

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Implicaciones del no consumo de carne y pescado en el riesgo de desarrollo de depresión en población general. Una revisión sistemática.

Reinoso Espín, Ángela ¹; Araújo Jiménez, Miguel Ángel ¹; Martos Salcedo, Cynthia Raquel ¹; Ávila Jiménez, Ángel Francisco ^{1, *}

¹ Facultad de Medicina de la Universidad de Granada

* Autor de correspondencia: angelfranaj@gmail.com

* Fecha de envío: 05/02/2023

* Fecha de aceptación: 14/04/2023

* Fecha de publicación: 03/05/2023

Resumen

Introducción/Objetivos

La depresión es una de las enfermedades mentales más prevalentes, afectando a cerca del 5% de la población mundial. Además, el número de personas que siguen o comienzan una dieta vegetariana ha ido aumentando, llegando a ser en la actualidad del 10% en países desarrollados. El objetivo de esta revisión sistemática fue recopilar la información más reciente para analizar la relación que podría existir entre el hecho de no consumir carne y pescado (vegetarianismo o veganismo) y el riesgo de desarrollar depresión.

Material y Métodos

Esta revisión se realizó según los criterios de la guía PRISMA. Se realizó una búsqueda bibliográfica con la ecuación (vegetarian diet) AND (depression) AND ((observational) OR (longitudinal) OR (original) OR (cohort) OR (case-control)) en Medline a través de PubMed. Además, se realizó una búsqueda inversa para encontrar posibles artículos que cumplieran nuestros criterios de selección: estudios analíticos longitudinales que trataran los efectos de las dietas vegetarianas en la depresión en la población. Se emplearon las escalas de calidad Newcastle-Ottawa y Jadad. Todos los procesos de selección y evaluación fueron realizados por pares.

Resultados

Se incluyeron 8 artículos en el estudio. Cinco señalan la dieta vegetariana como un factor protector, siendo 3 estadísticamente significativos. Otro no encuentra asociación. Los 2 restantes observan un incremento del riesgo de padecer depresión en una de las poblaciones estudiadas. Un estudio obtuvo un 9/9 en la escala NOS, tres 8/9, uno 6/9 y otro 4/9. Los dos estudios que fueron evaluados con la escala Jadad dieron una puntuación de 3/5.

Conclusiones

La mayoría de estudios analizados apuntan a que la dieta vegetariana podría reducir el riesgo de depresión. No obstante, dada la heterogeneidad en los resultados y la falta de estudios más recientes y con un mejor diseño, no se puede afirmar una asociación entre dieta vegetariana y depresión.

Palabras clave: depresión, dieta vegetariana, salud mental.

1. Introducción

Se estima que en todo el mundo el 5% de los adultos, es decir, unas 280 millones de personas, padece depresión (1,2). Varios estudios han analizado la posible relación entre la dieta mediterránea y la dieta en general con el riesgo de padecer depresión (1,3,4). Esto podría deberse a la implicación de la microbiota y el eje intestino-cerebro (5-7), aunque son necesarios más estudios que confirmen esta conexión.

La depresión es un factor de riesgo para el suicidio, siendo un problema de salud pública. Cada año se suicidan cerca de 700.000 personas y supone la cuarta causa de muerte en los jóvenes de 15 a 29 años (2). Se estima que entre el 4,7%-7,3% de la población está afectada por alguna patología depresiva o de ansiedad, por lo que resulta bastante importante conocer los posibles factores que incrementan o disminuyen el riesgo de desarrollarlas (8), siendo uno de estos la dieta.

Dentro de los patrones alimenticios estudiados se encuentran las dietas sin consumo de carne y pescado, puesto que se está observando un aumento en el número de vegetarianos por diversos motivos (1). Algunos estudios afirman que este número se hace cada vez mayor en países desarrollados, en los que llega a suponer hasta el 10% o más de la población (1). En casos como India, donde estas dietas son parte de su cultura, este número puede alcanzar hasta el 22% (9). La encuesta 'An exploration into diets around the world', llevada a cabo en una población de unos 20.000 individuos pertenecientes a 28 países distintos, concluyó que el 5% eran vegetarianos y el 3% veganos (9). Los resultados incluían que la mayoría de vegetarianos eran: mujeres, menores de 35 años y personas con bajos ingresos.

La literatura previa menciona que la exclusión de carne en la dieta podría ser un factor de riesgo para la depresión (1). Esto podría explicarse por los posibles déficits de B12, B2, niacina, vitamina B, folato, omega 3 y 6 poliinsaturados, calcio, hierro, zinc y yodo (1,10,11). Existe otra vertiente de evidencia que sostiene que este patrón de dieta ayudaría a disminuir las posibilidades de padecer depresión (12,13). Esto se debería a que, al ser rico en alimentos como frutas, verduras, frutos secos y legumbres, ayudaría a mantener niveles adecuados de fibra, betacarotenos (1,10) y factores protectores contra el estrés oxidativo. También aumentaría la producción de serotonina y fomentaría

una microbiota más diversa (12). Se señala, además, que estas asociaciones podrían deberse a la influencia de otros aspectos socioeconómicos (14,15). Se ha comprobado la existencia de tres aspectos socioeconómicos importantes que pueden afectar sobre el riesgo de depresión en Estados Unidos. El primero de ellos, el nivel educativo, sugiere que a menor nivel tenga una persona mayor probabilidad de experimentar síntomas de depresión. De manera similar, se encuentra una relación inversa significativa entre estatus social y los síntomas de depresión. Con respecto al estatus laboral, las personas desempleadas podrían tener una mayor probabilidad de experimentar síntomas depresivos en comparación a las empleadas. Sucede igual para los trabajadores con un nivel más bajo de control y autonomía (16). Todo esto hace que el estudio de los factores de riesgo para el desarrollo de depresión sea especialmente complejo.

