Daniela Rivero-Yeverino,[1]* Aída Inés López-García,[1] José Sergio Papaqui-Tapia,[1] Chrystopherson Gengyny Caballero-López,[1] Juan Jesús Ríos-López,[1] Yosahandi Estefanía Pacheco Jiménez,[1] Erika Villada-Villada[1]

[1]Hospital Universitario de Puebla, Servicio de Alergia e Inmunología Clínica, Puebla, Puebla, México

Recepción: 28/07/2025
Aceptación: 07/10/2025
Publicación: 31/12/2025

***Correspondencia:** Daniela Rivero Yeverino. driveroy@hotmail.com

Resumen

Objetivo: Evaluar el efecto de la suplementación con dosis altas de ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) en la severidad de la rinitis alérgica y la calidad de vida de los pacientes afectados por esta alteración.

Métodos: Estudio aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. Ambos grupos recibieron tratamiento farmacológico con fluticasona intranasal e inmunoterapia alérgica en fase de ascenso. El grupo control recibió placebo, mientras que la experimental cápsula de EPA: 1340 mg y DHA: 924 mg diarios durante 2 meses.

Resultados: En el grupo experimental se incluyeron 10 pacientes 2 hombres y 8 mujeres, presentó una edad media de 31.5 ± 15.1 años, mientras en el grupo control 12 pacientes, 5 hombres y 7 mujeres con una edad promedio de 27.4 ± 14.3 años (p = 0.56 para la edad). Después de la maniobra, las medianas de calidad de vida y puntaje de síntomas nasales fueron similares entre ambos grupos (p = 0.668 y p = 0.920, respectivamente), indicando ausencia de diferencias significativas.

Conclusión: La suplementación con dosis altas de EPA y DHA en pacientes con rinitis alérgica persistente fue segura, pero no se evidenció que disminuyera la gravedad ni mejoría en la calidad de vida frente al grupo placebo. Se requieren ensayos clínicos adicionales para esclarecer su papel potencial como estrategia coadyuvante.

Palabras clave: Ácido eicosapentaenoico; Ácido docosahexaenoico; Suplementación; Rinitis alérgica; Calidad de vida.

Abstract

Objective: To evaluate the effect of high-dose eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA) supplementation on the severity of allergic rhinitis and the quality of life of patients affected by this condition.

Methods: Randomized, double-blind, placebo-controlled study. Both groups received pharmacological treatment with intranasal fluticasone and allergy immunotherapy during the escalation phase. The control group received a placebo, while the experimental group received EPA capsules: 1340 mg and DHA: 924 mg daily for 2 months. Results: The experimental group included 10 patients (2 men and 8 women), with a mean age of 31.5 ± 15.1 years, while the control group included 12 patients (5 men and 7 women) with a mean age of 27.4 ± 14.3 years (p = 0.56 for age). After the intervention, the median quality of life and nasal symptom scores were also similar between both groups (p = 0.668 and p = 0.920, respectively), with no significant differences.

Conclusion: Supplementation with high doses of EPA and DHA in patients with persistent allergic rhinitis was safe, but there was no evidence of a reduction in severity or improvement in quality of life compared to the placebo group. Further clinical trials are required to clarify its potential role as an adjunctive strategy.

Keywords: Eicosapentaenoic acid; Docosahexaenoic acid; Supplementation; Allergic rhinitis; Quality of life.

Rev Alerg Mex 2024; 72 (4): 312-317
https://doi.org/10.29262/ram.v72i4.1552
www.revistaalergia.mx

© 2025 Los autores. Este artículo se distribuye bajo los términos de la licencia **Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)**. Publicado con index en nombre de Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia.

