

INFORME TÉCNICO

1. Mensaje sobre alimentación y nutrición

Los mensajes evaluados críticamente son de cuatro tipos: noticias de prensa, anuncios publicitarios, preguntas del público y mitos sobre alimentación y nutrición.

“Se ha demostrado que el betaglucano de avena disminuye/reduce el colesterol sanguíneo”

Tipo de mensaje: Anuncio publicitario

Fuente: Mensaje en la página web (<https://www.avenacol.es>) consultado el 13 mayo 2023 y en el paquete del producto.



Otros mensajes en el paquete:

- “Avenacol ayuda a reducir el colesterol de forma 100% natural”
- “El consumo regular de 3 g de betaglucano de avena al día reduce los niveles de colesterol sanguíneo. Una ración de galletas con Avenacol (50 g, equivalente a 6 galletas de la variedad Rústica, o 3 galletas de la variedad Digestive) aportan 1 g de betaglucano.”
- “Una tasa elevada de colesterol constituye un factor de riesgo en del desarrollo de cardiopatías coronarias”

Fecha: junio de 2023

2. Pregunta clínica estructurada (PICO)

La correcta formulación de una pregunta es fundamental para poder buscar respuestas en la bibliografía científica. Los mitos, las preguntas del público y los mensajes de noticias y anuncios se reformulan como preguntas clínicas estructuradas PICO, que tienen en cuenta, siempre que procede, estas cuatro características: el paciente o problema de interés (P), la intervención médica que se estudia (I), la comparación con otras intervenciones (C) y el efecto o desenlace que se estudia (*outcome*) (O).

En población adulta, ¿el consumo de beta-glucano de avena ayuda a reducir los niveles séricos de colesterol?

3. Identificación y selección de la evidencia científica

Para identificar y seleccionar la evidencia científica se pueden seguir dos vías:

1) La respuesta a cada pregunta se busca en los estudios disponibles en las bases de datos bibliográficas, considerando en primer lugar las guías de práctica clínica o GPC (primero se busca en PubMed y, en caso de no encontrar ninguna GPC relevante, se busca después en Guidelines International Network y en otras fuentes: expertos, sociedades científicas, etc.); en segundo lugar, las revisiones sistemáticas (RS), y finalmente los estudios primarios (sólo en caso de no identificar GPC ni RS).

2) La identificación de una revisión sistemática Cochrane recién publicada sobre la pregunta de investigación se considera evidencia suficiente para la evaluación rápida de la veracidad del mensaje.

Fecha de búsqueda: 15 mayo 2023

3.1. Guías de práctica clínica

3.1.1. PubMed

Ninguna identificada.

3.1.1. Guidelines International Network

Ninguna identificada.

3.1.3. Otras fuentes

Ninguna identificada mediante búsqueda de citas.

3.2. Revisiones sistemáticas

3.2.1. Pubmed

Se realizó una búsqueda específica para evaluar el efecto de beta-glucano de avena en cuanto a cambios en el perfil lipídico. Seleccionamos la evidencia referida específicamente a beta-glucano de avena, excluyendo beta-glucano de otro origen (por ejemplo, de cebada). Identificamos 6 revisiones sistemáticas relevantes:

- Tiwari U, Cummins E. Meta-analysis of the effect of β -glucan intake on blood cholesterol and glucose levels. *Nutrition*. 2011 Oct;27(10):1008-16. doi: 10.1016/j.nut.2010.11.006. Epub 2011 Apr 6. PMID: 21470820 (Tiwari and Cummins 2011).

