

Desafíos y Oportunidades en la Alimentación Sostenible: Implicaciones para la Nutrición Global

Artículo Original

María Castro Penalonga¹, Lucía García Bugallo¹ y Cayetana Pena Vidal¹

¹ D-Nutricionista de la Unidad de apoyo nutricional del Servicio gallego de salud (Sistema Público de Salud de Galicia (España))

Fecha de recepción del manuscrito: 25/Agosto/2025
Fecha de aceptación del manuscrito: 10/Septiembre/2025
Fecha de publicación: 03/Noviembre/2025

DOI: 10.5281/zenodo.17594787

Creative Commons: Esta obra está bajo un a Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

Resumen—Antecedentes: Los sistemas alimentarios actuales, aunque garantizan disponibilidad de alimentos, generan impactos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente, incluyendo emisiones, pérdida de biodiversidad y presión hídrica. La malnutrición global—desde la obesidad hasta la carencia de micronutrientes— evidencia la necesidad de transformar estos sistemas hacia dietas sostenibles, equitativas y culturalmente pertinentes. El objetivo fue Realizar una revisión sistemática de la literatura científica que analice las intervenciones, indicadores y resultados relacionados con la alimentación sostenible, con el fin de identificar sus implicaciones para la nutrición global, evaluar su efectividad en distintos contextos socioeconómicos y proponer lineamientos para futuras políticas públicas basadas en evidencia. **Métodos:** Esta revisión sistemática analiza cómo los enfoques sostenibles en los sistemas alimentarios influyen en la nutrición poblacional, integrando criterios ambientales, sociales y económicos. A través de una búsqueda rigurosa y evaluación metodológica con PRISMA, se seleccionaron estudios que vinculan patrones dietéticos sostenibles con indicadores de salud en diversos contextos. **Resultados:** La revisión siguió los lineamientos PRISMA, garantizando rigor metodológico en la selección de estudios. Se identificaron 349 registros en bases científicas, y tras aplicar criterios de inclusión centrados en nutrición y ODS, se seleccionaron 9 ensayos clínicos aleatorizados. Estos estudios aportan evidencia clave sobre salud, equidad alimentaria y sostenibilidad. **Conclusión:** Los estudios revisados muestran una visión integral del vínculo entre nutrición y los ODS, combinando enfoques conceptuales, empíricos y estratégicos. **Rev Med Clin 2025;9(3):e03112509024**

Palabras clave—Desarrollo sostenible, Salud mundial, Seguridad alimentaria, Salud medioambiental, Cambio climático, Políticas públicas

Abstract—Challenges and Opportunities in Sustainable Food: Implications for Global Nutrition

Background: Current food systems, while ensuring food availability, generate negative impacts on human health and the environment, including emissions, biodiversity loss and water stress. Global malnutrition - from obesity to micronutrient deficiencies - highlights the need to transform these systems towards sustainable, equitable and culturally relevant diets. The aim was to conduct a systematic review of the scientific literature that analyzes interventions, indicators and outcomes related to sustainable food, in order to identify their implications for global nutrition, evaluate their effectiveness in different socioeconomic contexts and propose guidelines for future evidence-based public policies. **Methods:** This systematic review analyzes how sustainable approaches in food systems influence population nutrition, integrating environmental, social and economic criteria. Through a rigorous search and methodological assessment with PRISMA, we selected studies linking sustainable dietary patterns with health indicators in various contexts. **Results:** The review followed PRISMA guidelines, ensuring methodological rigor in the selection of studies. A total of 349 records were identified in scientific databases, and after applying inclusion criteria focused on nutrition and SDGs, 9 randomized clinical trials were selected. These studies provide key evidence on health, food equity and sustainability. **Conclusion:** The studies reviewed show a comprehensive view of the link between nutrition and the SDGs, combining conceptual, empirical and strategic approaches. **Rev Med Clin 2025;9(3):e03112509024**

Keywords—Sustainable Development, Global Health, Food Security, Environmental Health, Climate Change, Public Policy

INTRODUCCIÓN

Algunos autores,^{1,2} sostienen que, si bien los sistemas alimentarios poseen la capacidad de promover la salud humana y respaldar la sostenibilidad ecológica, en su configuración actual representan una amenaza para ambos aspectos.¹ A nivel global, dichos sistemas garantizan una oferta alimentaria segura y suficiente; no obstante, generan impactos ambientales y sociales significativos, cuya expresión varía según el entorno geográfico y socioeconómico. Desde una perspectiva planetaria, se reconoce que los sistemas alimentarios son responsables de una proporción considerable de las emisiones de gases de efecto invernadero, atribuibles en un rango de entre el 20 % y el 50 % a las actividades agrícolas.^{3,4} Además, contribuyen de manera directa a la degradación de la biodiversidad, alteran los ciclos biogeoquímicos del nitrógeno y fósforo, y ejercen presión sobre los recursos hídricos disponibles, especialmente el agua dulce.^{1,5,6}

A nivel global, los sistemas alimentarios enfrentan una paradoja crítica: mientras proveen alimentos en cantidad suficiente para gran parte de la población, también generan impactos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente.⁷ La Agenda Global de Nutrición de las Naciones Unidas destaca la necesidad de abordar la malnutrición en todas sus formas mediante estrategias multisectoriales que integren sostenibilidad, equidad y resiliencia.⁸ El informe Global Nutrition Report 2021 advierte que más del 40 % de la población mundial vive con sobrepeso u obesidad, mientras que millones sufren desnutrición o carencias de micronutrientes. Esta doble carga nutricional exige una transformación profunda de los sistemas alimentarios, orientada hacia dietas sostenibles que respeten la biodiversidad, sean culturalmente aceptables y nutricionalmente adecuadas.^{7,9} En este contexto, los profesionales de la nutrición son actores clave para traducir la evidencia científica en políticas públicas y prácticas alimentarias que promuevan la salud planetaria.¹⁰