ANTECEDENTES

La rinitis alérgica (RA) es una enfermedad inflamatoria crónica de la mucosa nasal, caracterizada por una respuesta inmunológica mediada por IgE frente a alérgenos ambientales comunes. En México, la prevalencia varía significativamente, con estimaciones que oscilan entre el 5 y 48%.[1-3] Clínicamente se distingue por la tetrada rinitica: prurito, constipación nasal, rinorrea y estornudos en salva, que dependiendo de su severidad pueden impactar la calidad de vida. Por lo que es importante valorar estos síntomas periodicamente con evaluaciones subjetivas y autoadministradas como la Puntuación Total de Síntomas Nasales (TNSS) y el Cuestionario de Calidad de Vida en Rinoconjuntivitis Alérgica (RQLQ), que permiten cuantificar la intensidad de los síntomas y su interferencia con el sueño y las actividades diarias.[4-5]

El tratamiento de la RA se basa en terapias farmacológicas, como los esteroides intranasales, considerados el estándar de oro. La inmunoterapia alergeno específica es el único tratamiento que tiene la capacidad de modificar la evolución natural de la enfermedad.

La necesidad de tratamientos coadyuvantes que potencien la terapia principal y mantengan un perfil de seguridad favorable, ha llevado a explorar estrategias nutricionales como posibles herramientas complementarias. Por lo que se han estudiado ciertos nutrientes, que no solo ayudan a reducir la inflamación, sino que poseen un efecto inmunomodulador.[6] Tal es el caso de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFAs) omega 3 (ω-3), que se clasifican en ácido alfa linolénico (ALA), ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA). En el contexto de las enfermedades alérgicas la información basada en la evidencia muestra que los ω-3 influyen en la respuesta inmune y regulan la expresión génica a través de interacciones con factores de transcripción, específicamente con PPAR-γ y NF-κB, disminuyen la activación celular, atenuan la producción de citocinas proinflamtatorias como IL-4, IL-13, TNF-α, IL-6, IL-1β, e incrementa la producción de IL-10 y TGF-β con efectos anti inflamatorios y tolerogenicos. Por otro lado, refuerzan la barrera epitelial, mejoran la función de las balsas lipídicas y favorecen la producción de mediadores antiinflamatorios y proresolutivos derivados del acido araquidonico, lo que sugiere que podrían regular y facilitar la remisión de los procesos alérgicos.[7-10]

Se recomienda un aporte diario de 250-500 mg de EPA y DHA combinados. En adultos sanos no debe excederse 2 g/día. En contextos terapeuticos cardiovasculares se han utilizado dosis altas de hasta 4 g/día, bajo estrecha vigilancia.[11]

Respecto a su relación con las enfermedades alergicas el efecto de la suplementación con LC-PUFAs sigue siendo controvertido. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue evaluar el impacto de la suplementación con dosis altas de EPA y DHA en la severidad de la rinitis alérgica y la calidad de vida de los pacientes afectados por esta condición.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo, diseñado para evaluar la eficacia y seguridad de la suplementación con ácidos grasos EPA y DHA en la reducción de los síntomas de la rinitis alérgica. Aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital Universitario de Puebla (CEIHUP-2022/058).

Pacientes

Se incluyeron pacientes con rinitis alérgica persistente entre 12 y 65 años sensibilizados a alérgenos perennes (ácaros del polvo, hongos, perro, gato, cucaracha) con tratamiento farmacológico e inmunoterapia alérgica específica en fase de ascenso. Fueron excluidos individuos vegetarianos, alérgicos al pescado, con antecedentes de enfermedades cardiovasculares o trastornos de la coagulación, aquellos en tratamiento con anticoagulantes y con consumo de omega 3 en los tres meses previos.

Selección de muestra

Se realizó un estudio con 23 participantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, correspondiente a todos los sujetos elegibles que aceptaron participar durante el periodo de reclutamiento. Este tamaño permitió analizar la variable principal de interés según los objetivos del estudio.

