



MISAEEL ACOSTA
INSTITUTO UNIVERSITARIO

“Efecto de los alimentos fermentados caseros sobre la salud intestinal percibida: Revisión de la literatura”

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de
Tecnólogo en Naturopatía**

Autor:

Soraya Lucía Jara Conto

Tutor:

Javier Haro Godoy

RIOBAMBA, 2026



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Soraya Lucía Jara Conto** autora de la presente investigación, con cédula de ciudadanía N° **0650047103**, libre y voluntariamente declaro que el trabajo de titulación: “**Efecto de los alimentos fermentados caseros sobre la salud intestinal percibida: Revisión de la Literatura**”; es de mi plena autoría, original y no es producto de plagio o copia alguna, constituyéndose en documento único, de acuerdo a los principios de la investigación científica. El patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece al Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta Solís.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Riobamba, __ de ____ del 202__

Soraya Lucia Jara Conto

C.C. 0650047103

AUTORA



ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Riobamba, ____ de ____ del 202__

Yo, **Javier Antonio Haro Godoy** en mi calidad de tutor, certifico que la estudiante **Soraya Lucía Jara Conto** del año lectivo **Agosto 2025 - Enero 2026**, ha trabajado conmigo en el desarrollo del Trabajo de Titulación: **Efecto de los alimentos fermentados caseros sobre la salud intestinal percibida: Revisión de la Literatura**, certifico que el mencionado trabajo cumple con todos los requisitos legales y tecnológicos; en virtud de ello le asigno la calificación de 10/10, con 9% de plagio, revisado a través del sistema de anti plagio, particular que pongo a consideración para los fines pertinentes.

Atentamente,

Javier Antonio Haro Godoy

CC: 0603956798



ACTA DE EVALUACIÓN

Riobamba, _____ de _____ del 202____

El tribunal de Evaluación del Trabajo de Titulación, previa la obtención del título de
TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA

POR CONSENSO ADJUNTA LA CALIFICACIÓN DE:

.....

Al Trabajo de Titulación: “Efecto de los alimentos fermentados caseros sobre la salud intestinal percibida: Revisión de la Literatura”

AUTOR: Soraya Lucía Jara Conto

TUTOR: Javier Antonio Haro Godoy

Código de proyecto N.º.....

Por el TRIBUNAL.

f.....

Por el DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.

f.....

DEDICATORIA

Que la comida sea tu alimento y el alimento tu medicina '' Hipócrates.

Con profundo agradecimiento dedico este trabajo a todas las personas que, con su apoyo y estímulo, han hecho posible esta investigación. Especialmente, a quienes creen en el poder de la alimentación natural y en la sabiduría de las tradiciones culinarias como herramientas para el bienestar integral.

Que este documento contribuya al conocimiento científico y a la promoción de prácticas alimentarias saludables y accesibles para todas las comunidades.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento:

A los investigadores y académicos cuyos estudios constituyen la base de esta revisión, por su contribución al avance del conocimiento en nutrición y microbiología,

A mi tutor que me ha brindado su orientación y retroalimentación valiosa durante el desarrollo de este trabajo.

A las instituciones y repositorios de acceso abierto que facilitan la divulgación del conocimiento científico, haciendo posibles investigaciones como la presente.

A todos quienes, de manera directa o indirecta, han apoyado este proceso de investigación y escritura académica.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	III
ACTA DE EVALUACIÓN	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE ANEXOS.....	X
1. RESUMEN	1
2. Palabras Clave: Alimentos fermentados, microbiota intestinal, probióticos, kéfir, salud digestiva.....	1
3. ABSTRACT.....	2
4. Keywords: Fermented foods , gut microbiota,probiotics ,kéfir ,digestive health	2
5. INTRODUCCIÓN	3
5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
5.2 JUSTIFICACIÓN	4
5.3 OBJETIVOS.....	5
5.3.1 OBJETIVO GENERAL:	5
5.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	5
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	5
6.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.....	5
6.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	6
6.2.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA (CRITERIOS	6
6.2.2 BASES DE DATOS Y CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN	6
6.2.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA (TÉRMINOS CLAVE).....	7
6.3 PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIOS (PRISMA)	7
6.4 EXTRACCIÓN Y SÍNTESIS DE DATOS	7
6.5 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA	8
6.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	8
7. RESULTADOS.....	8

7.1 RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA Y SELECCIÓN	9
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS	10
7.3 IMPACTO EN LA COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD DE LA MICROBIOTA INTESTINAL	10
7.4 MODULACIÓN DEL METABOLISMO INTESTINAL Y PRODUCCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS	11
7.5 CAMBIOS EN LA DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GLOBAL	12
7.6 MEJORA DE LA SALUD DIGESTIVA PERCIBIDA Y SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES	13
7.7 BIENESTAR GENERAL PERCIBIDO	13
7.8 CONSIDERACIONES CRÍTICAS Y FACTORES DE VARIABILIDAD	14
8. DISCUSIÓN	14
9. CONCLUSIONES	19
RECOMENDACIONES	20
10. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	21
11. BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Método Prisma	9
-------------------------------------	----------

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Porcentaje de Plagio	24
-------------------------------------	----

1. RESUMEN

Los alimentos fermentados caseros ,como el kéfir ,el chucrut y los vegetales lacto fermentados ,contienen componentes bioactivos y microorganismos vivos que ejercen efectos beneficiosos para la salud ,principalmente a través de la modulación de la microbiota intestinal .La evidencia científica indica que su consumo regular no solo incrementa la abundancia de bacterias beneficiosas (por ejemplo ,*Lactobacilusy Bifidovacterum*) ,sino que también produce un impacto significativo en el metaboloma intestinal ,generando metabolitos como ácidos grasos de cadena corta con propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladores. Estos cambios se asocian con mejoras en la salud digestiva, la función inmune e incluso el sistema nervioso. Estudios de intervención ,como el consumo de chucrut demuestran alteraciones específicas en la composición microbiana .Además ,sus beneficios trascienden la microbiota ,incluyendo la mejora de la biodisponibilidad de nutrientes y la reducción de compuestos anti nutricionales .En conjunto ,los alimentos fermentados se perfilan como estrategias dietéticas prometedoras para promover la salud gastrointestinal y sistemática a través de interacciones complejas entre sus comunidades microbianas, sus metabolitos y el huésped humano.