La divergencia entre todos los resultados hace que no pueda darse una decisión basada en la evidencia (8,10). Además, todavía hay muchos aspectos sobre la relación entre dieta y salud mental que se desconocen (1). La falta de información y el hecho de que no exista acuerdo entre los estudios fundamentan el por qué esta investigación es necesaria y relevante.

El objetivo de este estudio fue recopilar la información más reciente para analizar la relación que podría existir entre el hecho de una dieta sin consumo de carne y pescado, y el riesgo de desarrollar depresión o síntomas depresivos.

2. Material y Métodos

Esta revisión sistemática se realizó siguiendo las instrucciones descritas en la guía PRISMA (17), cumpliendo los apartados que se muestran en el Anexo 1. Además, ha sido registrada en PROSPERO con el ID CRD42023405426.

Los elementos que se emplearon para diseñar la estrategia de búsqueda se definieron según la estrategia PICOS, reflejada en la Tabla 1.

2.1. Estrategia de búsqueda

2.1.1. Ecuación de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en la base de datos Medline, a través del buscador Pubmed. Se realizó una primera búsqueda de reconocimiento usando la ecuación: (vegetarian diet) AND (depression) para tener una idea general del volumen de información. Hecho esto, se definió la ecuación de búsqueda definitiva:

(vegetarian diet) AND (depression) AND ((observational) OR (longitudinal) OR (original) OR (cohort) OR (case-control)). No hubo restricciones en cuanto al año de publicación, ya que no había artículos suficientes publicados en los últimos 5 años que cumplieran los criterios de selección.

2.1.2. Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios analíticos que relacionasen las dietas vegetarianas con depresión. Se utilizaron exclusivamente estudios analíticos para tratar de demostrar una hipótesis de causalidad en la que la dieta vegetariana es causante de depresión. Otro criterio de inclusión fue que el estudio analizase el efecto de la dieta sobre la salud mental de los pacientes, especialmente sobre el riesgo de desarrollar depresión o sus síntomas.

Se excluyeron todos los estudios que tenían un diseño transversal (18-20) al no poder verificar hipótesis causales, así como los artículos que fueran revisiones (1,8,21-23). Además, se excluyeron aquellos resultados de la búsqueda que mencionaban la depresión, pero realmente estudiaban otros efectos de las dietas vegetarianas como el riesgo cardiovascular (23) o posibles efectos en otras enfermedades (25-28).

Tras aplicar todos los criterios de selección, se añadieron 2 artículos (20,29) por búsqueda inversa.

2.2. Evaluación y medidas: selección de estudios y extracción de datos

Para aplicar los criterios de inclusión y exclusión se realizó una revisión por pares de los estudios seleccionados como válidos para continuar el proceso de cribado. Para ello se realizó una revisión por pares. Posteriormente se añadieron 2 artículos por búsqueda inversa en PubMed, y estos se evaluaron siguiendo el mismo método. Una vez completado el proceso de selección, se diseñó un diagrama de flujo que reflejase todo el proceso, el cual se muestra en la Figura 1.

Para la evaluación de la calidad de los artículos se empleó la escala Newcastle-Ottawa (30) para los estudios observacionales y la escala Jadad (31) para los estudios experimentales. Se realizó nuevamente una revisión por pares para este paso. Para determinar si el tiempo de seguimiento en los estudios fue adecuado para permitir el desarrollo de depresión se revisó la Guía de Consulta de los Criterios Diagnósticos de DSM5

(32). En caso de discrepancia entre los autores, se pidió consejo a un investigador externo.

Se extrajeron todos los datos relevantes de los artículos y se organizaron en un documento de Excel® para facilitar el proceso de revisión. Los datos extraídos fueron: primer autor, fecha de publicación, diseño del estudio, muestra estudiada y los grupos en los que se dividió, pérdidas, resultados obtenidos y posibles sesgos. Se añadieron a las Tablas 2 y 3 las calificaciones obtenidas de la evaluación de la calidad. Se utilizó Zotero® como gestor bibliográfico para manejar las referencias.

3. Resultados

El diagrama de flujo que representa nuestra búsqueda bibliográfica se muestra en la Figura 1. En la búsqueda inicial de PubMed se obtuvieron 26 artículos, de los cuales solo 6 cumplieron los criterios de selección y a los que se añadieron 2 por búsqueda inversa. Los motivos de exclusión del resto de artículo se muestran también en la Figura 1.

3.1. Características de los estudios seleccionados

Las características y evaluaciones de calidad de los artículos finalmente incluidos en esta revisión se presentan en la Tabla 2.

- Kristen Lavalley *et al.* (33) estudiaron el efecto que tenía una dieta vegetariana sobre la salud mental en una muestra de estudiantes alemanes (n=1608) y otra de estudiantes chinos (n=12744) a lo largo de 1 año y 4 meses. Los resultados apuntaron a que la dieta vegetariana no tenía poder predictivo sobre la salud mental en los estudiantes alemanes, pero que era predictiva para depresión y ansiedad en los estudiantes chinos. El estudio obtuvo una puntuación de 6 sobre 9 en la escala NOS. Como principales limitaciones del estudio se señalan: que el método de determinación del tipo de dieta se basó en una única pregunta y por lo tanto fue poco objetivo, que no hay información sobre cómo los participantes estructuraban sus dietas y que la medida del factor socioeconómico no fue igual para cada país.
- Julia Velten *et al.* (34) evaluaron los efectos de diversos hábitos de vida sobre la salud mental en una muestra de estudiantes alemanes (n=2991) y otra de estudiantes chinos (n=12405) durante 1 año. Se encontró un ligero incremento del riesgo de depresión en los sujetos vegetarianos. El estudio