En España, el debate sobre alimentación sostenible ha cobrado fuerza en los últimos años, impulsado por iniciativas como el Libro Blanco de la Alimentación Sostenible, elaborado por la Fundación Alternativas y la Fundación Daniel y Nina Carasso.¹¹ Este documento identifica los principales retos del sistema alimentario español, como la pérdida de biodiversidad, el despoblamiento rural, la inseguridad alimentaria y la falta de relevo generacional en el sector agroalimentario. Además, subraya la necesidad de integrar criterios de sostenibilidad en la compra pública de alimentos, la educación nutricional y las políticas fiscales.⁵ Históricamente, España ha transitado desde una situación de desnutrición crónica en el siglo XX hacia un perfil epidemiológico marcado por enfermedades relacionadas con la sobrealimentación.¹² Esta evolución plantea nuevos desafíos para la nutrición pública, que deben abordarse desde un enfoque holístico que combine salud, equidad social y sostenibilidad ambiental.

Datos de contacto: Cayetana Pena Vidal, Lugar A Lanza 2, Betanzos, A Coruña, España., Tel: (+34) 635969652, cayepevi@gmail.com

La creciente presión sobre los sistemas alimentarios para responder simultáneamente a los desafíos nutricionales, ambientales y sociales ha generado un interés global por las dietas sostenibles como eje estratégico para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Sin embargo, la evidencia científica sobre su implementación, impacto nutricional y viabilidad económica permanece fragmentada y heterogénea, dificultando la formulación de políticas integradoras. En este contexto, una revisión sistemática resulta necesaria para sintetizar el conocimiento disponible, identificar vacíos metodológicos y evaluar la calidad de las intervenciones que vinculan sostenibilidad alimentaria con resultados nutricionales en distintas regiones del mundo.

El objetivo de la presente investigación es: Realizar una revisión sistemática de la literatura científica que analice las intervenciones, indicadores y resultados relacionados con la alimentación sostenible, con el fin de identificar sus implicaciones para la nutrición global, evaluar su efectividad en distintos contextos socioeconómicos y proponer lineamientos para futuras políticas públicas basadas en evidencia.

MÉTODOS

La presente revisión sistemática sobre "Desafíos y Oportunidades en la Alimentación Sostenible: Implicaciones para la Nutrición Global" se fundamenta en una búsqueda, análisis y síntesis rigurosa de literatura científica que examina cómo los enfoques sostenibles en los sistemas alimentarios inciden en los resultados nutricionales a nivel poblacional. Se parte del reconocimiento de que la alimentación no solo debe satisfacer necesidades energéticas y nutricionales, sino también responder a criterios de equidad social, viabilidad económica y respeto ambiental. En este marco, se seleccionan estudios relevantes que permitan comprender el impacto de patrones dietéticos sostenibles —como los basados en plantas, la reducción de ultraprocesados y el consumo responsable de recursos— sobre indicadores de salud nutricional en distintos contextos geográficos y socioeconómicos.

La pregunta central que orienta esta revisión es: ¿Qué efectos tienen las estrategias alimentarias sostenibles y los patrones dietéticos asociados sobre la nutrición humana en poblaciones diversas? Para responderla, se establecen criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, se realiza una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas como PubMed, ScienceDirect, Web of Science y Cochrane Library, y se evalúa la calidad metodológica de los estudios mediante herramientas reconocidas como la guía PRISMA.¹³ Esta metodología permite consolidar evidencia confiable sobre la relación entre sostenibilidad alimentaria y salud nutricional, aportando insumos técnicos para el diseño de políticas públicas y estrategias dietéticas que promuevan una nutrición global equitativa y resiliente.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

A fin de garantizar una recuperación sistemática y exhaustiva de literatura científica pertinente sobre los desafíos y oportunidades que plantea la alimentación sostenible en relación con la nutrición global, se diseñó una estrategia de búsqueda

Base de datos	Ingles o Español	Humanos	2020/2025	Acceso libre	ECA
Pubmed	10	8	7	5	5
WOS	2	2	2	1	1
Cohrane Library	0	0	0	0	0
Scient Direct	317	317	317	287	111
Total	349	347	326	293	117

Tabla 1: Estrategia de Búsqueda 69825.

queda estructurada que abarcó bases de datos especializadas como PubMed, ScienceDirect, Web of Science y Cochrane Library. Se priorizó la identificación de estudios empíricos y revisiones sistemáticas que evaluaran intervenciones alimentarias sostenibles —incluyendo patrones dietéticos basados en plantas, reducción de alimentos ultraprocesados, consumo responsable de proteínas animales y estrategias de producción local— en poblaciones humanas diversas. La estrategia se organizó bajo el modelo PICO, definiendo como población (P): grupos humanos en contextos de vulnerabilidad nutricional o ambiental; intervención (I): implementación de dietas sostenibles o políticas alimentarias con enfoque ecológico; comparador (C): dieta convencional o ausencia de intervención; y resultados (O): indicadores nutricionales como calidad dietética, adecuación energética, prevalencia de malnutrición, huella ecológica y equidad alimentaria. Para optimizar la precisión y cobertura de la búsqueda, se utilizaron términos MeSH relacionados con sostenibilidad ("Sustainable Diets", "Food Systems", "Environmental Impact", "Food Security") y nutrición ("Nutrition Policy", "Diet Quality", "Malnutrition", "Health Equity"), restringiendo los resultados a publicaciones en inglés y español entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de enero de 2025 (Tabla 1). El proceso fue documentado de forma rigurosa, incluyendo fechas de búsqueda, bases consultadas, número de registros recuperados y revisión manual de referencias bibliográficas. Esta sistematización garantiza la transparencia metodológica y la replicabilidad del estudio, fortaleciendo la validez de los hallazgos sobre el papel de la alimentación sostenible como eje estratégico para mejorar la nutrición global en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Criterios de elegibilidad y selección de estudios

Criterios de inclusión

- Tipo de estudio: Ensayos clínicos, estudios observacionales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios de intervención comunitaria. Artículos de perspectiva o informes técnicos con respaldo institucional (FAO, OMS, IPES-Food).
- Población: Grupos humanos en situación de vulnerabilidad nutricional, ambiental o socioeconómica. Poblaciones urbanas y rurales en países de ingresos bajos, medios y altos.
- Intervención o enfoque: Implementación de dietas sostenibles (basadas en plantas, reducción de ultraprocesados, consumo responsable de proteínas animales). Políticas públicas, programas educativos o estrategias de producción alimentaria sostenible.