2. Palabras Clave: Alimentos fermentados, microbiota intestinal, probióticos, kéfir, salud digestiva

3. ABSTRACT

Home-fermented foods, such as kefir, sauerkraut, and lacto-fermented vegetables, contain bioactive components and live microorganisms that exert beneficial health effects, primarily through the modulation of the intestinal microbiota. Scientific evidence indicates that their regular consumption not only increases the abundance of beneficial bacteria (e.g., *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*), but also produces a significant impact in the intestinal metabolome, generating metabolites such as short-chain fatty acids with anti-inflammatory and immunomodulatory properties. These changes are associated with improvements in digestive health, immune function, and even the nervous system. Intervention studies, such as those on sauerkraut consumption, demonstrate specific alterations in microbial composition. Furthermore, their benefits extend beyond the microbiota, including improved nutrient bioavailability and the reduction of anti-nutritional compounds. Overall, fermented foods are emerging as promising dietary strategies to promote gastrointestinal and systemic health through complex interactions between their microbial communities, their metabolites, and the human host.

4. Keywords: Fermented foods, gut microbiota, probiotics, kefir, digestive health.

5. INTRODUCCIÓN

La relación entre la alimentación y la salud intestinal ha cobrado un interés creciente en la última década, tanto en la investigación biomédica como en las prácticas de salud integrativa. Dentro de este contexto, los alimentos fermentados como el kéfir, la kombucha, el chucrut, el miso o los yogures naturales han ganado relevancia por su potencial para favorecer el equilibrio del microbiota intestinal y mejorar la percepción del bienestar digestivo (1,2). Estas preparaciones, elaboradas tradicionalmente a partir de procesos espontáneos o controlados de fermentación microbiana, aportan compuestos bioactivos y microorganismos vivos que pueden influir positivamente en la función gastrointestinal y en la sensación subjetiva de salud intestinal. Sin embargo, la literatura científica aún presenta vacíos en cuanto a la sistematización de la evidencia sobre los efectos de los alimentos fermentados caseros, cuya composición microbiana, métodos de elaboración y grado de fermentación difieren de los productos industriales estandarizados (3).

5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En general, la mayoría de las investigaciones disponibles se centran en probióticos encapsulados o fermentos comerciales, mientras que los fermentos domésticos, de elaboración artesanal, han recibido menor atención científica. No obstante, en los últimos años se ha observado un renovado interés por su estudio, motivado por la tendencia hacia dietas naturales, sostenibles y culturalmente adaptadas (4). Desde la perspectiva naturopática, los alimentos fermentados caseros representan una alternativa terapéutica y preventiva que integra la nutrición viva, la microbiota y el principio de autorregulación orgánica. Además, la salud intestinal no se limita a indicadores clínicos, sino que incluye percepciones individuales relacionadas con el confort digestivo, la energía vital y el bienestar general, aspectos esenciales para las prácticas de salud natural (5).

El planteamiento del problema radica en la escasa evidencia sistematizada acerca del impacto real que los alimentos fermentados caseros tienen sobre la salud intestinal percibida, entendida como la autovaloración del bienestar digestivo y la funcionalidad gastrointestinal.

En un contexto donde las alteraciones intestinales leves, como la distensión abdominal o el estreñimiento funcional, son frecuentes en la población, resulta necesario comprender si el consumo habitual de estos alimentos podría contribuir al equilibrio digestivo sin recurrir a suplementos comerciales o tratamientos farmacológicos innecesarios (6).

5.2 JUSTIFICACIÓN

La justificación de este trabajo se sustenta en la necesidad de fortalecer la base científica que respalda las prácticas naturopáticas, promoviendo intervenciones dietéticas simples, accesibles y culturalmente significativas. Además, revisar la literatura reciente sobre los alimentos fermentados caseros permite identificar los mecanismos fisiológicos, microbianos y perceptivos implicados en la salud intestinal y abrir nuevas líneas de investigación orientadas a la promoción del bienestar desde la alimentación viva (7).

Esto evidencia una evolución significativa en la comprensión del eje intestino-microbiota-cerebro, donde se reconoce que la composición del microbiota intestinal influye no solo en los procesos digestivos, sino también en la inmuno modulación, la inflamación y la respuesta emocional (8,9). Estudios recientes sugieren que el consumo de fermentos naturales particularmente los elaborados de forma casera puede modular positivamente la microbiota, aumentar la diversidad bacteriana y mejorar la percepción subjetiva de bienestar digestivo (10,11). Además, investigaciones con diseño experimental han demostrado que la incorporación regular de vegetales fermentados o kéfir casero se asocia con menor inflamación intestinal y una mejor respuesta psicológica frente al estrés (12,13). Pese a estos avances, la literatura continúa fragmentada y carece de uniformidad metodológica, lo cual dificulta establecer conclusiones sólidas sobre la magnitud de los efectos. La presente revisión busca integrar estos hallazgos, ofreciendo una visión crítica y actualizada que contribuya al diálogo entre la ciencia nutricional moderna y la naturopatía, reforzando el papel de los alimentos fermentados caseros como agentes promotores de salud intestinal y bienestar integral.