- Whitehead A, Beck EJ, Tosh S, Wolever TM. Cholesterol-lowering effects of oat β -glucan: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2014 Dec;100(6):1413-21. doi: 10.3945/ajcn.114.086108. Epub 2014 Oct 15. PMID: 25411276; PMCID: PMC5394769 (**Whitehead** et al. 2014).
- Ho HV, Sievenpiper JL, Zurbau A, Blanco Mejia S, Jovanovski E, Au-Yeung F, Jenkins AL, Vuksan V. The effect of oat β -glucan on LDL-cholesterol, non-HDL-cholesterol and apoB for CVD risk reduction: a systematic review and meta-analysis of randomised-controlled trials. *Br J Nutr*. 2016 Oct;116(8):1369-1382. doi: 10.1017/S000711451600341X. Epub 2016 Oct 11. PMID: 27724985 (**Ho** et al. 2016).
- Yu J, Xia J, Yang C, Pan D, Xu D, Sun G, Xia H. Effects of Oat Beta-Glucan Intake on Lipid Profiles in Hypercholesterolemic Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2022 May 13;14(10):2043. doi: 10.3390/nu14102043. PMID: 35631184; PMCID: PMC9147392 (**Yu** et al. 2022).
- Llanaj E, Dejanovic GM, Valido E, Bano A, Gamba M, Kastrati L, Minder B, Stojic S, Voortman T, Marques-Vidal P, Stoyanov J, Metzger B, Glisic M, Kern H, Muka T. Effect of oat supplementation interventions on cardiovascular disease risk markers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Nutr*. 2022 Jun;61(4):1749-1778. doi: 10.1007/s00394-021-02763-1. Epub 2022 Jan 3. PMID: 34977959; PMCID: PMC9106631 (**Llanaj** et al. 2022).
- De Morais Junior AC, Schincaglia RM, Viana RB, Armet AM, Prado CM, Walter J, Mota JF. The separate effects of whole oats and isolated beta-glucan on lipid profile: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr ESPEN*. 2023 Feb;53:224-237. doi: 10.1016/j.clnesp.2022.12.019. Epub 2022 Dec 19. PMID: 36657917 (**De Morais Junior** et al. 2023).

4. Síntesis crítica de la evidencia científica

La calidad de la evidencia científica, también llamada confianza o certeza, indica el grado de certeza que tienen los resultados de los estudios científicos disponibles. Se clasifica en cuatro categorías: alta (implica que por más estudios que se hagan los resultados variarán muy poco, de modo que las conclusiones actuales se aproximan bastante a la realidad), moderada (es probable que nuevos estudios modifiquen los resultados actuales), baja (los resultados actuales pueden ser muy distintos de la realidad) y muy baja (es muy probable los resultados actuales sean muy diferentes cuando se hagan estudios adicionales). En este apartado, de cada tipo de documento seleccionado (GPC, RS o estudios primarios) se describen los aspectos clave de los estudios incluidos (objetivos, métodos, resultados principales). Así mismo, se evalúa la calidad de la evidencia científica disponible mediante el sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) y la plataforma GDT (*Guideline Development Tool*). Finalmente, si se considera necesario, se incluye una tabla de resumen interactiva (*Summary of findings table*), que incluye los resultados por cada desenlace, así como la calidad de la evidencia. Para su elaboración se utiliza la aplicación en línea isof.epistemonikos.org.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte a nivel mundial actualmente (The top 10 causes of death; Dugani and Gaziano 2016). La dislipidemia es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, por lo que su prevención y tratamiento son fundamentales para disminuir el riesgo cardiovascular (Cicero et al. 2017; Arnett et al. 2019; Thongtang et al. 2022).

Las dietas ricas en beta-glucanos, ya sea basadas en avena o cebada, o enriquecidas con beta-glucanos, han sido recomendadas por su potencial reducción del colesterol (AbuMweis et al. 2010; EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) 2010; Tiwari and Cummins 2011). Los beta-glucanos son polisacáridos presentes en bacterias, hongos, algas y plantas, a los cuales se les han atribuido diversos beneficios en salud, incluidos efectos inmunitarios, antitumorales, antibacterianos, antivirales, cicatrizantes y metabólicos (Driscoll et al. 2009; Bashir and Choi 2017; Wang et al. 2017). Los diversos efectos biológicos parecen tener directa relación con su conformación molecular que, si bien comparte una estructura básica similar, puede variar según la fuente de donde se obtenga (Driscoll et al. 2009; Wang et al. 2017). El beta-glucano derivado de la avena (*Avena sativa L.*), representa una fibra soluble con estructura lineal (Queenan et al. 2007; Bashir and Choi 2017).

La afirmación que se realiza en el producto Avenacol (“Avenacol ayuda a reducir el colesterol de forma 100% natural”) se basa en la opinión de un panel de expertos de EFSA publicada en 2010, que afirma: “Se ha demostrado que el betaglucano de avena disminuye/reduce el colesterol sanguíneo” (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) 2010). En esta nueva evaluación de Nutrimedia se analiza la evidencia que respalda esta afirmación, hasta el momento actual.