- Resultados esperados: Indicadores de salud nutricional (calidad dietética, prevalencia de malnutrición, adecuación energética). Impactos ambientales (huella ecológica, uso de recursos, emisiones). Aspectos sociales (equidad alimentaria, acceso, aceptación cultural).
- Idioma y fecha: Publicaciones en inglés o español entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de enero de 2025.
- Acceso al texto completo: Estudios disponibles en texto completo para análisis crítico y extracción de datos.

Criterios de exclusión

- Tipo de documento: Editoriales, cartas al editor, resúmenes de congresos sin datos completos, blogs o fuentes no revisadas por pares.
- Población no relevante: Estudios centrados exclusivamente en animales o modelos computacionales sin aplicación directa a sistemas alimentarios humanos.
- Intervenciones no sostenibles: Dietas extremas, restrictivas o sin respaldo ecológico o nutricional. Enfoques centrados únicamente en rendimiento económico sin considerar salud o sostenibilidad.
- Falta de datos clave: Estudios que no reporten resultados nutricionales, ambientales o sociales de manera clara y cuantificable.

Selección de estudios

Primera etapa: durante la etapa inicial del estudio, se implementó una estrategia de búsqueda sistemática previamente estructurada, orientada a identificar literatura científica pertinente en bases de datos especializadas en salud y nutrición. Esta estrategia integró el uso de descriptores normalizados y términos clave específicos, combinados mediante operadores booleanos, con el objetivo de optimizar tanto la sensibilidad como la especificidad en la recuperación de registros.

Los resultados obtenidos fueron gestionados mediante la plataforma colaborativa Rayyan (CRQI301922),¹⁴ que facilitó el proceso de revisión al permitir la detección automática y eliminación eficaz de duplicados. Esta funcionalidad contribuyó significativamente a la organización preliminar de los estudios, mejorando la eficiencia en el manejo de la información para su posterior evaluación.

Una vez depurada la base de registros, se llevó a cabo el primer nivel de cribado, centrado en el análisis detallado de los títulos y resúmenes de cada artículo.

Autor, año, país	Objetivo	Población	Muestra	Intervención
1. Grosso et al, 2020 Europa	Analizar el papel de la nutrición en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con énfasis en dietas sostenibles y su impacto en salud y medio ambiente	No aplica (revisión de literatura internacional)	No aplica (no se reportan datos primarios ni número de estudios incluidos)	No hay intervención directa; se discuten patrones dietéticos sostenibles como la dieta mediterránea, nórdica y japonesa
2. Rojas et al 2025 Chile	Evaluar la viabilidad y el costo de implementar una Canasta Básica de Alimentos Saludable y Sostenible (CBASS) en Chile, alineada con las recomendaciones de la EAT–Lancet	Hogares del quintil de ingreso más bajo en Chile	66 alimentos representativos del consumo observado en ese quintil	Construcción de una CBASS adaptada a patrones reales de consumo y comparación de su costo con la Canasta Básica oficial (CB) entre 2014 y 2023
3. Crona et al, 2023 USA y otros	Traducir hallazgos del Blue Food Assessment en cuatro objetivos de política alimentaria para mejorar nutrición, sostenibilidad, equidad y resiliencia climática	Países del mundo, con énfasis en grupos vulnerables (niños, mujeres embarazadas, comunidades rurales e indígenas)	Datos nacionales de consumo, producción, comercio y salud nutricional en más de 180 países	Evaluación de relevancia nacional de cuatro objetivos
4. Herrero et al 2021 USA y otros	Analizar cómo las innovaciones en los sistemas alimentarios pueden impactar positiva o negativamente en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	No se trata de una investigación con muestra humana directa; es una revisión conceptual y estratégica basada en evidencia global.	No aplica (estudio de revisión y modelado).	Evaluación de distintos tipos de innovación (tecnológica, social, institucional) en sistemas alimentarios y sus efectos sobre los ODS.
5. De Cruz et al 2019 USA y otros	Cuantificar la brecha entre producción, demanda y consumo recomendado de frutas y verduras a nivel global y nacional hasta el año 2050.	Más de 150 países, agrupados por región e ingreso.	Datos agregados de producción y consumo alimentario (FAO, SSPs, modelo IMPACT).	Simulación de escenarios socioeconómicos (SSP1–3), niveles de desperdicio (0–33%) y análisis de políticas públicas usando los marcos NOURISHING y Nuffield.