- obtuvo una puntuación de 8 sobre 9 en la escala NOS. Entre las limitaciones se destaca que el estudio no es extrapolable a otras poblaciones al realizarse solo sobre estudiantes y puede que otros hábitos de vida no contemplados afectasen a la salud mental de los participantes.
- Yu Chin-Shen *et al.* (12) comprobaron el efecto de la dieta vegetariana sobre el riesgo de desarrollar depresión en una cohorte de voluntarios budistas (n=10577) en el transcurso de 9 años. Concluyeron que esta dieta supuso un factor de protección contra la depresión de forma significativa. El estudio obtuvo una puntuación de 8 sobre 9 en la escala NOS. Como principales limitaciones se reconoce que no se puede asegurar que no haya habido sesgo de selección, puesto que todos los sujetos fueron voluntarios budistas y que la gente que adopte una dieta vegetariana podría ser menos proclive a desarrollar depresión desde un inicio, por motivos ajenos a la dieta.
 - Kate Northstone *et al.* (35) evaluaron la relación entre la dieta vegetariana y el riesgo de desarrollar síntomas depresivos en una cohorte de madres (n=6799) y padres (n=2992) de Reino Unido a lo largo de 2 años. Los resultados sin ajustar sugerían una ligera elevación de los niveles de depresión en el grupo de vegetarianos, pero tras el ajuste de los datos no se encontró relación significativa. El estudio obtuvo una puntuación de 8 sobre 9 en la escala NOS. Se reconocen posibles sesgos, como el hecho de que los hombres que rellenaron el cuestionario fueron invitados por sus parejas a hacerlo, por lo que no podría generalizarse a toda la población del país. También se declara que un metaanálisis previo (36) reportaba que el pescado podría tener un papel protector contra el riesgo de desarrollar depresión.
 - Almudena Sánchez-Villegas *et al.* (37) estudiaron la relación entre 3 tipos de dieta (vegetariana, mediterránea y alternativa saludable) y depresión en una cohorte de estudiantes españoles (n=15093) durante 8 años y medio. Como resultado principal, se detectó una reducción del riesgo de depresión en personas vegetarianas, sobre todo en aquellas con una buena adherencia. El estudio obtuvo una puntuación de 9 sobre 9 en la escala NOS. Una limitación del estudio es que hay cierto margen de error en la determinación calórica a la hora de tomarla como criterio de exclusión. Además, al tratarse de estudiantes españoles, consideraron los resultados no extrapolables.
 - Lilly B. Link *et al.* (38) estudiaron la relación entre dieta y calidad de vida en un grupo de persona vegetarianas del Hippocrates Health Institute (n=51) durante 3 meses. Se obtuvo una mejora significativa en los niveles de ansiedad, mientras que la mejora en la depresión no fue significativa. El estudio obtuvo una puntuación de 4 sobre 9 en la escala NOS. Se destacan varias limitaciones, como que la muestra fue pequeña, no aleatoria, hubo muchas pérdidas y no era representativa de población general (la mayoría eran mujeres de alto estatus y con antecedentes de cáncer). Además, no se tuvieron en cuenta factores de confusión y su método de validación de la adherencia no está homologado.
 - Ulka Agarwal *et al.* (29) estudiaron el impacto de una dieta vegetariana baja en grasas en la salud mental de una muestra de estadounidenses (n=292) durante 18 semanas, dividiéndolos en un grupo de intervención y en uno control. Los resultados mostraron una disminución significativa en el riesgo de desarrollar depresión en el grupo que siguió la dieta vegetariana. El estudio obtuvo una puntuación de 3 sobre 5 en la escala Jadad. Como limitaciones del estudio se señala que se realizaron reuniones semanales en grupo para el seguimiento de los participantes, lo que podría haber influido en el estado de ánimo de estos. Además, los voluntarios fueron elegidos directamente por los investigadores, así que podrían haber estado más motivados que otros empleados y la mera presencia de una intervención podría haber afectado los resultados.
 - Bonnie L. Beezhold *et al.* (20) estudiaron el impacto que 3 tipos de dietas (omnívora, pescatariana y vegetariana) tenían sobre el riesgo de desarrollar depresión en una muestra de mujeres y hombres omnívoros (n=39) a lo largo de 2 semanas. Los resultados apuntaban a que la eliminación de carne estaba ligada a una mejor puntuación en el apartado de estrés de la escala DASS y una mejor puntuación en los apartados de confusión (de forma significativa), tensión y estado de salud mental en la escala POMS. El estudio obtuvo una puntuación de 3 sobre 5 en la escala Jadad. Como limitaciones se destaca que el estudio contó con pocos participantes y el tiempo de seguimiento fue escaso. Los autores señalaron que no se pudo monitorizar el peso de los participantes tras la medida inicial y que, además, podrían haber obtenido resultados más fiables si hubieran contado con datos sobre marcadores inflamatorios sanguíneos asociados con el estado de ánimo.