Intervención

El grupo experimental tomó cápsulas de ácidos grasos omega 3 con 1340 mg de EPA y 924 mg de DHA, de manera diaria durante 8 semanas. El grupo control recibió cápsulas de placebo, idénticas en apariencia y con el mismo esquema de administración. Durante el estudio, todos los participantes recibieron tratamiento farmacológico con una dosis total de 110 mcg de furoato de fluticasona intranasal e inmunoterapia alergeno específica por vía subcutánea en fase de ascenso. Para asegurar la adherencia al tratamiento, se enviaron recordatorios diarios a los participantes a través de una aplicación de mensajería instantánea.

Cada mes se realizó una revisión clínica a los pacientes, se interrogó acerca de la ingesta de omega 3 y efectos adversos relacionados, medicamentos antihistamínicos, apego a tratamiento farmacológico e inmunológico, se aplicó el cuestionario TNSS para monitorear los síntomas nasales. La calidad de vida se evaluó mediante el cuestionario RQLQ al inicio y al final del estudio. **Figura 1**

Aleatorización y enmascaramiento

Se realizó aleatorización simple mediante un generador de números aleatorios en Excel, por un único miembro del equipo, quien mantuvo la confidencialidad de los datos y conservó, en sobres codificados, las fichas de asignación de tratamiento asegurando el enmascaramiento durante todo el estudio. Ante la aparición de efectos adversos que impidieran la continuación de un sujeto, se procedía al desenmascaramiento de manera anticipada.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo para resumir las características principales de las variables estudiadas. Para las variables cuantitativas se calcularon medianas y rangos intercuartílicos, y para las variables categóricas se deter-

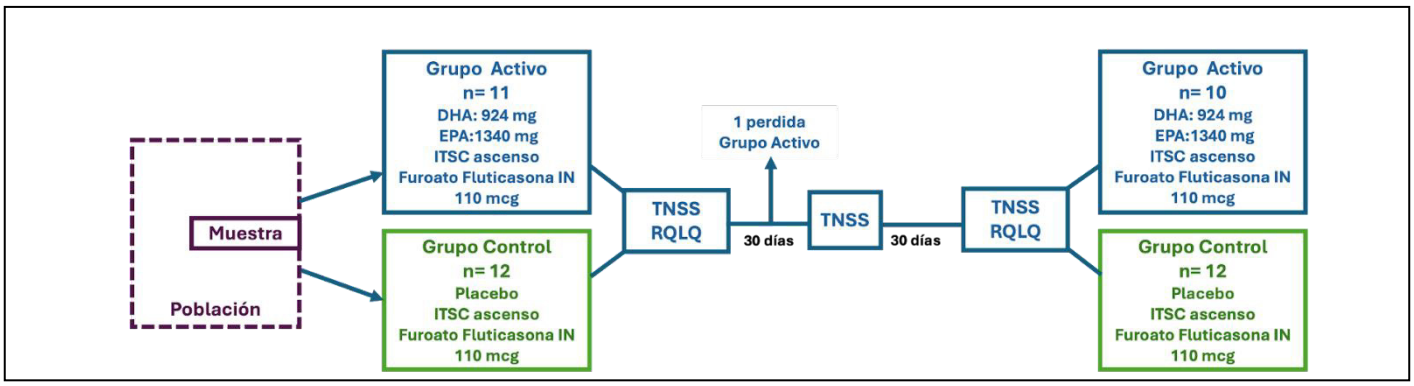

Figura 1. Diagrama de flujo de selección de pacientes.

TNSS: puntaje total de síntomas nasales, RQLQ: cuestionario de calidad de vida, DHA: ácido docosahexaenoico, EPA: ácido eicosapentaenoico. ITSC: inmunoterapia alérgica subcutánea.

minaron frecuencias absolutas y porcentajes. Las comparaciones entre los grupos antes y después del tratamiento se realizaron mediante la prueba U de Mann-Whitney. Todos los análisis se efectuaron con un nivel de significancia de 0.05 utilizando el software IBM® SPSS® Statistics v31.