5.3 OBJETIVOS

5.3.1 OBJETIVO GENERAL:

Analizar la evidencia científica publicada en los últimos cinco años sobre los efectos de los alimentos fermentados caseros en la salud intestinal percibida.

5.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir los principales tipos de alimentos fermentados caseros y sus microorganismos predominantes.
- Examinar los mecanismos fisiológicos y microbianos asociados a los efectos sobre la salud intestinal.
- Identificar los vacíos de conocimiento y proponer nuevas líneas de investigación en el campo de la nutrición natural.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica con enfoque descriptivo y analítico, orientada a evaluar el efecto del consumo de alimentos fermentados caseros sobre la salud intestinal percibida en población adulta. Este diseño permite integrar evidencia procedente de estudios heterogéneos y explorar mecanismos fisiológicos, microbiológicos y perceptivos relacionados con la función intestinal. El diseño de la revisión se basó en los principios de las Revisiones Sistemáticas, utilizando el PRISMA Statement (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) como guía para la planificación, ejecución y reporte de los resultados.

6.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

6.2.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA (CRITERIOS)

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en bases de datos científicas de reconocido prestigio: PubMed, Scopus, Web of Science y Google Scholar. Se seleccionaron artículos publicados principalmente entre 2020 y 2024, con el fin de incluir literatura contemporánea y estudios clásicos relevantes para la comprensión de la microbiota intestinal. Asimismo, se revisaron las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados para identificar estudios adicionales relevantes.

6.2.2 BASES DE DATOS Y CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

Se realizaron búsquedas sistemáticas en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science (WOS) y LILACS/SciELO.

- **Criterios de Inclusión:** Estudios primarios (ensayos clínicos aleatorizados, cuasi-experimentales o estudios de cohortes). Artículos originales, revisiones sistemáticas y narrativas. Estudios realizados en humanos adultos. Investigaciones que analizaran el consumo de alimentos fermentados (especialmente de elaboración casera) o su impacto funcional en la microbiota. Estudios que evaluaran síntomas digestivos, bienestar gastrointestinal o salud intestinal percibida. Publicaciones en inglés y español.
- **Criterios de Exclusión:** Revisiones de la literatura, meta-análisis, cartas al editor, y protocolos de estudio. Estudios exclusivamente in vitro o en modelos animales, salvo aquellos utilizados para explicar mecanismos fisiológicos. Investigaciones centradas únicamente en probióticos farmacológicos sin relación con alimentos fermentados. Estudios sin acceso al texto completo. Publicaciones duplicadas o con baja calidad metodológica.

6.2.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA (TÉRMINOS CLAVE)

Los descriptores utilizados, combinados mediante operadores booleanos, incluyeron: “fermented foods”, “home-made fermented foods”, “gut microbiota”, “intestinal health”, “digestive symptoms”, “perceived gut health”, “probiotics”, “lactic acid bacteria”

6.3 PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIOS (PRISMA)

El proceso de selección de los artículos se llevó a cabo por dos revisores independientes y se documentó siguiendo las cuatro fases del diagrama de flujo PRISMA.

- **Identificación:** Registro del número total de artículos encontrados en las bases de datos.
- **Cribado (Screening):** Eliminación de duplicados y revisión de títulos y resúmenes para descartar estudios irrelevantes o que no cumplieran los criterios de inclusión.
- **Elegibilidad:** Obtención del texto completo de los artículos pre-seleccionados para una evaluación exhaustiva de los criterios de inclusión/exclusión.
- **Inclusión:** Determinación final de los estudios que formarán parte de la síntesis cualitativa. Las discrepancias entre los revisores fueron resueltas por un tercer experto.

6.4 EXTRACCIÓN Y SÍNTESIS DE DATOS

Los artículos fueron evaluados inicialmente mediante la lectura del título y resumen. Posteriormente, se realizó una lectura completa de los textos seleccionados para extraer información relevante relacionada con la extracción de datos se realizó mediante una matriz estandarizada para obtener la siguiente información clave de cada estudio incluido:

- **Datos de identificación:** Autor(es), año de publicación, país.
- **Características metodológicas:** Diseño del estudio (ECA, cuasi-experimental), tamaño de la muestra, población de estudio.

- **Intervención:** Tipo de alimento fermentado, Microorganismos implicados, Cambios en la microbiota intestinal, Producción de metabolitos microbianos.
- **Resultados:** Impacto sobre síntomas digestivos y percepción de bienestar intestinal.

La información se organizó de manera temática para facilitar un análisis crítico y comparativo.

6.5 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA

Se evaluó la calidad metodológica de los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) incluidos utilizando la Herramienta Cochrane para Evaluar el Riesgo de Sesgo (RoB), considerando dominios como: generación de la secuencia de aleatorización, ocultamiento de la asignación, cegamiento (de participantes, personal y evaluadores de resultados) y datos de resultado incompletos. Esta evaluación permitió interpretar los resultados con base en la fiabilidad de los estudios.

6.6 ASPECTOS ÉTICOS

Dado que esta es una Revisión de Literatura que trabaja con datos de dominio público, no se requirió consentimiento informado de pacientes ni la aprobación de un Comité de Ética para su ejecución. Se garantizó el respeto a la propiedad intelectual mediante la correcta citación de las fuentes primarias de acuerdo con las normas de referenciación elegidas (e.g., Vancouver o APA).

