LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH
Volumen 1, Número 4, noviembre 2026

Fibra y microbiota: ¿qué sucede cuando llega al colon?

D.ssa D. Iodice[1]

1 Bióloga, Italy

1. ABSTRACT

La publicación examina por qué muchas fibras alimentarias superan el intestino delgado y quedan disponibles para los microorganismos del colon. Reúne datos sobre la estructura de las fibras, la fermentación, la dosis y las diferencias individuales. El mensaje central es que el destino de una fibra depende tanto de sus características como de la microbiota de cada persona.La síntesis de los autores describe las fibras y los prebióticos como carbohidratos complejos que las enzimas humanas no logran descomponer en gran medida en el intestino delgado. Por ello, pueden llegar al colon, donde la microbiota intestinal, es decir, el conjunto de microorganismos presentes en el intestino, puede utilizarlos como fuente de energía. La fermentación puede producir ácidos grasos de cadena corta, moléculas entre las que se encuentran el acetato, el propionato y el butirato. Estos datos explican un proceso biológico: el material no absorbido en la primera parte del intestino no es necesariamente inactivo, ya que puede convertirse en un sustrato para las bacterias del colon. Sin embargo, la publicación subraya que las respuestas no son uniformes. La longitud de las cadenas de azúcares, la ramificación, la dosis, la dieta general y la presencia de especies bacterianas capaces de utilizar esa fibra pueden modificar el resultado. Asimismo, se distinguen los resultados observados en laboratorio de los medidos en humanos. La revisión no demuestra que toda modificación de la microbiota produzca un beneficio clínico, ni identifica una fibra válida para todas las personas.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 12, 2026
Updated: November 12, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24158791

KEYWORDS

perché le fibre arrivano al colon
digestione delle fibre nel colon
fibre non digeribili e microbiota
fermentazione delle fibre alimentari
fibre e batteri intestinali
carboidrati complessi non digeribili

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science nace con el objetivo de hacer accesible el saber científico sin renunciar al rigor metodológico, a la calidad de las fuentes y a la autoridad de los contenidos. La revista promueve la difusión del conocimiento en las ciencias de la salud, de la nutrición, de la medicina y de la longevidad, creando un puente entre el mundo de la investigación y la sociedad.

A través de artículos, revisiones, análisis en profundidad y aportaciones de expertos, el Journal pone en valor la medicina y la ciencia basadas en la evidencia, favoreciendo una correcta interpretación de los datos científicos y combatiendo la desinformación. Cada contenido se desarrolla con el objetivo de traducir la complejidad de la investigación en información comprensible, útil y aplicable, manteniendo intactos los principios de exactitud, transparencia e independencia científica.

Libre de condicionamientos políticos, industriales y comerciales, la revista se propone como un espacio editorial autorizado e independiente, dedicado a la promoción de la cultura científica, de la actualización profesional y del crecimiento de la conciencia sanitaria en la población.

2. QUÉ HA ANALIZADO ESTA INVESTIGACIÓN

El estudio de Holscher de 2017 analizó la literatura sobre el recorrido de la fibra alimentaria y los prebióticos en el tracto gastrointestinal. En términos sencillos, consideró qué sucede cuando los componentes vegetales complejos no se absorben como los azúcares comunes y llegan al colon. El punto científico es que muchos polisacáridos, es decir, cadenas de azúcares muy largas, no pueden ser descompuestos completamente por las enzimas digestivas humanas.La publicación examina, por tanto, el paso de la resistencia a la digestión a la fermentación microbiana. Por fermentación se entiende el uso de una sustancia por parte de los microorganismos en ausencia de oxígeno. Entre los productos posibles se encuentran el acetato, el propionato y el butirato, llamados ácidos grasos de cadena corta. La revisión también considera propiedades como la longitud de la cadena, la ramificación y la dosis. Sin embargo, no probó directamente una fibra individual o un tratamiento en un nuevo grupo de personas.