4. Discusión

Esta revisión sistemática ofrece una visión general de los principales problemas que se presentan al tratar temas tan complejos como la relación entre dieta y salud mental. La evidencia actual apunta a que la alimentación influye tanto en nuestra salud física como mental, pero al estudiar la dieta vegetariana en concreto se encuentra una gran disparidad de resultados (1,3,4). Esta diversidad se refleja en los estudios analizados. Los estudios realizados por Kristen Lavalley *et al.* (2019) y Julia Velten *et al.* (2018) encontraron que la dieta vegetariana era un factor de riesgo para depresión en una de sus muestras, ambos con resultados significativos, y que en la otra muestra no había correlación. En el estudio realizado por Kate Northstone *et al.* (2018) no se encontró asociación. En el resto (12,20,29,37,38) se concluyó que la dieta vegetariana era un factor protector contra la depresión, de los cuales los realizados por Yu-Chi Shen *et al.* (2021), Ulka Agarwal *et al.* (2013) y Almudena Sánchez-Villegas *et al.* (2015) fueron considerados estadísticamente significativos, además de obtener muy buena valoración en las escalas de calidad. Sólo los estudios realizados por Yu-Chi Shen *et al.* (2021), Kate Northstone *et al.* (2018) y Almudena Sánchez-Villegas *et al.* (2015) se centraron únicamente en el desarrollo de depresión, el resto (20,29,33,34,38) también evaluó la ansiedad, el estrés o el estado de ánimo.

Por otro lado, señalamos la heterogeneidad en la procedencia de las muestras de los diferentes estudios: taiwaneses (12), estudiantes chinos y alemanes (33,34), padres y madres británicos (35), estudiantes españoles (37) y estadounidenses (38). En todos los estudios de cohortes se admitió que los resultados no eran extrapolables por las procedencias de las muestras. Además, se da una gran variabilidad en cuanto a la dietas que implican restricción de carne consideradas en cada estudio: bajas en grasa (29), pescitariantas (35) y crudiveganas (38).

Los 2 estudios experimentales (20,29) obtuvieron un 3 sobre 5 en la escala Jadad debido a que no mencionaban haber usado ningún tipo de cegamiento, ni simple ni doble. Sin embargo, se debe destacar la dificultad de cegar a los participantes en estudios de estas características, al tratarse de la dieta.

La mayor parte de las revisiones sistemáticas que se encontraron en nuestra búsqueda inicial por PubMed

(1,8,20-22) apuntaron a que la dieta vegetariana es un factor de riesgo para el desarrollo de depresión. Esto no parece concordar con nuestros resultados, ya que en la mayoría de los artículos que se analizaron la dieta vegetariana parecía actuar como factor protector contra el desarrollo de depresión. Otra parte de las revisiones sistemáticas no encontró relación clara entre el no consumo de carne y pescado, y el riesgo de desarrollar depresión. Un aspecto en el que todos los estudios coinciden es que se necesita más investigación respecto a este tema, debido a su actualidad y relevancia.

Tras haber realizado el análisis de los estudios, creemos que la valoración de la adherencia a la dieta sería un factor importante a tener en cuenta, ya que solo se trataba en 2 de los estudios (36,37). Lograr o no una buena adherencia resulta, a nuestro parecer, es de vital importancia para evaluar la salud mental de los sujetos y obtener así unos mejores resultados. Esta adhesión podría verse influenciada por diversos factores socioculturales como la religión, la economía o el entorno. También consideramos que la suplementación nutricional en los participantes debería ser de relevancia en los estudios, porque podría tratarse de un factor de confusión y solo se valora en 1 de los artículos analizados (36).

Como fortaleza de esta revisión, se ha definido el concepto de depresión según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (2) para favorecer la comparabilidad con otros estudios. El estudio se registró en PROSPERO facilitando su accesibilidad para otros investigadores. En cuanto a las limitaciones de este estudio, no se empleó filtro de tiempo al seleccionar los artículos, siendo el más antiguo de 2008 (37). Se debe señalar la falta de bibliografía con respecto a este tema, lo que implicó que solo se contabilizaran 26 artículos con la ecuación de búsqueda. Además, la ecuación de búsqueda utilizada podría haber sido más amplia, ya que solo se tuvieron en cuenta los estudios analíticos observacionales, excluyendo a los experimentales. El número de bases de datos utilizadas para la búsqueda de información al respecto podría ser mayor ya que solo se utilizó la base de datos PubMed. Por otra parte, no se tuvo en cuenta para este estudio la literatura gris. Además, tanto la dieta como la depresión son variables multifactoriales y difíciles de medir, lo que puede dificultar la homogeneidad en los resultados con otros estudios. Por último, destacamos la dificultad que expresan los estudios de demostrar de forma segura que no exista depresión de base en los sujetos estudiados. La

realización de un metaanálisis hubiera sido bastante útil para nuestro estudio, pero debido a la limitación de tiempo no fue posible realizarlo.

Después de haber analizado la bibliografía existente, solo 4 artículos publicados en los últimos 5 años se ajustaron a nuestros criterios de inclusión (12,32-34). Creemos que es un número bastante limitado y que haría falta información de mayor actualidad sobre este tema. También consideramos que sería útil la realización de estudios observacionales longitudinales sobre el impacto de la dieta vegetariana en la salud mental comparando muestras de más de 2 países o culturas, ya que los estudios encontrados con estas características tenían un diseño transversal.

Los resultados obtenidos en este estudio podrían plantear la realización de nuevas líneas de investigación ya que se trata de un tema de interés para la comunidad. Más estudios analíticos, tanto observacionales como experimentales, serían útiles para confirmar la aparente relación entre vegetarianismo y depresión. Sería de utilidad que futuras investigaciones tomen muestras que representen de forma más precisa la población general. También se debería tener en cuenta factores de confusión como la adherencia a la dieta, la calidad de la comida, la razón precisa por la que se sigue una dieta vegetariana y la suplementación, ya que podrían influenciar sobre el riesgo de depresión.