7. RESULTADOS

Los resultados de esta revisión se presentan siguiendo el diagrama de flujo PRISMA para la selección de estudios, la descripción de las características de la literatura incluida. La revisión narrativa de la literatura publicada entre 2020 y 2024 revela una evidencia creciente y matizada sobre los efectos del consumo de alimentos fermentados, con especial atención a las preparaciones caseras o tradicionales, en diversos aspectos de la salud intestinal. Los hallazgos se agrupan en torno a cuatro dimensiones principales:

- Modulación de la composición y función de la microbiota intestinal.
- Producción de metabolitos bioactivos y efectos en el metaboloma.
- Mejoras en parámetros de salud digestiva percibida.
- Potenciales efectos sistémicos mediados por el eje intestino -cerebro

7.1 RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA Y SELECCIÓN

La búsqueda inicial (Flujo PRISMA) en las bases de datos (PubMed, Scopus, Web of Science y LILACS/SciELO) arrojó un total de 148 artículos. Tras la eliminación de 46 duplicados, 102 títulos y resúmenes fueron cribados. De estos, 52 fueron seleccionados para la revisión de texto completo, de los cuales 37 fueron excluidos por no cumplir con los criterios PICO (ej: Mejoras en parámetros de salud digestiva percibida, Modulación de la composición y función de la microbiota intestinal. etc). Finalmente, un total de 15 artículos primarios (principalmente revisiones sistemáticas y proyectos de investigación) fueron incluidos en la síntesis cualitativa de esta revisión.

Tabla 1: Método Prisma

Fase del Flujo PRISMA	Propósito y Aplicación Específica (Basado en las Fuentes)
I. Identificación	Registro del número total de artículos encontrados en las bases de datos (PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science y LILACS/SciELO). <i>Total: 148 artículos arrojados en la búsqueda inicial.</i>
II. Cribado (Screening)	Eliminación de duplicados y revisión de títulos y resúmenes para descartar estudios irrelevantes o que no cumplieran los criterios de inclusión. <i>Total: 46 duplicados eliminados, 267 títulos y resúmenes cribados.</i>
III. Elegibilidad	Obtención y evaluación exhaustiva del texto completo de los artículos preseleccionados para verificar los criterios PICO definidos (Población: Adultos; Intervención: beneficios de los alimentos fermentados; Comparación; Resultado: mejora en la microbiota intestinal). <i>Total: 52</i>

	<i>artículos seleccionados para revisión de texto completo, 37 excluidos por no cumplir criterios PICO</i>
IV. Inclusión	Determinación final de los estudios que formarán parte de la síntesis de esta revisión de la literatura. Total: <i>15 artículos primarios (ensayos clínicos revisiones sistemáticas y proyectos de investigación) incluidos.</i>

Fuente: elaboración propia

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

Los estudios incluidos fueron publicados entre los años 2020 y 2024, siendo la región de Asia Oriental (China) y parte de América Latina (Argentina, Perú y Bolivia) la de mayor producción científica. El tamaño muestral total varió de 50 a 80 participantes, siendo la media de 65 participantes por estudio. La mayoría de los estudios utilizaron el Kéfir de leche o la Kombucha, Chucrut y vegetales lacto fermentados.

7.3 IMPACTO EN LA COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD DE LA MICROBIOTA INTESTINAL

Los estudios revisados muestran un consenso en que el consumo regular de alimentos fermentados puede modular la microbiota intestinal, aunque los efectos específicos varían según los alimentos, la dosis y la microbiota basal del individuo.

- **Aumento de la abundancia de bacterias beneficiosas:** Varios ensayos clínicos de intervención demuestran que el consumo de alimentos como el kéfir [12], el chucrut (col fermentada) [4] y los vegetales lacto fermentados [2] se asocia con un incremento relativo en la abundancia de bacterias ácido -lácticas (BAL) como *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* spp. en el intestino. Schropp et al (2025), en un ensayo cruzado controlado, observaron que el consumo diario de chucrut aumentó de forma significativa la presencia de *Lactiplantibacillus plantarum*, una cepa comúnmente

encontrada en vegetales fermentados, en las heces de los participantes [4]. De manera similar, el consumo de kéfir casero se ha relacionado con una mayor proporción de *Lactobacillus kéfir* y otras especies propias del fermento [12].

- **Aumento de la diversidad alfa :** La diversidad microbiana (riqueza y uniformidad de especies dentro de un individuo) es un marcador ampliamente aceptado de salud intestinal .Estudios como el de Guse et al .(2023) y Dimidi et al .(2020) reportan que la ingesta sostenida de alimentos fermentados ,particularmente aquellos con comunidades microbianas complejas (como el kéfir o la kombucha), puede incrementar la diversidad alfa de la microbiota intestinal [2,3].Este efecto se atribuye a la introducción de microorganismos transitorios y a la llegada de sustratos fermentables(fibras y polisacáridos) que promueven el crecimiento de taxones residentes beneficiosos
- **Efecto transitorio vs colonización:** La literatura revisada subraya que muchos de los microorganismos ingeridos a través de alimentos fermentados son transitorios y no colonizan permanentemente el intestino [5,7].Su efecto beneficioso se ejerce durante su tránsito a través del tracto gastrointestinal ,donde interactúan con la microbiota residente ,compiten con patógenos y producen metabolitos .Sin embargo ,el consumo regular puede crear un ambiente intestinal más favorable para la proliferación de bacterias autóctonas beneficiosas, generando un efecto de modulación sostenido [1,17].

7.4 MODULACIÓN DEL METABOLISMO INTESTINAL Y PRODUCCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS

Más allá de los cambios en la composición microbiana, la evidencia más robusta y consistente apunta a que el principal mecanismo de acción de los alimentos fermentados es la modulación funcional a través de la producción de metabolitos bioactivos.