RESULTADOS

Se incluyeron 23 pacientes. Al inicio del estudio, los grupos fueron comparables. El grupo control se integro por 12 pacientes, 5 hombres y 7 mujeres, con una edad promedio de 27.4 ± 14.3 años, mientras que el grupo experimental presentó una edad media de 31.5 ± 15.1 años y se compuso por 10 pacientes, 2 hombres y 8 mujeres (**p = 0.56** para edad). Antes de la maniobra, las medianas de calidad de vida y puntaje de síntomas nasales también fueron similares entre ambos grupos (**p = 0.717** y **p = 0.184**, respectivamente), indicando ausencia de diferencias significativas. **Cuadro 1**

Tras la intervención, las medianas del TNSS fueron 2.50 (IQR= 2) en el grupo activo y 2.50 (IQR = 4.5) en el grupo placebo, con un p valor = 0,920. **Figura 2** Respecto a la calidad de vida evaluada por RQLQ, las medianas fueron 1.40 (IQR = 1.70) y 0.885 (IQR = 1.65) para el grupo activo y placebo, respectivamente, con un p valor = 0.668. **Figura 3.** No se mostraron diferencias estadisticamente significativas de las variables entre los dos grupos. Se eliminó un paciente del grupo activo por presentar pirosis.

DISCUSIÓN

Se han realizado diversos estudios evaluando los posibles efectos de los ω-3 sobre las enfermedades alérgicas, sin embargo, la evidencia disponible sigue siendo muy limitada. En este ensayo clínico la suplementación con dosis altas de EPA y DHA durante dos meses en pacientes con rinitis alérgica se observó un buen perfil de seguridad, el fármaco fue bien tolerado en la mayoría de los participantes, no se presentaron reacciones graves relacionadas con la ingesta. Por otro lado, no existió mejoría significativa en la sintomatología nasal, ni en la calidad de vida.

En contraste con este resultado, en modelos murinos de rinitis alérgica, la suplementación con omega 3 ha mostrado efectos favorables. Un estudio experimental realizado en Japón demostró que ratones alimentados durante dos meses con una dieta suplementada con un 4 % de aceite enriquecido en ácido alfa linolénico presentaron una disminución de la respuesta alérgica mediante la producción eosinofílica de acido 15-hidroxieicosapentaenoico (15-HEPE), un metabolito bioactivo de EPA.[12] De manera consistente, Tabaru y cols, alimentaron a ratas Wistar Hannover con aceite de pescado rico en omega-3 durante 28 días, observando efectos antialérgicos alrededor de la tercera semana. En comparación con un grupo unicamente tratado con montelukast, la mejoría de los síntomas nasales fue comparable, mientras que, desde el punto de vista histológico, los autores encontraron que los efectos en el grupo suplementado fueron superiores, sin evidencia de infiltrado inflamatorio, daño ciliar, ni hiperplasia de células caliciformes.[13] La discrepancia entre los hallazgos murinos y humanos podría explicarse por diferencias ambientales y nutricionales, así como fisiológicas, metabólicas y genéticas entre especies.

Debido a la limitada evidencia en humanos, los datos provenientes de estudios observacionales se utilizaron para fundamentar la hipótesis de esta intervención. Los trabajos publicados han reportado una asociación inversa entre los niveles de ácidos grasos omega 3 y el riesgo de sensibilización a aeroalérgenos o desarrollo de rinitis alérgica.[14] Esta tendencia se ha observado de manera consistente en diferentes cohortes.[15] Sin embargo, aunque estos estudios no evaluaron suplementación activa, sino la relación entre niveles endógenos de ácidos grasos y la aparición de la enfermedad, podrían sugerir que procurar niveles optimos de LC-PUFAs influiría directamente con el curso y la evolución de la RA.