Autor, año, país	Objetivo	Población	Muestra	Intervención
6. Hales et al, 2024 Nueva Zelanda	Evaluar cómo las políticas alimentarias de Nueva Zelanda apoyan la transición hacia dietas sostenibles, analizando su alineación con principios de sostenibilidad y la existencia de colaboración multisectorial y coherencia política.	Políticas nacionales de Nueva Zelanda relacionadas con el sistema alimentario	17 documentos oficiales de política pública (2013–2023)	Revisión sistemática bajo PRISMA y análisis de contenido según marco adaptado de FAO/WHO y Downs et al. para dietas sostenibles
7. Cambesses et al, 2022 Chile Evaluar cómo el nivel socioeconómico influye en la calidad nutricional, huella ambiental (carbono y agua) y costo de los patrones dietéticos en Chile.	Hogares urbanos chilenos según quintiles de ingreso	Datos de 3.365.700 hogares (Encuesta de Presupuestos Familiares 2017)	Diseño de 6 escenarios dietéticos según quintil socioeconómico; análisis de huella de carbono, huella hídrica, calidad nutricional y costo diario	
8. Sera et al 2021, USA y otros	Argumentar la relevancia de la seguridad hídrica como componente esencial para la nutrición, la seguridad alimentaria y el bienestar humano.	No aplica (revisión conceptual y empírica sobre escalas de medición)	No aplica (análisis de literatura y escalas validadas como HWI-SE, FIES, HFIAS)	Revisión de evidencia sobre causas, consecuencias y medición de la inseguridad hídrica; propuesta de integración con políticas alimentarias y nutricionales
9. Jones et al, 2016 USA	Identificar qué componentes de sostenibilidad se han medido en estudios empíricos sobre dietas sostenibles y qué métodos se han utilizado.	Estudios empíricos publicados en inglés sobre dietas sostenibles	113 estudios incluidos tras revisión sistemática de 30 bases de datos	Revisión sistemática con criterios PRISMA; análisis de componentes medidos (ambientales, nutricionales, sociales, económicos) y métodos aplicados (LCA, encuestas, modelos)

Tabla 2: Características de los estudios.

Segunda etapa: Los estudios que superaron la etapa de cribado preliminar fueron sometidos a una lectura integral y detallada. Esta fase permitió examinar en profundidad la calidad metodológica de cada trabajo, su coherencia interna y su alineación temática con las preguntas centrales de la investigación. Se evaluaron criterios como la estructura del diseño experimental, la precisión en la descripción de las intervenciones nutricionales, la validez de los instrumentos utilizados para medir funciones cognitivas, y la congruencia de los resultados obtenidos.

Solo aquellos artículos que evidenciaron un cumplimiento riguroso de los criterios de inclusión y que ofrecían datos relevantes y metodológicamente sólidos fueron seleccionados para conformar el corpus definitivo.

Proceso de recopilación de datos y evaluación de calidad de los estudios

Evaluación de la calidad de la literatura

En el presente estudio se aplicaron dos herramientas complementarias para evaluar la calidad metodológica de los trabajos incluidos: la escala CASP (Critical Appraisal Skills Programme)¹⁵ para estudios empíricos y la escala SANRA (Scale for the Assessment of Narrative Review Articles)¹⁶ para revisiones narrativas. La escala CASP permitió valorar aspectos clave como la claridad de la pregunta de investigación, la adecuación del diseño, la validez de los métodos utilizados, la consideración de sesgos y la aplicabilidad de los resultados. Cada estudio fue analizado en función de su tipo (observacional, de intervención o revisión sistemática), asignando una valoración cualitativa que reflejara su solidez metodológica y relevancia contextual. Por su parte, la escala SANRA se utilizó para revisar artículos narrativos, evaluando criterios como la justificación del tema, la exhaustividad de la búsqueda bibliográfica, la presentación de evidencia relevante y la coherencia argumentativa. La aplicación rigurosa de ambas herramientas permitió seleccionar estudios con alta validez interna y externa, especialmente en investigaciones centradas en la relación entre sostenibilidad alimentaria y nutrición global. Dado que los desenlaces nutricionales —como calidad dietética, equidad alimentaria y huella ecológica— son sensibles a la estructura metodológica, contar con estudios bien fundamentados fortaleció la interpretación de los hallazgos y la consistencia de las conclusiones.

Al analizar la (Tabla 2) se muestra que Los estudios de Rojas (2025), Crona (2023), Hales (2024) y Cambesses (2022) destacan por su robustez metodológica, aplicabilidad contextual y riqueza de indicadores. Rojas propone una canasta alimentaria sostenible adaptada a los hábitos reales del quintil más vulnerable en Chile, con una composición nutricional equilibrada (2001 kcal/día) y seguimiento longitudinal de precios, lo que permite evaluar su viabilidad económica y social. Crona, por su parte, ofrece una cartografía global de deficiencias nutricionales (omega-3, B12) y superposición con huellas ambientales, integrando datos de más de 100 países en un marco de política alimentaria. Hales realiza una revisión sistemática de políticas en Nueva Zelanda, revelando incoherencias intersectoriales y vacíos en la integración

de componentes económicos, a pesar de una cobertura del 100% en sostenibilidad. Cambesses aporta evidencia empírica sobre desigualdad nutricional y ambiental en Chile, con diferencias marcadas entre quintiles en calidad dietética, huella hídrica y carbono, y costo diario, lo que refuerza la necesidad de políticas diferenciadas por nivel socioeconómico.

Estudios de calidad moderada (CASP/SANRA 6–7) los trabajos de Herrero (2021), De Cruz (2019), Sera (2021) y Jones (2016) presentan alta relevancia conceptual y estratégica, pero limitaciones metodológicas que restringen su aplicabilidad directa. Herrero analiza el impacto de innovaciones en sistemas alimentarios sobre los ODS, sin datos cuantitativos específicos, aunque con propuestas valiosas para el diseño de transiciones planificadas. De Cruz simula escenarios de disponibilidad de frutas y verduras al 2050, alertando sobre riesgos de desabastecimiento en regiones como el África subsahariana, pero sin ajustar por variables de acceso o distribución. Sera introduce la inseguridad hídrica como determinante nutricional y psicosocial, con fuerte carga conceptual pero sin revisión sistemática formal. Jones, en su revisión de 113 estudios sobre dietas sostenibles, identifica una fuerte concentración en países de altos ingresos y una escasa medición de componentes sociales y económicos, lo que limita la representatividad global de los hallazgos.