Efectos del consumo de beta-glucanos

La revisión sistemática de **Tiwari** et al, publicada en 2011, evaluó la relación entre el consumo de beta-glucano de avena y cebada con el perfil lipídico y la glucemia (Tiwari and Cummins 2011). Esta revisión consideró estudios aleatorizados y no aleatorizados e incluyó 11 estudios que evaluaron específicamente cambios en el perfil lipídico como desenlace, de los cuales siete incluyeron beta-glucano de avena. La revisión mostró una disminución del colesterol total tras el consumo de beta-glucanos (diferencia de medias: -0,55 mmol/L; 95% IC, -0,80 a -0,30) y LDL (diferencia de medias: -0,58 mmol/L; 95% IC, -0,84 a -0,33), sin cambios relevantes en HDL (diferencia de medias: 0,03 mmol/L; 95% IC, -0,09 a 0,16).

La revisión sistemática de **Whitehead** et al, publicada en 2014, evaluó el efecto del consumo de 3 g o más de beta-glucano de avena por un período mínimo de dos semanas (Whitehead et al. 2014).

Esta revisión identificó 28 ECA (n = 2519 participantes), de los cuales 12 reclutaron pacientes sanos, 13 reclutaron pacientes con colesterol alto, y 3 consideraron pacientes diabéticos. El consumo de beta-glucano entre los distintos ECA incluidos osciló entre los 3 g/día y los 12,4 g/día, durante un período entre 2 y 12 semanas. Como comparadores se consideraron productos alimentarios comparables sin fibra soluble, o altos en fibra no soluble, siendo el salvado de trigo el comparador más frecuentemente utilizado (12 ECA). Esta revisión mostró una disminución de 0,30 mmol/L en el colesterol total (IC 95%, -0,35 a -0,24) y de 0,25 mmol/L en LDL (IC 95%, -0,30 a -0,20), con un efecto mayor en diabéticos. No hubo diferencias relevantes en cuanto a cambios en HDL (diferencia de medias: -0,035 mmol/L; IC 95%, -0,078 a 0,008) ni en los triglicéridos (diferencia de medias: -0,023 mmol/L; IC 95%, -0,060 a 0,015).

La revisión sistemática de **Ho** et al, publicada en 2016, evaluó el efecto de la suplementación con beta-glucano de avena en los niveles de LDL, colesterol no-HDL y apolipoproteína B (Ho et al. 2016). Esta revisión identificó 58 ECA (n = 3974 participantes), de los cuales 39 incluyeron participantes con hipercolesterolemia. El consumo medio de beta-glucano en los ECA incluidos fue de 3,5 g/día, variando entre 0,9 g/día y 10,3 g/día, por un período entre 3 y 12 semanas. Como comparadores se excluyeron otras fibras solubles, siendo el trigo el comparador más frecuentemente utilizado. Esta revisión mostró que, para una dosis media de 3,5 g/día de beta-glucano de avena durante una media de 6 semanas, se observó una disminución del colesterol LDL de 0,19 mmol/L (95% IC, -0,23 a -0,14) y una disminución del colesterol no-HDL de 0,20 mmol/L (95% IC, -0,26 a -0,15). En cuanto a la apolipoproteína B, con una media de cinco semanas de seguimiento, hubo una disminución de 0,03 g/L (95% IC, -0,05 a -0,02). Los niveles de colesterol LDL, no-HDL y apolipoproteína B disminuyeron un 4,2%, 4,8% y 2,3% respectivamente.

La revisión sistemática de **Yu** et al, publicada en 2022, evaluó el efecto del consumo de beta-glucano de avena en cuanto a cambios en el perfil lipídico en adultos con hipercolesterolemia (Yu et al. 2022). Los comparadores incluyeron pan, arroz, sopa y una dieta sin avena de beta-glucano, o placebo. Esta revisión incluyó 14 ECA (n = 927 participantes). El consumo de beta-glucano varió entre 1,5 g/día a 6 g/día, y la duración de las intervenciones fluctuó entre 3 y 8 semanas. Los metaanálisis mostraron una reducción del colesterol total (diferencia de medias: 0,24 mmol/L; 95% IC, -0,28 a -0,20) y LDL (diferencia de medias: -0,27 mmol/L; 95% IC, -0,35 a -0,20), sin cambios

relevantes en los triglicéridos (diferencia de medias: -0,04 mmol/L; 95% IC, -0,13 a 0,05) y HDL (diferencia de medias: 0,00 mmol/L; 95% IC, -0,05 a 0,05).