En este contexto, y considerando la evidencia preclínica y observacional existente, no se dispone de intervenciones clínicas publicadas que evalúen directamente el efecto de la suplementación con EPA y DHA sobre la gravedad de esta patología en pacientes mexicanos. Por ello, el presente trabajo constituye un aporte novedoso, proporcionando evidencia sobre la respuesta clínica en pacientes alergicos a aeroalergenos perennes, y sentando las bases para futuras investigaciones en este campo. Sin embargo, este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados, como la duración, el tamaño de la muestra y la falta de biomarcadores que permitan evaluar de manera objetiva la respuesta biológica a la suplementación.

Cuadro 1. Características de los pacientes.

Características	**Grupo activo (n = 10)**	**Grupo placebo (n = 12)**	**Total (n = 22)**	**p**
Edad (años)	31.5 ± 13.9	27.4 ± 12.9	29.2 ± 14.4	0.52
Sexo				
-Femenino	8 (36.3%)	7 (31.8%)	15 (69.1%)	0.7
-Masculino	2 (9%)	5 (22.7%)	7 (31.8%)	0.15
Sensibilización a alérgenos perennes				
-*Dermatophagoides pteronyssinus*	9 (40.0%)	10 (45.4%)	19 (86.3%)	0.8
-*Dermatophagoides farinae*	8 (36.3%)	11(50%)	19 (86.3%)	0.4
-*Blomia tropicalis*	5 (22.7%)	4 (18.1%)	9 (40.9%)	0.7
-*Periplaneta americana*	0	1(4.5%)	1 (4.5%)	0.3
-*Blatella germánica*	1 (4.5%)	1 (4.5%)	2 (9%)	1
-*Felis silvestris*	2 (9.09%)	2 (9.09%)	4 (18.1%)	1
-*Canis Lupus*	1 (4.5%)	0	1 4.5%)	0.3
Consumo de antihistamínicos	0	2	2 (9%)	0.1

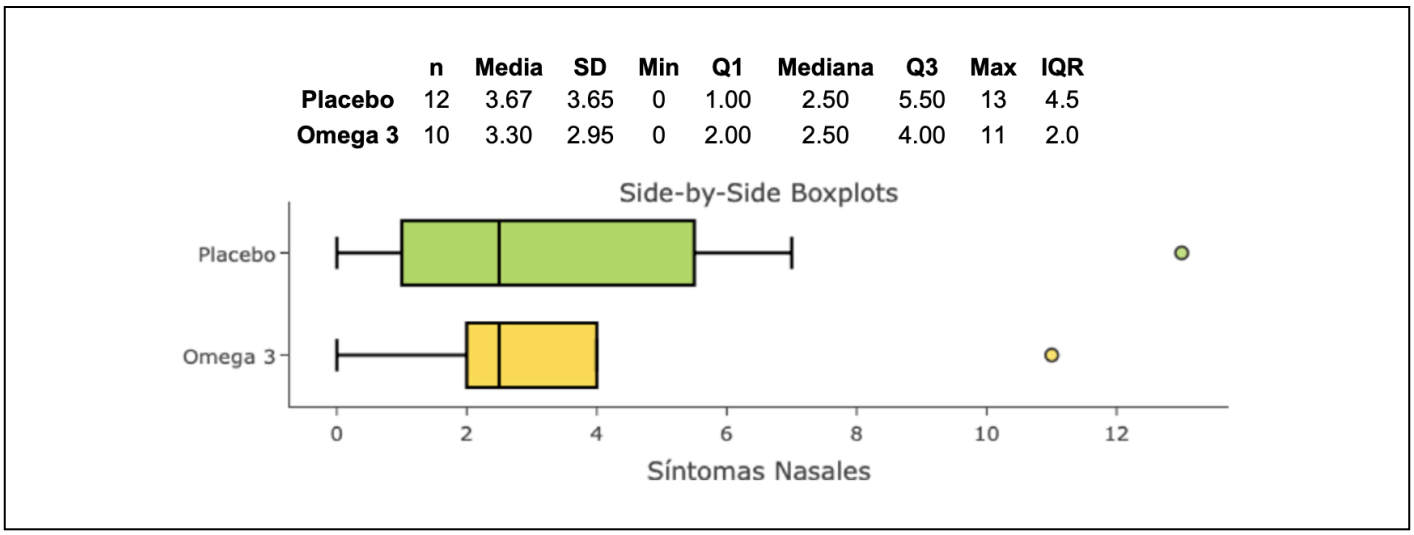

Figura 2. Distribución del puntaje TNSS al final de la intervención en los grupos placebo y Omega 3.