Estudio de alta calidad narrativa (SANRA 10/12) El trabajo de Grosso (2020) se distingue por su enfoque político y conceptual, con datos epidemiológicos relevantes sobre malnutrición infantil en Europa y el Mediterráneo. Aunque no aplica una metodología sistemática ni presenta datos primarios, su valor reside en la articulación entre nutrición, desigualdad y políticas públicas, lo que lo convierte en una referencia útil para marcos interpretativos y análisis comparativos.

En conjunto, los estudios de alta calidad metodológica tienden a integrar dimensiones nutricionales, económicas y ambientales con mayor precisión y aplicabilidad, mientras que los de calidad moderada aportan profundidad conceptual y visión estratégica, aunque con limitaciones en la operacionalización de indicadores. Esta diversidad metodológica permite construir una base comparativa rica para el análisis de sostenibilidad alimentaria en contextos latinoamericanos y globales.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Selección y características de los estudios

La selección de estudios para esta revisión se realizó conforme a los principios metodológicos establecidos en la declaración PRISMA, lo que permitió asegurar la trazabilidad, exhaustividad y rigor en cada fase del proceso. En la etapa inicial se recuperaron 349 registros a partir de tres bases de datos científicas especializadas: PubMed, Web of Science y ScienceDirect. Posteriormente, se aplicaron procedimientos sistemáticos para la depuración de duplicados y se evaluaron los títulos, resúmenes y textos completos según criterios de inclusión previamente definidos. Estos criterios contemplaban la pertinencia temática en relación con la nutrición

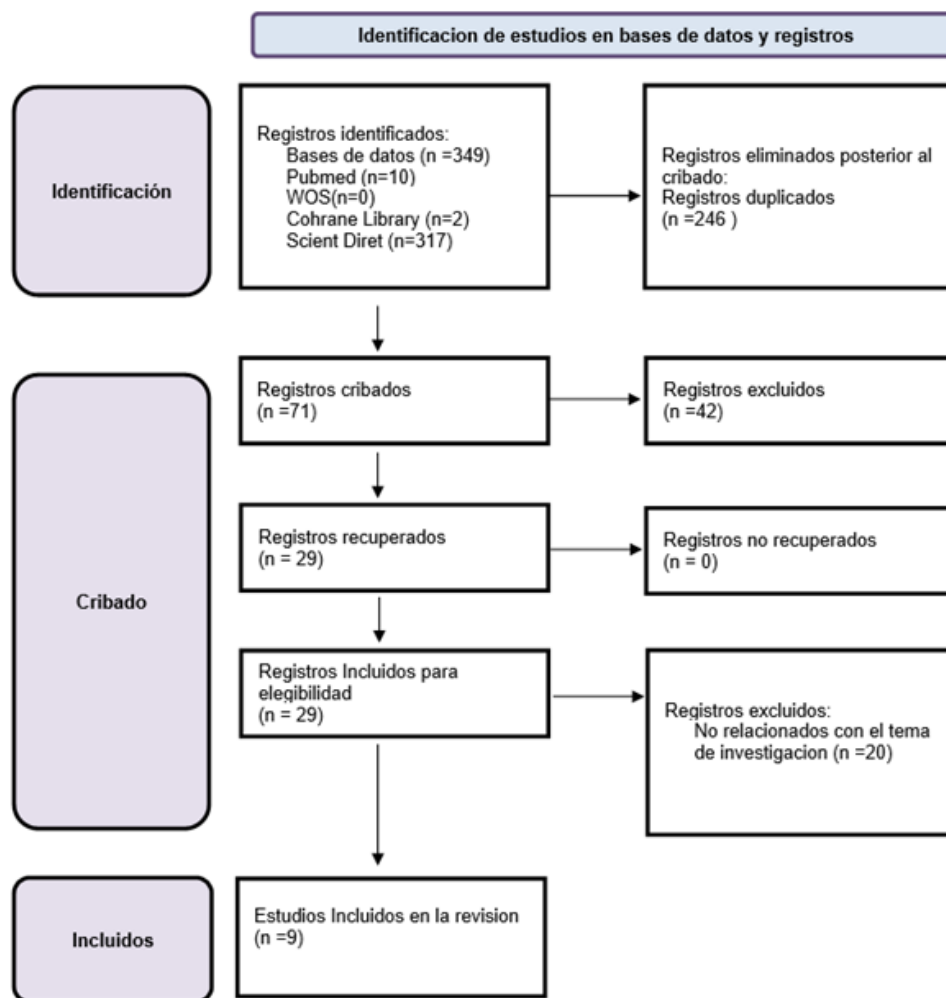


Figura 1: Diagrama PRISMA de seleccion de estudios.

humana y su vinculación con los ODS, especialmente en lo referente a salud, equidad alimentaria y sostenibilidad ambiental. Como resultado de este proceso, se seleccionaron 9 ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que cumplieran con los estándares metodológicos requeridos y aportaban evidencia relevante para el análisis cualitativo y cuantitativo. (Figura 1).

Los estudios revisados se pueden clasificar en tres grandes tipos de intervención: conceptual-estratégica, empírica aplicada y modelado prospectivo. En el enfoque conceptual, autores como Grosso, Herrero y Sera emplean indicadores cualitativos como la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la inclusión de dimensiones sociales (equidad, gobernanza, cultura) y la integración de escalas validadas como HWISE o FIES para medir inseguridad hídrica. En el plano empírico aplicado, investigaciones como las de Rojas y Cambesses utilizan indicadores cuantitativos como el costo diario de dietas, huella de carbono (kg CO₂e), huella hídrica (litros/día), calidad nutricional (densidad de nutrientes, adecuación energética) y distribución por quintiles socioeconómicos. Por su parte, los estudios de modelado prospectivo, como el de De Cruz, integran simulaciones con escenarios socioeconómicos (SSP1–3), tasas de desperdicio alimentario (0–33%) y marcos normativos como NOU-

RISHING y Nuffield, empleando indicadores agregados de producción y consumo (toneladas, kcal/persona/día, superficie cultivada). Finalmente, el estudio de Jones et al. (2016) ofrece una síntesis metodológica transversal, destacando que el 63% de los estudios analizados midieron emisiones de gases de efecto invernadero mediante análisis de ciclo de vida (LCA), mientras que componentes sociales y económicos fueron escasamente representados. Esto se muestra en las Tabla 2 y tab-3.