5. Conclusiones

Las principales conclusiones de este estudio son:

- Que la información con respecto a este tema es limitada y deberían hacerse más investigaciones dada su relevancia social.
- Que la dieta vegetariana parece disminuir el riesgo de depresión en la mayoría de muestras de los estudios, al comparar los resultados, calidades y sesgos de los mismos; aunque sería necesaria más investigación al respecto para poder dar resultados más exactos y contrastados.
- Que la metodología para la evaluación de la dieta y la depresión actual no es lo suficientemente fiable como para obtener unos resultados consistentes, según afirman muchos de los estudios revisados. Por eso creemos que la metodología puede ser mejorable, lo que nos proporcionaría resultados más precisos en futuras investigaciones.

Declaraciones

Agradecimientos

Los autores de este artículo quisieran agradecer al “Centro Mediterráneo” por hacer posible el curso “Publicación de Artículos Biomédicos V ed.”. Agradecer también a las personas que han hecho posible el aprendizaje de este curso, en especial a nuestros tutores Mario Rivera Izquierdo y Luis Miguel Martín de los Reyes por dedicarnos tiempo extra y facilitarnos avanzar en la elaboración de este artículo. Y, por último, a la revista “Archivos de Medicina Universitaria” por la oportunidad de poder publicar en ella siendo aún principiantes.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiación

Ninguna.

Referencias

1. Iguacel I, Huybrechts I, Moreno LA, Michels N. Vegetarianism and veganism compared with mental health and cognitive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* 2021;79(4):361-81.
2. Organización Mundial de la Salud. Depresión, 2021 [Internet]. [citado 19 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
3. Parletta N, Zarnowiecki D, Cho J, Wilson A, Bogomolova S, Villani A, et al. A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial (HELFIMED). *Nutr Neurosci.* 2019;22(7):474-87.
4. Yin W, Löf M, Chen R, Hultman CM, Fang F, Sandin S. Mediterranean diet and depression: a population-based cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021;18(1):153.
5. Owen L, Corfe B. The role of diet and nutrition on mental health and wellbeing. *Proc Nutr Soc.* 2017;76(4):425-6.
6. Berding K, Vlckova K, Marx W, Schellekens H, Stanton C, Clarke G, et al. Diet and the Microbiota-Gut-Brain Axis: Sowing the Seeds of Good Mental Health. *Adv Nutr.* 2021;12(4):1239-85.

7. Loughman A, Staudacher HM, Rocks T, Ruusunen A, Marx W, O Apos Neil A, et al. Diet and Mental Health. *Mod Trends Psychiatry*. 2021;32:100-12.
8. Askari M, Daneshzad E, Darooghegi Mofrad M, Bellissimo N, Suitor K, Azadbakht L. Vegetarian diet and the risk of depression, anxiety, and stress symptoms: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2022;62(1):261-71.
9. Ipsos. Investigación de Mercados, An exploration into diets around the world, 2018 [Internet]. [citado 19 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.ipsos.com/es-es>
10. Dobersek U, Wy G, Adkins J, Altmeyer S, Krout K, Lavie CJ, et al. Meat and mental health: a systematic review of meat abstention and depression, anxiety, and related phenomena. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2021;61(4):622-35.
11. O'Keefe JH, O'Keefe EL, Lavie CJ, Cordain L. Debunking the vegan myth: The case for a plant-forward omnivorous whole-foods diet. *Prog Cardiovasc Dis*. 2022;74:2-8.
12. Shen YC, Chang CE, Lin MN, Lin CL. Vegetarian Diet Is Associated with Lower Risk of Depression in Taiwan. *Nutrients*. 2021;13(4):1059.
13. Katonova A, Sheardova K, Amlerova J, Angelucci F, Hort J. Effect of a Vegan Diet on Alzheimer's Disease. *Int J Mol Sci*. 2022;23(23):14924.
14. Köhler CA, Evangelou E, Stubbs B, Solmi M, Veronese N, Belbasis L, et al. Mapping risk factors for depression across the lifespan: An umbrella review of evidence from meta-analyses and Mendelian randomization studies. *J Psychiatr Res*. 2018;103:189-207.
15. Chiriță AL, Gheorman V, Bondari D, Rogoveanu I. Current understanding of the neurobiology of major depressive disorder. *Rom J Morphol Embryol*. 2015;56(2 Suppl):651-8.
16. Korous KM, Bradley RH, Luthar SS, Li L, Levy R, Cahill KM, et al. Socioeconomic status and depressive symptoms: An individual-participant data meta-analysis on range restriction and measurement in the United States. *J Affect Disord*. 2022;314:50-58.
17. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol*. 2021;74(9):790-9.
18. Zamani B, Daneshzad E, Siassi F, Guilani B, Bellissimo N, Azadbakht L. Association of plant-based dietary patterns with psychological profile and obesity in Iranian women. *Clin Nutr*. 2020;39(6):1799-808.
19. Kohl IS, Luft VC, Patrão AL, Molina MDCB, Nunes MAA, Schmidt MI. Association between meatless diet and depressive episodes: A cross-sectional analysis of baseline data from the longitudinal study of adult health (ELSA-Brasil). *J Affect Disord*. 2023;320:48-56.
20. Beezhold BL, Johnston CS. Restriction of meat, fish, and poultry in omnivores improves mood: A pilot randomized controlled trial. *Nutr J*. 2012;11(1):9.
21. Jain R, Larsuphrom P, Degremont A, Latunde-Dada GO, Philippou E. Association between vegetarian and vegan diets and depression: A systematic review. *Nutr Bull*. 2022;47(1):27-49.
22. Fazelian S, Sadeghi E, Firouzi S, Haghghatdoost F. Adherence to the vegetarian diet may increase the risk of depression: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutr Rev*. 2022;80(2):242-54.
23. Gianfredi V, Dinu M, Nucci D, Eussen SJPM, Amerio A, Schram MT, et al. Association between dietary patterns and depression: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and intervention trials. *Nutr Rev*. 2023;81(3):346-59.
24. Świątkiewicz I, Di Somma S, De Fazio L, Mazzilli V, Taub PR. Effectiveness of Intensive Cardiac Rehabilitation in High-Risk Patients with Cardiovascular Disease in Real-World Practice. *Nutrients*. 2021;13(11):3883.
25. Schreiner P, Yilmaz B, Rossel JB, Franc Y, Misselwitz B, Scharl M, et al. Vegetarian or gluten-free diets in patients with inflammatory bowel disease are associated with lower psychological well-being and a different gut microbiota, but no beneficial effects on the course of the disease. *United European Gastroenterol J*. 2019;7(6):767-81.
26. Campbell IH, Campbell H. Ketosis and bipolar disorder: controlled analytic study of online reports. *BJPsych Open*. 2019;5(4):e58.
27. Hessler-Kaufmann JB, Meule A, Holzapfel C, Brandl B, Greetfeld M, Skurk T, et al. Orthorexic tendencies moderate the relationship between semi-vegetarianism and depressive symptoms. *Eat Weight Disord Stud Anorex*. 2021;26(2):623-8.