La revisión de **Llanaj et al**, publicada en 2022, evaluó el efecto de intervenciones de suplementación con avena en marcadores de enfermedad cardiovascular, incluido el perfil lipídico (Llanaj et al. 2022). Los autores consideraron tres comparaciones:

1. Intervenciones con suplementación de avena versus la misma intervención sin suplementación de avena (12 ECA, 589 participantes, media de seguimiento de 4,5 semanas): se encontró una reducción significativa del colesterol total de 0,42 mmol/L (95% IC, -0,61 a -0,22) y del LDL de -0,29 mmol/L (95% IC, -0,37 a -0,20), y diferencias no relevantes en cuanto a cambios en el HDL (diferencia de medias: -0,015 mmol/L; 95% IC, -0,041 a 0,012) y los triglicéridos (diferencia de medias: -0,022 mmol/L; 95% IC, -0,096 a 0,052).
2. Intervenciones con suplementación de avena y restricción dietética versus solo restricción dietética (12 ECA, hasta 1.019 pacientes, media de seguimiento de 6 semanas): se observó una reducción significativa del colesterol total de 0,430 mmol/L (95% IC, -0,556 a -0,304) y del LDL de -0,260 mmol/L (95% IC, -0,381 a -0,138), una reducción significativa del HDL de -0,054 mmol/L (95% IC, -0,101 a -0,006), y diferencias no significativas en cuanto a cambios en los triglicéridos (diferencia de medias: -0,047 mmol/L; 95% IC, -0,141 a 0,046).
3. Intervenciones con suplementación de avena versus alimentos variados, incluyendo arroz, huevo, fibra, trigo, entre otros (35 ECA, hasta 1.922 pacientes, media de seguimiento de 5 semanas): se observó una reducción significativa del colesterol total de 0,267 mmol/L (95% IC, -0,385 a -0,149), reducción del LDL de 0,163 mmol/L (95% IC, -0,216 a -0,109), y reducción de los triglicéridos de 0,084 mmol/L (95% IC, -0,153 a -0,015), y diferencias no significativas en cuanto a cambios en el HDL (diferencia de medias: 0,002 mmol/L; 95% IC, -0,022 a 0,025).

La revisión de **De Morais Junior et al**, publicada en 2023, evaluó por separado el efecto de la ingestión de avena o de beta-glucano aislado de avena comparado con control o placebo (incluyendo almidón de maíz, harina de arroz o trigo, copos de maíz, entre otros) (de Morais Junior et al. 2023).

La revisión identificó 28 ECA, la mayoría de los cuales incluyeron poblaciones con hipercolesterolemia. La duración de la intervención fluctuó entre 2 y 12 semanas y la cantidad de beta-glucano varió entre 1,2 g/día y 11,2 g/día. La revisión dividió los análisis según intervención (avena y beta-glucano aislado de avena) y diseño de los ECA (paralelo y cruzado)

Comparación avena versus control

Los ECA con diseño paralelo (9 ensayos, 570 participantes) mostraron que la avena se asoció a una disminución significativa del colesterol total (diferencia de medias estandarizada: -0,61; 95% IC, -0,84 a -0,39) y LDL (diferencia de medias estandarizada: -0,51; 95% IC, -0,71 a -0,31), sin diferencias significativas en cuanto al HDL (diferencia de medias estandarizada: -0,06; 95% IC, -0,21 a 0,10) y a los triglicéridos (diferencia de medias estandarizada: 0,02; 95% IC, -0,14 a 0,17).

Los ECA con diseño cruzado (7 ensayos, 175 participantes) mostraron resultados similares, con reducción significativa del colesterol total (diferencia de medias estandarizada: -0,70; 95% IC, -1,07 a -0,34) y LDL (diferencia de medias estandarizada: -0,38; 95% IC, -0,60 a -0,15), sin diferencias significativas en cuanto al HDL (diferencia de medias estandarizada: -0,09; 95% IC, -0,39 a 0,21) y a los triglicéridos (diferencia de medias estandarizada: -0,21; 95% IC, -0,46 a 0,04).