TNSS: Puntaje total de síntomas nasales, DS: desviación estándar, n: tamaño de la muestra, Q: cuartiles, IQR: rango intercuartílico.

	n	Media	SD	Min	Q1	Mediana	Q3	Max	IQR
Placebo	12	1.37	1.37	0.10	0.35	0.88	2.00	4.10	1.65
Omega 3	10	1.32	0.88	0.17	0.30	1.40	2.00	2.80	1.70

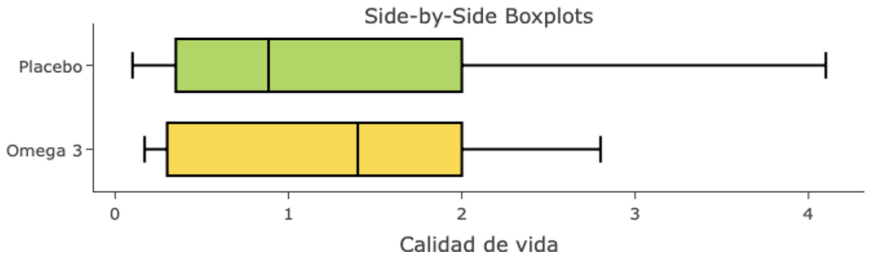

Figura 3. Distribución del puntaje RQLQ al final de la intervención en los grupos placebo y Omega 3.

TNSS: Puntaje total de síntomas nasales, DS: desviación estándar, n: tamaño de la muestra, Q: cuartiles, IQR: rango intercuartílico.

CONCLUSIÓN

La suplementación con dosis altas de EPA y DHA en pacientes con rinitis alérgica persistente fue segura, pero no se evidenció mejoría en la gravedad, ni en la calidad de vida frente al grupo placebo. Se requieren ensayos clínicos adicionales para esclarecer su papel potencial como estrategia coadyuvante.

DECLARACIONES

Contribución de los autores

Conceptualización: Ideas; formulación o evolución de los objetivos y metas generales de la investigación.

Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dra. Julinela Armenta Morales.

Curación de datos: Actividades de gestión para producir metadatos, depurar datos y mantener los datos de investigación (incluido el código de software, cuando sea necesario para interpretar los propios datos) para su uso inicial y posterior reutilización.

Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dra. Julinela Armenta Morales.

Análisis formal: Aplicación de técnicas estadísticas, matemáticas, computacionales u otras técnicas formales para analizar o sintetizar los datos del estudio.

Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dr. José Sergio Papaqui Tapia.

Captación de fondos: Obtención del apoyo financiero para el proyecto que derivó en esta publicación.

Dra. Julinela Armenta Morales.

Investigación: Ejecución del proceso de investigación y desarrollo, específicamente la realización de experimentos o la recolección de datos/evidencia.

Dra. Julinela Armenta Morales, Dra. Yosahandi Estefanía Pacheco Jiménez, Erika Villada Villada.

Metodología: Desarrollo o diseño de la metodología; creación de modelos.

Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dr. José Sergio Papaqui Tapia.

Administración del proyecto: Responsable de la gestión y coordinación de la planificación y la ejecución de la actividad de investigación.

Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dra. Julinela Armenta Morales.

Recursos: Suministro de materiales de estudio, reactivos, materiales, pacientes, muestras de laboratorio, animales, instrumentación, recursos informáticos u otras herramientas de análisis.

Dra. Julinela Armenta Morales.

Software: Programación, desarrollo de software; diseño de programas informáticos; implementación del código informático y de los algoritmos de apoyo; prueba de los componentes de código existentes.

Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dr. José Sergio Papaqui Tapia.

Supervisión: Responsable de la supervisión y el liderazgo en la planificación y ejecución de la actividad de investigación, incluida la mentoría a personal externo al equipo central.

Dr. Juan Jesús Ríos López, Dra. Daniela Rivero Yeverino.

Validación: Verificación, ya sea como parte de la actividad o por separado, de la replicabilidad/reproducibilidad general de los resultados/experimentos y otros productos de la investigación.

Dra. Julinela Armenta Morales, Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dra. Aida Inés López García, Chrystopherson Gengyny Caballero López, Dr. Juan Jesús Ríos López.

Visualización: Preparación, creación y/o presentación del trabajo publicado, específicamente la visualización y la presentación de datos.

Dra. Julinela Armenta Morales, Dra. Daniela Rivero Yeverino.

Redacción - borrador original: Preparación, creación y/o presentación del trabajo publicado, específicamente la redacción del borrador inicial (incluida la traducción si es sustancial).

Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dra. Julinela Armenta Morales, Dra. Aida Inés López García, Chrystopherson Gengyny Caballero López, Dr. Juan Jesús Ríos López.

Redacción - revisión y edición: Preparación, creación y/o presentación del trabajo publicado por parte de los miembros del grupo de investigación original, concretamente la revisión crítica, el debate o la revisión, incluyendo las fases previas o posteriores a la publicación.

Dra. Daniela Rivero Yeverino, Dra. Aida Inés López García, Chrystopherson Gengyny Caballero López, Dr. Juan Jesús Ríos López.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

Financiamiento

Los autores declaran no tener relación comercial ni financiera con ningún patrocinador.

Declaración de derechos humanos y de los animales

Este estudio se realizó conforme a la Declaración de Helsinki y a las normas nacionales aplicables para investigación en seres humanos. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital Universitario de Puebla (CEIHUP-2022/058). Todos los participantes firmaron consentimiento informado previo a su inclusión.El estudio no involucró experimentación con animales.

Responsabilidades éticas

Los autores afirman que la información obtenida fue manejada de forma confidencial, que los datos fueron analizados con integridad y que no se realizaron modificaciones o exclusiones injustificadas.Se garantizó el respeto a la autonomía de los participantes y su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento.No existe conflicto entre los procedimientos realizados y las prácticas éticas aceptadas en investigación clínica.

Referencias clave

1. Bernstein JA, Bernstein JS, Makol R, Ward S. Rinitis alérgica. JAMA. 2024; 331 (10): 866. doi:10.1001/jama.2024.0530.
2. Sánchez-Villalobos JY, Caballero-López C, López-García AI, et al. Eficacia y seguridad de la inmunoterapia subcutánea para alérgenos inhalables en pacientes con alergia respiratoria a un año de tratamiento. Rev Alergia Mex. 2021; 67 (4). Doi:10.29262/ram.v67i4.758
3. Venter C, Meyer RW, Nwaru BI, et al. Documento de posición de EAACI: Influencia de los ácidos grasos dietéticos en el asma, la alergia alimentaria y la dermatitis atópica. Alergia. 2019; 74 (8): 1429-1444. Doi:10.1111/all.13.
4. Miles EA, Childs CE, Calder PC. Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL) y el sistema inmunológico en desarrollo: una revisión narrativa. Nutrientes. 2021; 13 (1): 247. Doi:10.3390/nu13010247.
5. Saika A, Nagatake T, Kunisawa J. Metabolismo lipídico dietético dependiente del huésped y de los microbios en el control de la alergia, la inflamación y la inmunidad. Front Nutr. 2019; 6. Doi:10.3389/fnut.2019.00036

Permisos

Todas las Figuras y Cuadros son originales.