28. Storz MA. Lifestyle Adjustments in Long-COVID Management: Potential Benefits of Plant-Based Diets. *Curr Nutr Rep*. 2021;10(4):352-63.
29. Agarwal U, Mishra S, Xu J, Levin S, Gonzales J, Barnard ND. A Multicenter Randomized Controlled Trial of a Nutrition Intervention Program in a Multiethnic Adult Population in the Corporate Setting Reduces Depression and Anxiety and Improves Quality of Life: The GEICO Study. *Am J Health Promot*. 2015;29(4):245-54.
30. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Nonrandomised Studies in Meta-Analyses [Internet]. [citado 23 marzo de 2023]. Disponible en: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
31. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17(1):1-12.
32. American Psychiatric Association. Updates to DSM-5-TR Criteria and Text, 2022 [Internet]. [citado 26 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.psychiatry.org:443/psychiatrists/practice/dsm/updates-to-dsm/updates-to-dsm-5-tr-criteria-text>
33. Lavalley K, Zhang XC, Michalak J, Schneider S, Margraf J. Vegetarian diet and mental health: Cross-sectional and longitudinal analyses in culturally diverse samples. *J Affect Disord*. 2019;248:147-54.
34. Velten J, Bieda A, Scholten S, Wannemüller A, Margraf J. Lifestyle choices and mental health: a longitudinal survey with German and Chinese students. *BMC Public Health*. 2018;18(1):632.
35. Northstone K, Joinson C, Emmett P. Dietary patterns and depressive symptoms in a UK cohort of men and women: a longitudinal study. *Public Health Nutr*. 2018;21(5):831-7.
36. Li F, Liu X, Zhang D. Fish consumption and risk of depression: a meta-analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2016;70(3):299-304.
37. Sánchez-Villegas A, Henríquez-Sánchez P, Ruiz-Canela M, Lahortiga F, Molero P, Toledo E, et al. A longitudinal analysis of diet quality scores and the risk of incident depression in the SUN Project. *BMC Med*. 2015;13:197.
38. Link LB, Hussaini NS, Jacobson JS. Change in quality of life and immune markers after a stay at a raw vegan institute: a pilot study. *Complement Ther Med*. 2008;16(3):124-30.

Tablas y Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos para la revisión.