DISCUSIÓN

Los estudios de Grosso (2020),¹⁷ Herrero (2021),¹⁸ Sera (2021)¹⁹ y Hales (2024)²⁰ comparten una aproximación conceptual y estratégica, sin intervención directa sobre poblaciones humanas. Grosso propone una reflexión sobre el papel de la nutrición en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), destacando patrones dietéticos como la dieta mediterránea, nórdica y japonesa. Herrero, por su parte, examina cómo las innovaciones tecnológicas, sociales e institucionales pueden acelerar o entorpecer el cumplimiento de los ODS, mientras que Sera introduce la seguridad hídrica como dimensión crítica para la nutrición y el bienestar, integrando escalas validadas como HWISE y FIES.

Autor, año, país	Nutrición	Objetivos de desarrollo sostenible	Valoración de Calidad
1. Grosso et al, 2020 Europa	150 millones de niños menores de 5 años aún presentan retraso en el crecimiento (stunting)	50 millones presentan emaciación (wasting) 20 millones nacen con bajo peso. En Europa, hasta un 10 % de niños en el sudeste presentan stunting. En países como Grecia, Italia y España, entre el 18 % y 21 % de los niños varones son obesos	Escala Sanra 10 de 12 Alta calidad narrativa, con enfoque político y conceptual sólido.
2. Rojas et al 2025 Chile	CBASS aporta 2001 kcal/día con 14.71 % de proteínas, 32.36 % de lípidos y 52.02 % de carbohidratos	Costo promedio mensual de la CBASS fue 13.9 % mayor que la CB oficial. En octubre 2017, la diferencia de costo alcanzó 21.1 %; en diciembre 2018, solo 4.6 %. En marzo 2023, la CBASS alcanzó su precio más alto: USD 3.11/día. La CB oficial promedió USD 2.13/día; la CBASS, USD 2.43/día durante el período de estudio	Escala CASP (estudios económicos) 9 de 10 Alta calidad, su principal fortaleza es la adaptación cultural y longitudinal; su principal limitación es la exclusión de costos indirectos y la falta de simulaciones de impacto en salud.
3. Crona et al, 2023 USA y otros	Deficiencia de omega-3: afecta a 89 países, especialmente en África y Sudamérica. Deficiencia de vitamina B12: afecta a 43 países, con 91 % de superposición con deficiencia de omega-3	Países con alto consumo de carne roja y riesgo cardiovascular: EE.UU., China, Brasil, Argentina, Europa del Este. Países con alta huella de carbono dietaria por carne rumiantes: 124 países, incluyendo Chile, Francia, Noruega. Países donde los alimentos azules son clave para nutrición y empleo: 103 países, especialmente en el Sur Global	Escala CASP (estudios económicos) 9 de 10 Alta calidad Su enfoque integrador entre nutrición, sostenibilidad y equidad lo convierte en una referencia útil para estudios comparativos en América Latina.
4. Herrero et al 2021 USA y otros	No se reportan datos cuantitativos específicos por variable.	Se discuten impactos diferenciados sobre los ODS, incluyendo efectos positivos en seguridad alimentaria y negativos en desigualdad social si no se gestionan adecuadamente.	Escala CASP (estudios económicos) 6 de 10 Alta calidad. El estudio tiene alto valor conceptual y estratégico, pero no cumple con los estándares metodológicos de una revisión sistemática.

Autor, año, país	Nutrición	Objetivos de desarrollo sostenible	Valoración de Calidad
		Se enfatiza la necesidad de transiciones planificadas y monitoreo de indicadores locales para evitar efectos adversos.	Es útil para generar marcos de política pública y reflexión interdisciplinaria, pero no para extraer evidencia cuantitativa o realizar metaanálisis.
5. De Cruz et al 2019 USA y otros	En 2015, solo 81 países (55% de la población mundial) alcanzaban el mínimo de 400 g/persona/día.	Bajo recomendaciones ajustadas por edad, solo 40 países (36% de la población) cumplían. En 2050, con 33% de desperdicio, 5.6 mil millones de personas vivirían en países con disponibilidad insuficiente. Sub-Sahara: entre 0.8 y 1.9 mil millones de personas podrían tener acceso por debajo del mínimo recomendado.	Escala CASP (estudios económicos) 6 de 10 Alta calidad. Este estudio tiene alta validez externa y utilidad para el diseño de políticas públicas en nutrición y sostenibilidad.
6. Hales et al, 2024 Nueva Zelanda	Solo el 33% de los componentes nutricionales fueron abordados por el sector de industrias primarias. El sector salud cubrió el 89% de los componentes nutricionales, pero 0% de los económicos	100% de los 19 componentes de sostenibilidad fueron abordados en conjunto por las políticas Solo 2 políticas (12%) abordaron el uso de plásticos en empaques. Se evidenció incoherencia entre sectores: salud excluido de políticas de producción y comercio	Escala CASP 9 de 10 Alta calidad. El estudio cumple con los criterios fundamentales de una revisión sistemática de políticas, aunque presenta limitaciones en la evaluación formal de calidad y en la inclusión de actores clave.
7. Cambesses et al, 2022 Chile	Índice de calidad nutricional: Q1: 75; Q5: 98 (referencia ideal: 100) Costo diario de la dieta: Q1: 1.87€/persona/día; Q5: 4.07€/persona/día Contribución de la carne: 56–59% de la huella de carbono; 40–43% de la huella hídrica Consumo energético: Q1: 1765 kcal/día; Q5: 2917 kcal/día Fibra dietética: Q1: 19g/día, Q5: 24g/día (recomendación OMS: 30g/día)	Huella de carbono (CF): Q1: 2.32 kg CO eq/persona/día; Q5: 4.74 kg CO eq/persona/día Huella hídrica (WF): Q1: 1683 L/persona/día; Q5: 3110 L/persona/día	Escala CASP 9 de 10 Alta calidad. Este estudio presenta una sólida base metodológica y una muestra representativa, con resultados aplicables a políticas públicas. Aunque no ajusta por todos los factores de confusión, su enfoque integrado entre nutrición, ambiente y economía lo convierte en una referencia valiosa para estudios sobre sostenibilidad alimentaria en contextos latinoamericanos.