Comparación beta-glucanos aislados de avena versus control

Los ECA con diseño paralelo (9 ensayos, 703 participantes) mostraron que los beta-glucanos aislados de avena se asociaron a una disminución significativa del colesterol total (diferencia de medias estandarizada: -0,73; 95% IC, -1,01 a -0,45), LDL (diferencia de medias estandarizada: -0,58; 95% IC, -0,85 a -0,32) y triglicéridos (diferencia de medias estandarizada: -0,30; 95% IC, -0,49 a -0,12), sin diferencias significativas en cuanto al HDL (diferencia de medias estandarizada: -0,04; 95% IC, -0,18 a 0,10).

Los ECA con diseño cruzado (3 ensayos, 138 participantes) mostraron que los beta-glucanos aislados de avena se asociaron a una disminución significativa del colesterol total (diferencia de medias estandarizada: -0,71; 95% IC, -1,39 a -0,03) y a un aumento de los triglicéridos (diferencia de medias estandarizada: 0,32; 95% IC, 0,07 a 0,57), sin diferencias significativas

en cuanto al LDL (diferencia de medias estandarizada: -0,74; 95% IC, -1,55 a 0,07) ni al HDL (diferencia de medias estandarizada: -0,01; 95% IC, -0,25 a 0,23).

Dado que la revisión de **De Morais Junior** et al es la más reciente y comprende una comparación específica para beta-glucanos aislados de avena versus control, consideramos sus resultados para realizar la tabla de resumen de hallazgos de este informe.

5. Conclusión

El mensaje “El betaglucano de avena reduce el colesterol sanguíneo” es:

Cierto

Probablemente cierto

Posiblemente cierto

Posiblemente falso

Probablemente falso

Falso

Incierto / dudoso

6. Justificación

Para justificar la conclusión de la evaluación, se valora la certeza global de la evidencia, es decir, después de realizar la valoración de la certeza de la evidencia para cada desenlace individual, se realiza una valoración conjunta de la misma. Esta valoración global expresa la confianza general que tenemos en los efectos y corresponde al menor grado de certeza de los desenlaces clave. Por ejemplo, si para responder una pregunta tenemos tres desenlaces clave, dos de ellos con una certeza alta y otro con certeza moderada, la certeza global de la evidencia será valorada como moderada. Además de valorar la certeza de los resultados, también se considera el balance entre beneficios y riesgos. En este contexto, se consideran las diferencias que hay entre los estimadores del efecto de los desenlaces estudiados, así como su importancia relativa. Así, si existe una gran diferencia entre los beneficios (p.ej., disminución de mortalidad) y los riesgos (p.ej., efectos adversos), es más probable responder como “falso” o “cierto”; si la diferencia es pequeña, es más probable responder como “probablemente falso” o “probablemente cierto”, y en el caso de no tener un balance ajustado entre beneficios y riesgos, y/o no hay estudios, es más probable responder como “incierto”.

En relación con el mensaje “Se ha demostrado que el betaglucano de avena disminuye/reduce el colesterol sanguíneo”, considerando que Avenacol contiene beta-glucano de avena, el mensaje es probablemente cierto. El betaglucano de avena probablemente disminuye el colesterol total (certeza de evidencia moderada), y posiblemente disminuye el colesterol LDL y los triglicéridos, sin tener un efecto significativo en el colesterol HDL (certeza de evidencia baja). Si bien los ECA de los cuales deriva esta evaluación han sido juzgados con un riesgo de sesgo importante, es destacable que, en general, todos los ECA muestran resultados bastante consistentes entre sí, y el conjunto de revisiones sistemáticas evaluadas llega a conclusiones similares.

El mensaje “Avenacol ayuda a reducir el colesterol de forma 100% natural” no ha sido evaluado directamente por la evidencia descrita. Si bien Avenacol contiene beta-glucano, y el beta-glucano probablemente disminuye el colesterol total, no podemos afirmar que este producto sea 100% natural.