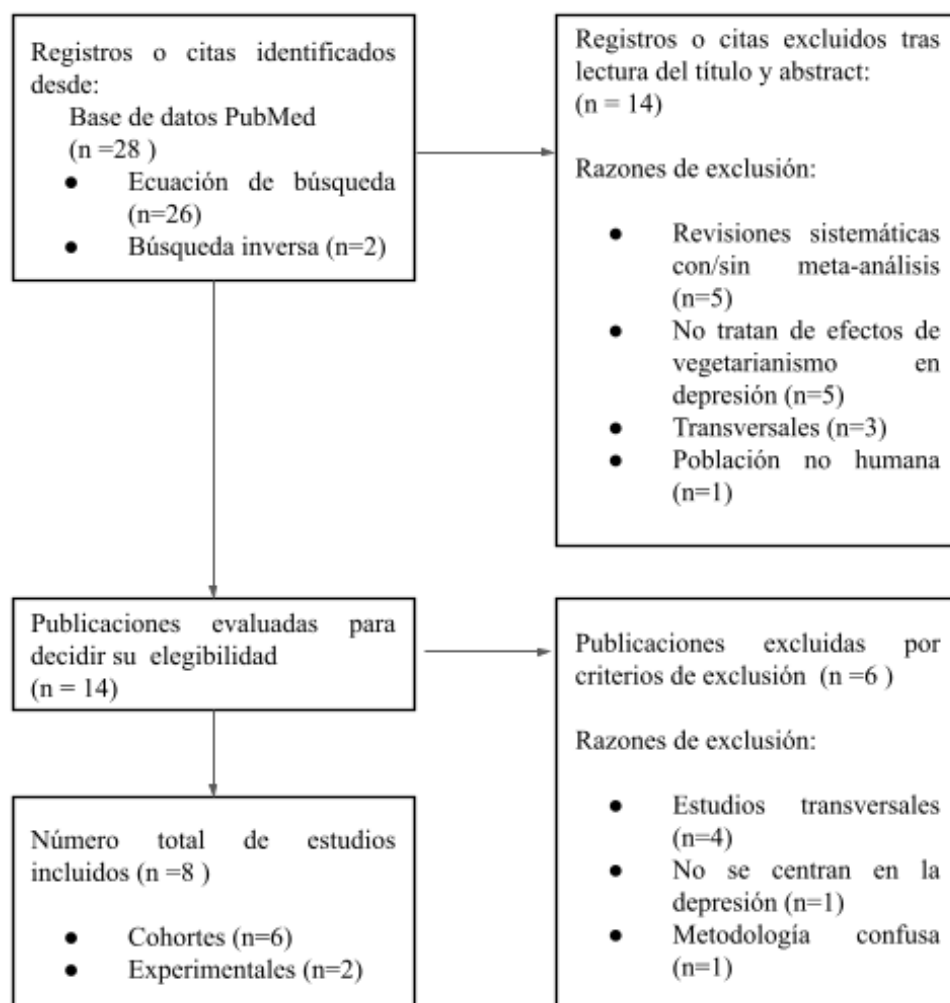


Figura 2. Factores asociados a dieta con y sin carne y pescado implicados en el riesgo de desarrollo de depresión. Imagen original desarrollada por los autores del artículo.

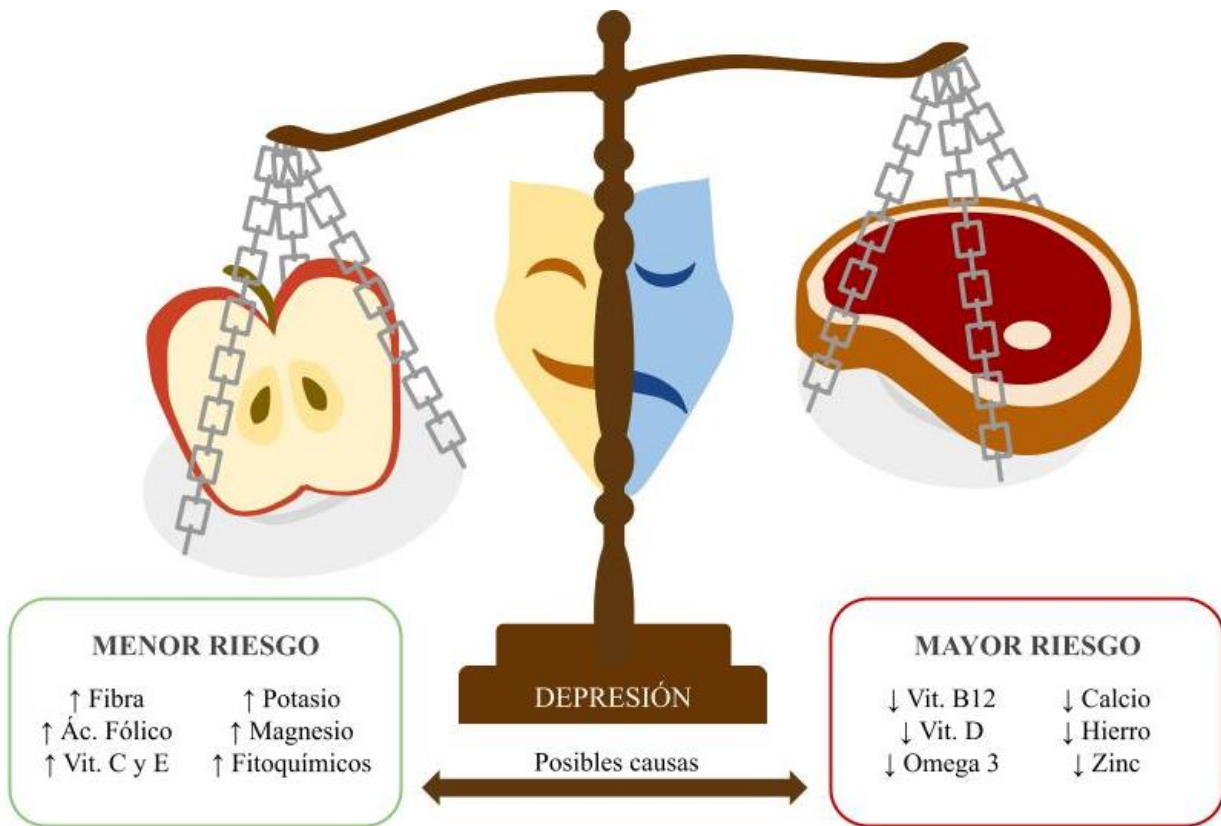


Tabla 1. Estrategia PICOS para aplicar los criterios de selección

Categoría	Criterios inclusión	Criterios de exclusión
Población	Cualquier grupo poblacional	Ninguno
Intervención	Exclusión de carne y pescado (dieta vegetariana)	Estudios que tratan solo dietas que incluyen carne o pescado
Comparación	Dieta omnívora	Dieta que no incluya carne y/o pescado
Outcome/ Resultado	Desarrollo de depresión	Estudios que se centran en otros posibles efectos de la dieta vegetariana
Tipo estudio	Analíticos: longitudinales y experimentales	Transversales, revisiones sistemáticas y revisiones narrativas

Tabla 2. Resumen de las características principales de los primeros 5 estudios incluidos en esta revisión sistemática, la calidad de cada uno y los resultados que obtuvieron.