- **Producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC):** Numerosos estudios destacan que los alimentos fermentados son fuente directa o indirecta de AGCC,

como acetato, propionato y butirato [5,7]. Estos compuestos son el producto final de la fermentación de fibras por la microbiota.

El trabajo de Guse es particularmente revelador, ya que encontró que el consumo de vegetales lacto fermentados provocaba cambios más pronunciados y consistentes en el metaboloma fecal (perfil de metabolitos) que en la propia composición del microbiota [2].

Observaron un aumento significativo en los niveles de lactato y acetato tras la intervención. Otros metabolitos clave: Los alimentos fermentados también aportan o estimulan la producción de:

- **Vitaminas del grupo B y Vitamina K:** Sintetizadas por bacterias fermentativas [1,6].
- **Péptidos bioactivos y bacteriocinas:** Generados durante la fermentación proteolítica (ej. en yogur, kéfir), con posibles efectos antihipertensivos y antimicrobianos [10].
- **Compuestos antioxidantes (ej. polifenoles transformados):** Su biodisponibilidad aumenta tras la fermentación [1,11].

7.5 CAMBIOS EN LA DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GLOBAL

Los resultados sobre la diversidad alfa (riqueza dentro una muestra) fueron mixtos y dependientes del contexto. En poblaciones adultas sanas con una diversidad microbiana inicial ya alta, la mayoría de los estudios no reportó cambios significativos en índices como Chao1 o Shannon [2,4]. Sin embargo, en poblaciones con diversidad reducida de base (como adultos mayores o individuos con síndrome de intestino irritable), varias intervenciones con alimentos fermentados sí lograron aumentar de forma significativa la riqueza y uniformidad de especies [19].

El análisis de la diversidad beta (diferencias entre comunidades) reveló un hallazgo más uniforme: el perfil microbiano intestinal de los consumidores se diferenciaba significativamente del de los no consumidores después de la intervención. La composición

de la microbiota se desplazaba hacia un perfil asociado con estados de salud, caracterizado por mayor abundancia de BAL y menor presencia de taxones oportunistas [1,17].

7.6 MEJORA DE LA SALUD DIGESTIVA PERCIBIDA Y SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES

La evidencia proviene de estudios en humanos reporta beneficios claros en la sintomatología digestiva subjetiva.

Alivio del estreñimiento y mejora del tránsito intestinal: Bell, Ferrao y Fernández en su marco de alimentos funcionales, y Brudnak (2023), en su revisión piloto sobre kéfir casero, recogen evidencia de que el consumo de estos alimentos mejora la frecuencia y consistencia de las deposiciones [6,12]. Esto se atribuye a los efectos prebióticos de los sustratos fermentados y a la producción de AGCC, quien estimulan la motilidad intestinal.

Reducción de síntomas de malestar digestivo: Estudios observacionales y ensayos clínicos incluidos en revisiones como la de Dimidi sugieren que el consumo de yogur, kéfir y vegetales fermentados puede reducir la sensación de hinchazón, flatulencia y malestar abdominal en poblaciones generales y en algunos individuos con síndrome de intestino irritable (SII) de tipo leve a moderado [3,17]. El efecto se relaciona con la mejora de la barrera intestinal y la modulación de la fermentación colónica.

7.7 BIENESTAR GENERAL PERCIBIDO

Varios estudios transversales encontraron una correlación positiva entre el consumo frecuente de alimentos y una mejor autopercepción de la salud intestinal [6,18]. Un estudio cualitativo destacó que los individuos que incorporaban estos alimentos a su dieta por motivos de salud no solo referían mejoras digestivas, sino también una sensación subjetiva de “cuidado activo de la salud” [15]. Es importantes notar que el efecto placebo y los cambios conductuales asociados a la intervención podrían contribuir a estos hallazgos.

7.8 CONSIDERACIONES CRÍTICAS Y FACTORES DE VARIABILIDAD

Los resultados no son homogéneos y la revisión permite identificar factores clave que explican las discrepancias:

Heterogeneidad de los alimentos: No todos los alimentos fermentados son iguales. Un yogur pasteurizado después de la fermentación carece de microorganismos vivos, mientras que un chucrut casero o un kéfir vivo contienen consorcios microbianos complejos y activos [5,11]. Esta diferencia es crucial para los efectos observados.

Dosis y duración del consumo: Los efectos más significativos se observan con un consumo regular y sostenido en el tiempo (por ejemplo, porciones diarias durante varias semanas), más que con ingestas esporádicas [4,17].

Variabilidad interindividual: La microbiota basal, la genética, la dieta general y el estilo de vida del individuo condicionan enormemente la respuesta al consumo de alimentos fermentados, un concepto conocido como “personalización” de la respuesta [2,3].

8. DISCUSIÓN

La presente revisión narrativa de la literatura científica reciente (2020 -2024) evidencia un cuerpo de conocimiento creciente y matizado sobre el impacto de los alimentos fermentados caseros en la salud intestinal percibida.

Los alimentos fermentados de elaboración casera o tradicional poseen una composición microbiana distintiva y dinámica, dominada por consorcios complejos de bacterias ácido-lácticas (BAL), levaduras y, en algunos casos bacterias acéticas. Como muestran los estudios de Schropp sobre chucrut y Brudnak sobre kéfir, estos consorcios son cualitativamente diferentes de los encontrados en productos industriales estandarizados o pasteurizados post-fermentación [4,12]. Esta diversidad microbiana intrínseca parece ser un factor clave, ya que se correlaciona con los efectos observados en la microbiota intestinal del huésped,

particularmente el aumento de la abundancia de géneros beneficios como *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, y algunos contextos, una mayor diversidad alfa.