Por otra parte, el mensaje “El consumo regular de 3 g de betaglucano de avena al día reduce los niveles de colesterol sanguíneo. Una ración de galletas con Avenacol (50 g, equivalente a 6 galletas de la variedad Rústica, o 3 galletas de la variedad Digestive) aportan 1 g de betaglucano” hace referencia solo al aporte nutricional de beta-glucano, pero se debe considerar que la ración de 6 galletas también contiene 32 g de hidratos de carbono. Un alto consumo de hidratos de carbono podría generar otras consecuencias para la salud, como la aparición o descompensación de prediabetes o diabetes.

Si bien consumir beta-glucano puede ayudar a reducir el colesterol total, lo cual se espera que disminuya el riesgo de enfermedades cardiovasculares como accidentes cerebrovasculares o infartos, es importante considerar que otros factores, como el consumo elevado de azúcares, podrían contribuir al desarrollo de otras condiciones de riesgo que, en última instancia, aumenten el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Referencias

1. AbuMweis SS, Jew S, Ames NP. β -glucan from barley and its lipid-lowering capacity: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2010 Dec;64(12):1472–80.
<http://doi.org/10.1038/ejcn.2010.178>
2. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* [Internet]. 2019 Sep 10;140(11):e563–95.
<http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000677>
3. Bashir KMI, Choi JS. Clinical and Physiological Perspectives of β -Glucans: The Past, Present, and Future. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2017 Sep 5;18(9).
<http://dx.doi.org/10.3390/ijms18091906>
4. Cicero AFG, Colletti A, Bajraktari G, Descamps O, Djuric DM, Ezhov M, et al. Lipid-lowering nutraceuticals in clinical practice: position paper from an International Lipid

- Expert Panel. Nutr Rev [Internet]. 2017 Sep 1;75(9):731–67.
<http://dx.doi.org/10.1093/nutrit/nux047>
5. Driscoll M, Hansen R, Ding C, Cramer DE, Yan J. Therapeutic potential of various beta-glucan sources in conjunction with anti-tumor monoclonal antibody in cancer therapy. Cancer Biol Ther [Internet]. 2009 Feb;8(3):218–25.
<http://dx.doi.org/10.4161/cbt.8.3.7337>
 6. Dugani S, Gaziano TA. 25 by 25: Achieving Global Reduction in Cardiovascular Mortality. Curr Cardiol Rep [Internet]. 2016 Jan;18(1):10.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11886-015-0679-4>
 7. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to oat beta glucan and lowering blood cholesterol and reduced risk of (coronary) heart disease pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA J [Internet]. 2010 Dec;8(12).
<http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2010.1885>
 8. Ho HVT, Sievenpiper JL, Zurbau A, Blanco Mejia S, Jovanovski E, Au-Yeung F, et al. The effect of oat β -glucan on LDL-cholesterol, non-HDL-cholesterol and apoB for CVD risk reduction: a systematic review and meta-analysis of randomised-controlled trials. Br J Nutr [Internet]. 2016 Oct;116(8):1369–82. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1017/S000711451600341X>
 9. Llanaj E, Dejanovic GM, Valido E, Bano A, Gamba M, Kastrati L, et al. Effect of oat supplementation interventions on cardiovascular disease risk markers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Eur J Nutr [Internet]. 2022 Jun;61(4):1749–78. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00394-021-02763-1>
 10. de Moraes Junior AC, Schincaglia RM, Viana RB, Armet AM, Prado CM, Walter J, et al. The separate effects of whole oats and isolated beta-glucan on lipid profile: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Nutr ESPEN [Internet]. 2023 Feb;53:224–37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.12.019>
 11. Queenan KM, Stewart ML, Smith KN, Thomas W, Fulcher RG, Slavin JL. Concentrated oat beta-glucan, a fermentable fiber, lowers serum cholesterol in hypercholesterolemic adults in a randomized controlled trial. Nutr J [Internet]. 2007 Mar 26;6:6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-6-6>
 12. The top 10 causes of death. [cited 2023 May 16].
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
 13. Thongtang N, Sukmawan R, Llanes EJB, Lee ZV. Dyslipidemia management for primary prevention of cardiovascular events: Best in-clinic practices. Prev Med Rep [Internet]. 2022 Jun;27:101819.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101819>
 14. Tiwari U, Cummins E. Meta-analysis of the effect of β -glucan intake on blood cholesterol and glucose levels. Nutrition [Internet]. 2011 Oct;27(10):1008–16.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2010.11.006>