Autor, año, país	Nutrición	Objetivos de desarrollo sostenible	Valoración de Calidad
8. Sera et al 2021, USA y otros	No refleja	<p>Más de 4 mil millones de personas enfrentan escasez severa de agua al menos 1 mes al año</p> <p>La escala HWISE (Household Water Insecurity Experiences) tiene 12 ítems, rango 0–36; 12 indica inseguridad hídrica</p> <p>La inseguridad hídrica está asociada con: Mayor riesgo de síntomas depresivos; aumento de enfermedades diarreicas; impacto negativo en prácticas de alimentación infantil; Mayor gasto económico en agua (hasta 5 % del ingreso familiar)</p>	<p>Escala CASP 6 de 10</p> <p>Moderada calidad. Este estudio tiene alta calidad conceptual y relevancia estratégica, aunque no cumple con los criterios de una revisión sistemática formal.</p>
9. Jones et al, 2016 USA	<p>30 estudios (27 %) analizaron consumo de carne y productos animales. Solo 13 estudios midieron explícitamente el costo de las dietas</p>	<p>71 estudios (63 %) midieron emisiones de gases de efecto invernadero (GHGEs).</p> <p>49 estudios (59 %) usaron análisis de ciclo de vida (LCA).</p> <p>32 estudios (28 %) evaluaron uso de suelo. 92 % de los estudios se centraron en países de altos ingresos.</p> <p>Solo 22 estudios evaluaron preferencias o elecciones del consumidor</p>	<p>Escala CASP 6 de 10</p> <p>Moderada. Este estudio tiene alta calidad conceptual y relevancia estratégica</p>

Tabla 3: Resultados de los estudios.

En un plano más aplicado, Hales²¹ analiza políticas alimentarias en Nueva Zelanda mediante una revisión sistemática bajo criterios PRISMA, evaluando su coherencia con principios de sostenibilidad y colaboración multisectorial.

En contraste, los trabajos de Rojas (2025)²² y Cambesses (2022)²³ se centran en intervenciones concretas sobre patrones de consumo en Chile. Rojas construye una Canasta Básica de Alimentos Saludable y Sostenible (CBASS) adaptada a los hábitos reales del quintil de ingreso más bajo, comparando su costo con la canasta oficial entre 2014 y 2023. Cambesses, en cambio, diseña seis escenarios dietéticos según nivel socioeconómico, evaluando calidad nutricional, huella ambiental (carbono y agua) y costo diario. Ambos estudios ofrecen evidencia empírica útil para el diseño de políticas públicas sensibles al contexto social.

El estudio de De Cruz (2019)²⁴ adopta una metodología de simulación para proyectar la brecha entre producción, demanda y consumo recomendado de frutas y verduras hasta 2050. Utiliza modelos como IMPACT y escenarios socioeconómicos (SSP1–3), incorporando variables como desperdicio alimentario y marcos de política como NOURISHING y Nuffield. Su enfoque cuantitativo permite anticipar desafíos estructurales en la oferta alimentaria global.

Crona (2023)² se sitúa en una intersección entre evidencia empírica y formulación de políticas. A partir del Blue Food Assessment, traduce hallazgos en cuatro objetivos de política alimentaria orientados a mejorar nutrición, sostenibilidad, equidad y resiliencia climática. Su intervención se basa en datos de más de 180 países, con énfasis en grupos vulnerables, lo que refuerza su aplicabilidad en contextos diversos.

Finalmente, el trabajo de Jones (2016)² realiza una revisión sistemática de 113 estudios empíricos sobre dietas sostenibles, identificando los componentes medidos (ambientales, nutricionales, sociales, económicos) y los métodos aplicados (LCA, encuestas, modelos). Aunque no aplica una intervención directa, su análisis metodológico permite mapear vacíos en la literatura y proponer mejoras en la medición de sostenibilidad dietaria.

CONCLUSIÓN

En conjunto, los estudios analizados ofrecen una panorámica diversa y complementaria sobre el vínculo entre nutrición y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, articulando enfoques conceptuales, metodológicos y aplicados que enriquecen el debate académico y político. Desde reflexiones estratégicas sobre patrones dietéticos sostenibles hasta intervenciones empíricas adaptadas a contextos socioeconómicos específicos, la evidencia recopilada permite identificar oportunidades concretas para fortalecer la coherencia entre políticas alimentarias, salud pública y sostenibilidad ambiental. La integración de variables como seguridad hídrica, huella ecológica y equidad nutricional refuerza la necesidad de enfoques multisectoriales y sensibles al territorio, capaces de traducir los principios de los ODS en acciones transformadoras dentro de los sistemas alimentarios.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este estudio no recibió financiación.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio no involucra consideraciones éticas ya que es una revisión sistemática y un metaanálisis y, por lo tanto, no requiere consentimiento informado por escrito.