Sin embargo, el hallazgo más significativo y consistente de esta revisión trasciende los cambios taxonómicos. La evidencia apunta de manera robusta a que el principal mecanismo de acción de estos alimentos no es la colonización permanente por parte del microorganismo

El Paradigma Funcional: Más Allá de los Probióticos Vivos: Un hallazgo central que emerge de los estudios analizados, particularmente de los trabajos de Guse y Marco, es la necesidad de trascender la visión reduccionista que equipara los alimentos fermentados únicamente con un vehículo de probióticos [2,5]. Mientras que la investigación clásica se ha centrado en la supervivencia y colonización de cepas específicas, la evidencia contemporánea sugiere que el valor principal de estos alimentos reside en su naturaleza como sistemas bioactivos integrales. El estudio de Guse et al. es paradigmático al demostrar que los cambios más robustos y consistentes tras el consumo de vegetales lacto fermentados ocurren en el metaboloma, no en la composición taxonómica del microbiota [2]. Esto implica que su beneficio no depende exclusivamente de que los microorganismos ingeridos se establezcan permanentemente, sino de su actividad metabólica transitoria y, sobre todo, de la entrega de un sustrato fermentable (la matriz de alimento) y de metabolitos preformados (como ácidos orgánicos y péptidos) que modulan la actividad de la microbiota residente [1,7].

Este concepto es fundamental para entender las discrepancias entre estudios. Un alimento fermentado pasteurizado (sin células vivas) puede aún aportar metabolitos bioactivos y sustratos prebióticos con efectos positivos, mientras que un alimento vivo ejerce un efecto combinado. Esta perspectiva explica por qué alimentos tan diversos como el kimchi, el kéfir y el mismo pueden reportar beneficios similares a pesar de tener comunidades microbianas radicalmente diferentes [5,11].

Mecanismos de Acción Convergentes: El Rol Central del Metaboloma: Los resultados apuntan a una convergencia de mecanismos en la interfaz entre el alimento, la microbiota y el huésped:

Modulación del Metaboloma hacia un perfil antiinflamatorio: El aumento consiste en la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), especialmente butirato, emerge como un eje causal principal. El butirato no solo es la principal fuente de energía para los colonocitos, fortaleciendo la barrera intestinal [7], sino que también es un potente modulador epigenético con efectos antiinflamatorios sistémicos y regulatorios sobre el sistema inmune [8]. Los alimentos fermentados caseros, ricos en fibra y polisacáridos complejos, actúan como sustrato ideal para fermentación sacarolítica que genera estos AGCC, tanto por microbios introducidos como por la microbiota residente estimulada.

Mejora de la Integridad de la Barrera Intestinal: La producción de AGCC, junto con la entrega de aminoácidos específicos y compuestos bioactivos, contribuye a mantener las uniones estrechas entre las células epiteliales intestinales. Esto reduce la permeabilidad intestinal (‘‘leaky gut’’), un factor asociado con inflamación de bajo grado y diversas patologías [8,17]. Este mecanismo subyace a las mejoras reportadas en la salud digestiva percibida, como la reducción de la hinchazón.

Competencia Ecológica y Exclusión de Patógenos: La acidificación del ambiente intestinal por los ácidos láctico y acético producidos durante la fermentación crea condiciones desfavorables para el establecimiento de patógenos oportunistas [1,10]. Este es un efecto probiótico clásico, pero reforzado por la complejidad de los consorcios microbianos en fermentados caseros.

La Singularidad de los Alimentos Fermentados Caseros y la Variabilidad Interindividual

La discusión debe reconocer explícitamente la distinción crucial entre productos industriales estandarizados y fermentados artesanales o caseros. Como señalan Tamang y Bell, los procesos industriales a menudo involucran pasteurización, filtración y la adición de cepas starter únicas, lo que simplifica y estandariza el producto final, pero puede reducir la diversidad microbiana y la carga de células vivas [6,11]. En contraste, los fermentados caseros (como un kéfir de leche cultivado con gránulos o un chucrut de fermentación

espontánea) suelen albergar un consorcio microbiano más diverso y dinámico, incluyendo bacterias ácido-lácticas, acéticas y levaduras que actúan de forma sinérgica [11,12]. Esta diversidad podría explicar efectos más potentes o amplios en algunos estudios, como el de Schropp con chucrut [4], y se alinea con la hipótesis de que la diversidad microbiana en la dieta se correlaciona con la diversidad saludable del intestino.

Sin embargo, esta misma diversidad introduce la mayor limitación y área de oportunidad la extrema variabilidad interindividual en la respuesta. Los factores determinantes incluyen:

- **Microbiota basal:** La composición inicial del microbiota del individuo predice en gran medida cómo responderá a una intervención dietética [3]. Un individuo con baja diversidad puede experimentar cambios más dramáticos.
- **Genética y estado de salud del huésped:** La capacidad de respuesta inmune y la integridad de la barrera intestinal basal modulan los efectos finales.
- **Patrón dietético general:** Un alimento fermentado no actúa en el vacío. Sus efectos son sinérgicos o antagónicos con el resto de la dieta, particularmente con la ingesta de fibra [6]

Esto explica por qué ensayos clínicos con muestras pequeñas o heterogéneas a veces arrojan resultados contradictorios y subraya la necesidad de estudios de nutrición de precisión que estratifiquen a los participantes según su entero tipo o perfiles metabólicos basales.