15. Wang Q, Sheng X, Shi A, Hu H, Yang Y, Liu L, et al. β -Glucans: Relationships between Modification, Conformation and Functional Activities. *Molecules* [Internet]. 2017 Feb 9;22(2).
<http://dx.doi.org/10.3390/molecules22020257>
16. Whitehead A, Beck EJ, Tosh S, Wolever TMS. Cholesterol-lowering effects of oat β -glucan: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2014 Dec;100(6):1413–21.
<http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.114.086108>
17. Yu J, Xia J, Yang C, Pan D, Xu D, Sun G, et al. Effects of Oat Beta-Glucan Intake on Lipid Profiles in Hypercholesterolemic Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* [Internet]. 2022 May 13;14(10).
<http://dx.doi.org/10.3390/nu14102043>

Autores

Javier Bracchiglione,¹ Pablo Alonso Coello,^{1,2} Gonzalo Casino¹

¹ Centro Cochrane Iberoamericano, IIB Sant Pau, Barcelona, Spain

² CIBER of Epidemiology and Public Health, CIBERESP, Madrid, Spain

Fecha: mayo de 2023

ANEXO 1. Tabla de resumen de los hallazgos

Autor: Javier Bracchiglione. **Pregunta:** En población adulta, ¿el consumo de beta-glucano de avena ayuda a reducir los niveles séricos de colesterol? **Población:** Adultos con o sin hipercolesterolemia. **Intervención:** Beta-glucano de avena. **Comparación:** Control o placebo (incluyendo almidón de maíz, harina de arroz o trigo, copos de maíz, entre otros) **Bibliografía:** de Morais Junior AC, Schincaglia RM, Viana RB, Armet AM, Prado CM, Walter J, Mota JF. The separate effects of whole oats and isolated beta-glucan on lipid profile: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Nutr ESPEN. 2023 Feb;53:224-237. doi: 10.1016/j.clnesp.2022.12.019. Epub 2022 Dec 19. PMID: 36657917.

Evaluación de la certeza							Resumen de los resultados				Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Nº de pacientes		Efecto			
							Beta-glucanos de avena	Control (no beta-glucanos)	Relativo (IC 95%)	Absoluto (IC 95%)		
Colesterol total												
9	ECA	Serio ^a	No es serio ^b	No es serio	No es serio	Ninguna ^c	397	381	-	DME: 0,73 DE menor (1,01 menor a 0,45 menor)	⊕⊕⊕○ MODERADA	Crítica
Colesterol LDL												
9	ECA	Serio ^a	Serio ^d	No es serio	No es serio	Ninguna ^c	397	381	-	DME: 0,58 DE menor (0,85 menor a 0,32 menor)	⊕⊕○○ BAJA	Importante
Colesterol HDL												
9	ECA	Serio ^a	No es serio	No es serio	Serio ^e	Ninguna ^c	397	381	-	DME: 0,04 DE menor (0,18 menor a 0,10 mayor)	⊕⊕○○ BAJA	Importante
Triglicéridos												
8	ECA	Serio ^a	No es serio	No es serio	No es serio	Fuerte sospecha de sesgo de publicación ^f	379	363	-	DME: 0,30 DE menor (0,49 menor a 0,12 menor)	⊕⊕○○ BAJA	Importante

DE: desviación estándar; DME: diferencia de medias estandarizada; ECA: ensayo clínico aleatorizado; IC: intervalo de confianza. Se consideran solo los ECA paralelos de la bibliografía seleccionada

Explicaciones

- a. Se disminuyó un nivel de certeza por riesgo de sesgo, dado que la mayoría de los estudios tienen alto riesgo de sesgo.
- b. Inconsistencia estadística no importante; todos los estudios muestran un resultado favorable de la intervención.
- c. No se detecta posible sesgo de publicación mediante evaluación visual de funnel plot.
- d. Se disminuyó un nivel de certeza por inconsistencia, dado un I2 alto y a resultados discordantes entre los estudios.
- e. Se disminuyó un nivel de certeza por imprecisión, pues los extremos del intervalo de confianza muestran resultados favorables y desfavorables importantes, que podrían conllevar decisiones opuestas.
- f. Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por posible sesgo de publicación, evaluado mediante inspección visual. Es decir, existe la posibilidad de que existan estudios relevantes que no estén publicados, y que podrían cambiar nuestras conclusiones.