REFERENCIAS

- [1] Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 2019 Jan;393:447–92.
- [2] EAT-Lancet Commission. EAT Lancet commission summary; 2019 [cited 2019 Jun 27]. Available from: https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf
- [3] Gerber PJ. Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and mitigation opportunities. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2013.
- [4] Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJM, Smith P, and Haines A. The impacts of dietary change on Greenhouse gas emissions, land use, water use, and health: a systematic review. *PLOS ONE*. 2016 Nov 3;11(11):e0165797.
- [5] de Vries W, Kros J, Kroeze C, and Seitzinger SP. Assessing planetary and regional nitrogen boundaries related to food security and adverse environmental impacts. *Curr Opin Environ Sustain*. 2013 Sep;5(3–4):392–402.
- [6] Kahiluoto H, Kuisma M, Kuokkanen A, Mikkilä M, and Linnanen L. Taking planetary nutrient boundaries seriously: can we feed the people? *Glob Food Sec*. 2014 Feb 1;3(1):16–21.
- [7] Willett W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019;393(10170):447–92.
- [8] Goodridge L, Carlsson L, Callaghan EG. Mapping the roles of nutrition and dietetics professionals in sustainable food systems and exploring opportunities for strategic collaboration. *Can J Diet Pract Res*. 2022;83(4):198–206.
- [9] Fundación Alternativas, Fundación Daniel y Nina Carasso. Libro Blanco de la Alimentación Sostenible en España. Madrid: Fundación Alternativas; 2022. Disponible en: https://digital.csic.es/bitstream/10261/279984/1/Oportunidad_libro_blanco-alimentaci%C3%B3n_sostenible.pdf
- [10] Bernabeu Mestre J. Contexto histórico de la transición nutricional en España. Programa Edalnu; 2018. Disponible en: <https://www.programaedalnu.es/wp-content/uploads/2018/04/Contexto-hist%C3%B3rico-de-la-transici%C3%B3n-nutricional-en-Espa%C3%B1a.pdf>
- [11] UN Nutrition. Agenda Global de Nutrición de las Naciones Unidas. 2024. Disponible en: https://www.unnutrition.org/sites/default/files/2024-04/UN_Global_Nutrition_Agenda-SP.pdf

- [12] Global Nutrition Report. Informe de Nutrición Mundial 2021. Londres: Development Initiatives; 2021. Disponible en: https://globalnutritionreport.org/documents/724/2021-Global-Nutrition-Report_Executive-summary_Spanish.pdf
- [13] Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
- [14] Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016;5(1):210.
- [15] Critical Appraisal Skills Programme (CASP). CASP checklists: Making sense of evidence [Internet]. Oxford: CASP UK; 2018 [cited 2025 Aug 21]. Available from: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>
- [16] Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. *Res Integr Peer Rev*. 2019;4(5). doi:10.1186/s41073-019-0064-8
- [17] Grosso, G., Mateo, A., Rangelov, N., Buzeti, T., Birt, C. (2020). Nutrition in the context of the Sustainable Development Goals. *European journal of public health*, 30(Suppl_1), i19–i23. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa034>
- [18] Egaña Rojas, D., Gálvez Espinoza, P., Rodríguez-Osiac, L., Cerecera Cabalín, F. (2025). EAT-Lancet Recommendations and Their Viability in Chile (2014-2023): A Decade-Long Cost Comparison Between a Healthy and Sustainable Basket and the Basic Food Basket. *Nutrients*, 17(12), 1953. <https://doi.org/10.3390/nu17121953>
- [19] Crona, B. I., Wassénus, E., Jonell, M., Koehn, J. Z., Short, R., Tigchelaar, M., Daw, T. M., Golden, C. D., Gephart, J. A., Allison, E. H., Bush, S. R., Cao, L., Cheung, W. W. L., DeClerck, F., Fanzo, J., Gelcich, S., Kishore, A., Halpern, B. S., Hicks, C. C., Leape, J. P., ... Wabnitz, C. C. (2023). Four ways blue foods can help achieve food system ambitions across nations. *Nature*, 616(7955), 104–112. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05737-x>
- [20] Herrero, M., Thornton, P. K., Mason-D’Croz, D., Palmer, J., Bodirsky, B. L., Pradhan, P., Barrett, C. B., Benton, T. G., et al. (2021). Articulating the effect of food systems innovation on the Sustainable Development Goals. *The Lancet. Planetary health*, 5(1), e50–e62. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30277-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30277-1)
- [21] Mason-D’Croz, D., Bogard, J. R., Sulser, T. B., Cenacchi, N., Dunston, S., Herrero, M., Wiebe, K. (2019). Gaps between fruit and vegetable production, demand, and recommended consumption at global and national levels: an integrated modelling study. *The Lancet. Planetary health*, 3(7), e318–e329. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30095-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30095-6)
- [22] Jan Hales, Joya Kemper, Samantha K. White, Ekant Veer, Reflections on food policy in the context of healthy and sustainable diets, *Food Policy*, Volume 128, 2024, 102708, ISSN 0306-9192, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919224001192>
- [23] Cristina Cambeses Franco, Ricardo Rebolledo-Leiva, Sara González-García, Gumersindo Feijoo, María Teresa Moreira, Addressing the food, nutrition and environmental nexus: The role of socio-economic status in the nutritional and environmental sustainability dimensions of dietary patterns in Chile, *Journal of Cleaner Production*, Volume 379, Part 1, 2022, 134723, ISSN 0959-6526, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622042950>
- [24] Sera L Young, Edward A Frongillo, Zeina Jamalud-dine, Hugo Melgar-Quiñonez, Rafael Pérez-Escamilla, Claudia Ringler, Asher Y Rosinger, Perspective: The Importance of Water Security for Ensuring Food Security, Good Nutrition, and Well-being, *Advances in Nutrition*, Volume 12, Issue 4, 2021, Pages 1058-1073, ISSN 2161-8313, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831322001557>