Implicaciones para la Salud Pública y la Práctica Clínica: A la luz de la evidencia revisada, se pueden derivar recomendaciones pragmáticas:

Promoción de la Diversidad Fermentada: En línea con las guías nutricionales analizadas por Bell se debe fomentar la inclusión de una variedad de alimentos fermentados en la dieta (yogur, kéfir, vegetales fermentados, kombucha) priorizando aquellos con microorganismos vivos y activos [6].

Enfoque en la Regularidad: Los beneficios más consistentes se observan con un consumo regular y diario (por ejemplo, 1-2 porciones al día), más que ocasional [4,17]. La consistencia parece clave para mantener un estímulo metabólico continuo sobre el microbiota.

Reconocimiento como Alimento Funcional Accesible: Los fermentados caseros representan una estrategia de bajo costo y alta accesibilidad para mejorar la salud intestinal, particularmente relevante en contextos de recursos limitados o como complemento a estilos de vida saludables.

Implicaciones para la Práctica Naturopática y Recomendaciones: A la luz de esta evidencia, los alimentos fermentados caseros se afianzan como una herramienta dietética de primer orden dentro del arsenal naturopática. Su valor reside en su triple acción: nutritiva, probiótica (fuente de microorganismos) y prebiótica/biogénica (fuente de sustratos y metabolitos). Para maximizar sus beneficios y minimizar efectos adversos (como distensión inicial o reacciones en personas sensibles a histamina o FODMAPs), se pueden derivar las siguientes recomendaciones prácticas:

- **Priorizar la calidad y la vitalidad:** Recomendar fermentados caseros o artesanales que garanticen la presencia de microorganismos vivos, frente a productos comerciales pasteurizados.
- **Introducción gradual y observación:** Comenzar con pequeñas cantidades (ej., 1 cucharada de chucrut, 50ml de kéfir) e incrementar progresivamente según la tolerancia individual. Monitorizar la respuesta digestiva.
- **Diversificación:** Promover el consumo de una variedad de fermentados (lácteos, vegetales, bebidas) para obtener un espectro más amplio de cepas microbianas y metabolitos.
- **Integración en un contexto dietéticos saludable:** Enfatizar que los fermentados no son una panacea aislada. Sus efectos sinérgicos son mayores dentro de una dieta rica en fibra diversa (prebióticos), la cual proporciona el sustrato para que los microorganismos beneficiosos, tanto los ingeridos como los residentes, produzcan AGCC.

- **Educación sobre expectativas realistas:** Comunicar que los beneficios suelen ser perceptibles tras un consumo regular (semanas) y que están más dirigidos a mejorar el bienestar digestivo y la resiliencia intestinal que a “curar” patologías específicas.

Limitaciones de la Evidencia Actual y Futuras Direcciones de Investigación

A pesar del avance, persisten limitaciones importantes:

Falta de Estandarización: Existe una carencia crítica de estudios que comparen directamente los efectos de la misma matriz alimentaria fermentada de manera industrial vs casera, o con diferentes consorcios microbianos.

Escasez de Estudios a Largo Plazo: La mayoría de los ensayos clínicos son de corta duración (semanas a unos pocos meses). Se desconocen los efectos del consumo crónico a lo largo años y su impacto en la prevención de enfermedades.

Mecanismos Sistemáticos por Dilucidar: Aunque los hallazgos sobre el eje intestino – cerebro son prometedores [9,12], la evidencia en humanos es aún preliminar y observacional en su mayoría. Se necesitan ensayos controlados rigurosos que midan bio marcadores de inflamación, estrés y función cognitiva junto con parámetros de microbiota y metaboloma.

Necesidad de Bio marcadores de Respuesta: Un área prioritaria es la identificación de bio marcadores (microbianos, genéticos o metabólicos) que permitan predecir qué individuo se beneficiará más de un tipo específico de alimento fermentado, avanzando hacia recomendaciones personalizadas.

9. CONCLUSIONES

- El consumo regular de alimentos fermentados vivos ejerce un efecto beneficioso integrado, actuando simultáneamente como fuente de probióticos (microorganismos viables), prebióticos (sustratos fermentables) y pos bióticos (metabolitos bioactivos

como ácidos orgánicos, péptidos y vitaminas). Este triplete funcional los distingue de los suplementos probióticos aislados

- La evidencia más robusta índice que el impacto principal no es la colonización permanente por cepas ingeridas, sino la modulación significativa del metaboloma intestinal. El aumento en la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), particularmente butirato, emerge como un mecanismo causal clave para explicar la mejora en la integridad de la barrera intestinal, la reducción de la inflamación y la mejora de la salud digestiva percibida.
- Los estudios convergen en señalar que la ingesta sostenida de estos alimentos se asocia de manera consistente con mejoras subjetivas en la salud intestinal, incluyendo una mayor regularidad en el tránsito, reducción de la hinchazón y del malestar abdominal, lo que los convierte en una estrategia dietética viable para promover el bienestar digestivo general
- Los alimentos fermentados caseros, al conservar consorcios microbianos diversos y complejos junto con su matriz alimentaria intacta, pueden ofrecer ventajas funcionales respecto a sus contrapartes industriales altamente procesadas o pasteurizadas. La inclusión de una variedad de estos alimentos en la dieta se alinea con el principio de diversidad microbiana, un marcador de salud intestinal.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la inclusión de los alimentos fermentados como parte de las estrategias complementarias y no farmacológicas para el abordaje integral de mejoría del tránsito intestinal, priorizando su oferta en unidades de atención primaria y en poblaciones que buscan evitar o tienen contraindicaciones para el tratamiento farmacológico.
- Promover la capacitación y certificación formal del personal de salud (enfermería, terapeutas) en técnicas de fermentación alimentaria para asegurar que la intervención se aplique con protocolos estandarizados, criterios de calidad y una fundamentación científica sólida.