Autor, año	Tipo de estudio - Tiempo seguimiento	- Muestra - Intervención y comparación	- Resultado de interés - Medida del efecto	Resultado principal	Evaluación de la calidad
Kristen Lavallee, 2019	Cohortes 1 año y 4 meses	Estudiantes alemanes: 1608 (Vegetarianos: 257. No vegetarianos: 1335) Estudiantes chinos: 12744 (Vegetarianos: 2754. No vegetarianos: 9627)	Salud mental: depresión y ansiedad Odds ratio (OR), IC (95%)	Dieta vegetariana era únicamente predictiva para depresión y ansiedad en población de estudiantes chinos (p=0,045) Asociación en alemanes no fue significativa (p=0,058 alemanes)	NOS ¹ : 6 Selección: 2 Comparabilidad: 2 Efecto: 2
Julia Velten, 2018	Cohortes 1 año	Estudiantes alemanes: 2991 (Vegetarianos: 482. No vegetarianos: 2509) Estudiantes chinos: 12405 (Vegetarianos: 2734. No vegetarianos: 9671.)	Problemas de salud mental y salud mental positiva d de Cohen	Alemanes: d=0,060. Dieta vegetariana no predictor en seguimiento Chinos: d=0,110. Predictor positivo en seguimiento (efecto pequeño)	NOS ¹ : 8 Selección: 4 Comparabilidad: 2 Efecto: 2
Yu-Chi Shen, 2021	Cohortes 9 años	10577 (Vegetarianos: 3571. No vegetarianos: 7006)	Depresión Casos por personas-años, IC (95%)	Dieta vegetariana como factor de protección contra la depresión de forma significativa (p=0,020, IC del 95%)	NOS ¹ : 8 Selección: 4 Comparabilidad: 2 Efecto: 3
Kate Northstone, 2018	Cohortes 2 años	Mujeres: 6799. Hombres: 2992. No se aportan datos sobre número de vegetarianos	Síntomas depresivos Odds ratio (OR), IC (95%)	No asociación significativa entre dietas y síndromes depresivos OR mujeres: sin ajustar=1,060 (p=0,120) y ajustado=0,940 (p=0,134) OR hombres: sin ajustar=1,2 (p=0,011) y ajustado=0,860 (p=0,315)	NOS ¹ : 8 Selección: 4 Comparabilidad: 2 Efecto: 2
Almudena Sánchez-Villegas, 2015	Cohortes 8.5 años	15093 (Vegetarianos: 6037: 3018 baja adherencia y 3019 alta adherencia. No vegetarianos: 11975)	Depresión Hazard ratio (HR) multivariable, IC (95%)	Dieta vegetariana reduce riesgo de depresión de forma significativa (p<0,001) Inicio: 0,780 (0,640-0,930) Exposición repetida: 0,740 (0,610-0,890) Ajustado: 0,790 (0,650-0,960)	NOS ¹ : 9 Selección: 4 Comparabilidad: 2 Efecto: 3

¹ NOS: Newcastle-Ottawa Scale

Tabla 3. Continuación de la Tabla 2: Resumen de las características principales de los últimos 3 estudios incluidos en esta revisión sistemática, la calidad de cada uno y los resultados que obtuvieron.

Autor, año	- Tipo de estudio - Tiempo seguimiento	Muestra	- Resultado de interés - Medida del efecto	Resultado principal	Evaluación de la calidad
Lilli B. Link, 2008	Cohortes 3 meses	107 elegibles → 84 de acuerdo → 51 completaron cuestionario (Buena adherencia: 9 No adherencia o poca: 37)	Problemas emocionales y salud mental: depresión y ansiedad Cambios en media en la escala Hospital Anxiety and Depression Scale	Dieta vegetariana reduce depresión, pero de forma no estadísticamente significativa (-8,8%) p=0,280	NOS ¹ : 4 Selección: 2 Comparabilidad: 0 Efecto: 2
Ulka Agarwal, 2013	Experimental 18 semanas	Total: 292 (Intervención: 142. Control: 150).	Depresión, ansiedad y productividad Cambios en la media en la escala SF-36 ²	Dieta vegetariana baja en grasas disminuye significativamente el riesgo de depresión (p<0,001)	Jadad 3 No hubo cegamiento
Bonnie L. Beezhold, 2012	Experimental 2 semanas	Total: 39 (13 pescitarianos 13 omnivoros 13 vegetarianos)	Depresión y estado de ánimo (escalas DASS ³ y POMS ⁴) Diferencias en las medianas (IQR ⁵) en ambas escalas	Los datos de ambas escalas sugieren que dieta vegetariana reduce la depresión, pero de forma no estadísticamente significativa DASS-D: p=0,984 Inicio: 1 (4) 2 semanas: 1(2) POMS-D: p=0,448 Inicio: 3 (10) 2 semanas: 2 (2)	Jadad 3 No hubo cegamiento

¹ NOS: Newcastle-Ottawa Scale, ² SF-36: Short-Form-36 questionnaire, ³ DASS: Depression Anxiety Stress Scales, ⁴ POMS: Profile of Mood States, ⁵ IQR: Interquartile Range.

Anexo 1. Apartados de la guía PRISMA considerados para la elaboración de esta revisión sistemática

Sección/Tema	Número de ítem	Cumplimiento
Título		
Título	1	Sí
Resumen		
Resumen estructurado	2	Sí
Introducción		
Justificación	3	Sí
Objetivos	4	Sí
Métodos		
Criterios de elegibilidad	5	Sí
Fuentes de información	6	Sí
Estrategia de búsqueda	7	Sí
Proceso de selección de los artículos	8	Sí
Proceso de extracción de los datos	9	Sí
Lista de datos	10	Sí
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Sí
Medidas del efecto	12	No*
Métodos de síntesis	13	No*
Evaluación del sesgo en la publicación	14	No
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	No*
Resultados		
Selección de los estudios	16	Sí
Características de los estudios	17	Sí
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Sí
Resultados de los estudios individuales	19	Sí
Resultados de la síntesis	20	No*
Sesgos en la publicación	21	No
Certeza de la evidencia	22	No*
Discusión		
Discusión	23	Sí
Otra información		
Registro y protocolo	24	Sí
Financiación	25	Sí
Conflicto de intereses	26	Sí
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Sí

* Estos apartados no se incluyeron ya que son propios de un metaanálisis.