REFERENCIAS

1. Bernstein JA, Bernstein JS, Makol R, Ward S. Rinitis alérgica. JAMA. 2024; 331 (10): 866. doi:10.1001/jama.2024.0530.
2. Sánchez-Villalobos JY, Caballero-López C, López-García AI, et al. Eficacia y seguridad de la inmunoterapia subcutánea para alérgenos inhalables en pacientes con alergia respiratoria a un año de tratamiento. Rev Alergia Mex. 2021; 67 (4). Doi:10.29262/ram.v67i4.758
3. Passali D, Cingi C, Staffa P, Passali F, et al. El Estudio Internacional de la Encuesta de Rinitis Alérgica: resultados de 4 regiones geográficas. Alergia Asia Pacífico. 2018; 8 (1): e7. Doi:10.5415/apallergy.2018.8.e7.
4. Liu B, Feng J, Hu S. El papel de la endoscopia nasal en la rinitis alérgica y la inmunoterapia sublingual con ácaros del polvo doméstico. Arch Int Alergia Inmunol. 2021; 182 (8): 690-696. Doi:10.1159/000513810.
5. Juniper E, Guyatt G, Griffith L, Ferrie P. Interpretación de los datos del cuestionario de calidad de vida de la rinoconjuntivitis. Rev Alergia Inmunol Clín. 1996; 98 (4): 843-845. Doi:10.1016/s0091-6749(96)70135-5.
6. Klimek L, Mullol J, Ellis AK, et al. Manejo actual de la rinitis alérgica. Rev Alergia Inmunol Clín Práct. 2024; 12 (6): 1399-1412. Doi:10.1016/j.jaip.2024.03.023.
7. Venter C, Meyer RW, Nwaru BI, et al. Documento de posición de EAACI: Influencia de los ácidos grasos dietéticos en el asma, la alergia alimentaria y la dermatitis atópica. Alergia. 2019; 74 (8): 1429-1444. Doi:10.1111/all.13.
8. Miles EA, Childs CE, Calder PC. Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL) y el sistema inmunológico en desarrollo: una revisión narrativa. Nutrientes. 2021; 13 (1): 247. Doi:10.3390/nu13010247.
9. Hoppenbrouwers T, Hogervorst JHC, Garssen J, Wichers HJ, et al. Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL) en la prevención de la alergia alimentaria. Front Inmunol. 2019; 10. Doi:10.3389/fimmu.2019.01118.
10. Saika A, Nagatake T, Kunisawa J. Metabolismo lipídico dietético dependiente del huésped y de los microbios en el control de la alergia, la inflamación y la inmunidad. Front Nutr. 2019; 6. Doi:10.3389/fnut.2019.00036.
11. Oficina de Suplementos Dietéticos - Ácidos grasos omega-3. https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-HealthProfessional/.
12. Sawane K, Nagatake T, Hosomi K, et al. El ácido graso omega-3 de la dieta amortigua la rinitis alérgica a través de la producción eosinofílica del mediador lipídico antialérgico ácido 15-hidroxieicosapentaenoico en ratones.Nutrientes. 2019; 11 (12): 2868. Doi:10.3390/nu11122868.
13. Tabaru A, Ogreden S, Akyel S, Oktay MF, et al. Comparación de la eficacia del tratamiento del aceite de pescado omega-3 y montelukast en el modelo de rinitis alérgica inducida por ovoalbúmina-proteasa en ratas. Rev Brasil Otorrinolaringol. 2024; 90 (3): 101399. Doi:10.1016/j.bjorl.2024.101399.
14. Ekström S, Sdona E, Klevebro S, et al. Niveles de AGPI infantiles en relación con la sensibilización alérgica y la rinitis hasta la edad adulta temprana. Alergia Inmunol pediátrica. 2024; 35 (11). Doi:10.1111/pai.70001.
15. Regueira C, Mallah N, Saulyte J, González-Barcala FJ, et al. Consumo de pescado y productos del mar y rinitis alérgica: un estudio multicéntrico de casos y controles. Nutr Clín. 2025. Doi:10.1016/j.clnu.2025.04.005