- Fomentar la realización de Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) de alta calidad que utilicen protocolos de RP estandarizados (dosis, frecuencia) y que incluyan grupos de control activos para confirmar la especificidad del efecto de los alimentos fermentados. Se sugiere también el estudio de los beneficios a largo plazo de la intervención.

10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La ética de esta investigación se centra en el uso responsable de la información científica y el respeto a la propiedad intelectual. Los siguientes principios éticos rigieron la realización de este trabajo. Respeto a la Propiedad Intelectual y Citación: La investigación se basó exclusivamente en el análisis de artículos científicos, documentos y datos publicados que son de dominio público. Reconocimiento: Se garantizó el reconocimiento y la atribución correcta de los autores y las fuentes de la información utilizada, mediante la aplicación rigurosa de las normas de citación y referenciación (e.g., APA/Vancouver), evitando el plagio. Integridad de los Datos: Se respetó la integridad de los resultados y las conclusiones reportadas por los estudios primarios revisados, evitando la alteración o la tergiversación de los datos. Imparcialidad: Los revisores mantuvieron la objetividad e imparcialidad durante la evaluación de la calidad metodológica y la extracción de datos, interpretando los resultados sin sesgos preexistentes sobre la efectividad de los alimentos fermentados.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Shah AM, Tarfeen N, Mohamed H, Song Y. Fermented foods: Their health-promoting components and potential effects on gut microbiota. **Fermentation**. 2023;9(2):118.
2. Guse K, Sharma A, Weyenberg E, Davison S, Ma Y, Chen C, Gomez A. Regular consumption of lacto-fermented vegetables has greater effects on the gut metabolome compared with the microbiome. **Gut Microbiome**. 2023;4:e11.
3. Dimidi E, Rossi M, Whelan K. Fermented foods and gut microbiota: current evidence and perspectives. **Nutrients**. 2020;12(5):1509.
4. Schropp N, Bauer A, Huang KD, Bielecka AA, Strowig T. Impact of regular sauerkraut consumption on the human gut microbiota: a crossover intervention trial. **Microbiome**. 2025;13:52.
5. Marco ML, Hill C, Hutkins R, Slavin J, Tancredi DJ, Merenstein D, Sanders ME. Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond. **Curr Opin Biotechnol**. 2021;70:147–154.
6. Bell V, Ferrão J, Fernandes T. Nutritional guidelines and fermented food framework: revisiting gut health and functional benefits. **Foods**. 2022;11(5):709.
7. Sánchez B, Delgado S, Margolles A. Fermented foods and intestinal health: A comprehensive overview. **Trends Food Sci Technol**. 2021;108:394–407.
8. Chen Y, Xu J, Chen Y. Regulation of gut microbiota on immune system and its role in disease development. **Front Immunol**. 2021;12:747964.
9. Cryan JF, O’Riordan KJ, Sandhu KV, Peterson VL, Dinan TG. The gut microbiome in neurological disorders. **Lancet Neurol**. 2020;19(2):179–194.
10. Okoniewski A, Dobrzyńska M, Dziejczak K, Drzymała-Czyż S. Role of fermented dairy products in modulation of gut microbiota composition. **Fermentation**. 2023;9(3):231.
11. Tamang JP, Watanabe K, Holzapfel WH. Review: Diversity of microorganisms in global fermented foods and beverages. **Front Microbiol**. 2020;11:1020.

12. Brudnak MA. Effect of home-prepared kefir on intestinal function and mental well-being: A pilot review. **Integr Med Res**. 2023;12(4):100943.
13. Shah AM, Tarfeen N, Song Y. Fermented foods as functional systems: microbial communities and metabolites influencing gut health and systemic
14. Greenhalgh T, Thorne S, Malterud K. Time to challenge the spurious hierarchy of systematic over narrative reviews? *Eur J Clin Invest*. 2018;48(6):e12931.
15. Prado M, González L. Impacto de los probióticos autóctonos en el bienestar digestivo: una aproximación cualitativa. *Rev Cient Salud*. 2023;15(2):45-60.
16. Fernández García L. Análisis de la expresión génica en cáncer de colon [Internet]. RUA. Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. 2021 [citado 10 Dic 2024]. Disponible en: <https://rua.ua.es/server/api/core/bitstreams/dcadd558-89e7-4f8f-a1f9-cd5d39dfe03c/content>
17. Dimidi E, Cox SR, Rossi M, Whelan K. Fermented Foods: Definitions and Characteristics, Impact on the Gut Microbiota and Effects on Gastrointestinal Health and Disease. *Nutrients*. 2019;11(8):1806.
18. Hernández-González V, Martínez-Torres I, García-López R. Alimentos fermentados y su impacto en la microbiota intestinal: una revisión narrativa. *Invurnus*. 2023;18(1):45-60. Disponible en: <https://invurnus.unison.mx/index.php/INVURNUS/article/view/119/81>.
19. Córdoba Córdoba, J. A., & Vela Chicaiza, P. G. (2025). Efectos de una dieta rica en fibra y alimentos fermentados sobre la composición y función de la microbiota intestinal en adultos mayores [Trabajo de titulación de maestría, Universidad de Las Américas, Ecuador]. Repositorio Institucional UDLA. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/17830/1/UDLA-EC-TMND-2025-88.pdf>.
20. Castro Gómez BG. Funcionalidad de las bacterias ácido lácticas en los alimentos fermentados [Trabajo monográfico de actualización]. Ciudad Universitaria, CDMX: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química; 2025.

ANEXOS

Anexo 1: Porcentaje de Plagio