3. QUÉ RESULTADOS SE DESPRENDEN DEL ESTUDIO

El resultado principal es que llegar al colon hace que muchas fibras estén disponibles para la microbiota, pero no establece que todas se utilicen de la misma manera. La estructura de la fibra puede hacerla más o menos accesible a bacterias específicas. En términos científicos, los microorganismos poseen enzimas capaces de cortar solo determinadas cadenas y determinados enlaces químicos.El estudio de Holscher de 2017 informa además que la transformación de una fibra puede involucrar a varias especies: una puede liberar compuestos más pequeños y otra puede utilizarlos. Este intercambio se denomina cross-feeding, es decir, alimentación cruzada entre microorganismos. El significado práctico es que no basta con saber si una fibra está presente en la dieta para predecir el resultado. La revisión no demuestra que un aumento de una bacteria específica, o de un metabolito en las heces, equivalga automáticamente a una mejora de la salud.

4. POR QUÉ ESTE ESTUDIO ES RELEVANTE

Esta publicación es relevante porque aclara un malentendido frecuente: las fibras no son simplemente una parte de los alimentos que atraviesa el organismo sin consecuencias. Una parte puede llegar al colon y convertirse en material utilizable por las comunidades microbianas. Esto ayuda a comprender por qué dos fibras, aunque pertenezcan a la misma categoría general, pueden tener comportamientos diferentes.El estudio de Holscher de 2017 propone, además, una lectura prudente de los resultados sobre la microbiota. La dosis y el contexto dietético cuentan, así como la composición microbiana inicial. El trabajo no proporciona una prescripción alimentaria personalizada y no establece una relación causal entre cada cambio microbiano y un resultado clínico. En cambio, ofrece un marco biológico útil para interpretar con mayor precisión los estudios experimentales posteriores.

5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y QUÉ NO DEMUESTRA

Al tratarse de una revisión narrativa, el estudio de Holscher de 2017 no dispone de un grupo de control propio, ni de una duración de intervención o resultados clínicos originales. Resume trabajos diversos en cuanto a fibras, dosis, diseños experimentales y métodos de análisis de la microbiota. Esta heterogeneidad impide obtener un efecto cuantitativo único.Además, las concentraciones medidas en las heces no describen perfectamente lo que ocurre a lo largo de todo el colon: una parte de los metabolitos puede ser absorbida antes de la eliminación. La publicación no demuestra que cada fibra aumente los ácidos grasos de cadena corta, que cada persona responda de la misma manera o que los cambios observados en las bacterias prevengan o curen enfermedades. Para llegar a estas conclusiones se necesitan ensayos clínicos específicos, más grandes y de mayor duración.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Un primer paso de la cadena propuesta, desde la fibra no digerida hasta la modificación de bacterias específicas, se observó en un ensayo clínico aleatorizado, cruzado, doble ciego y controlado con

placebo. En 29 adultos sanos, 5 o 7,5 gramos al día de inulina de agave durante 21 días aumentaron las Bifidobacterium entre tres y cuatro veces en comparación con el grupo de control; también disminuyó Desulfovibrio en un 40 %. El trabajo respalda directamente la idea de que una fibra fermentable puede modificar la microbiota en humanos, pero no demuestra un beneficio clínico [1].Un segundo estudio cruzado, aleatorizado y controlado con placebo, involucró a 34 adultos sanos clasificados según su ingesta habitual de fibra. Tras tres semanas de 16 gramos al día de fructanos de tipo inulina, las Bifidobacterium aumentaron en los grupos con ingesta baja y alta; en el grupo con ingesta elevada también aumentó Faecalibacterium. Esto refuerza el papel del contexto dietético e indica que la respuesta no es idéntica para todos [2].La relación entre la estructura de la fibra, la comunidad bacteriana y los metabolitos también está respaldada por un estudio aleatorizado en 31 adultos con sobrepeso u obesidad. Seis semanas de arabinoxilano de salvado de maíz modificaron la composición microbiana y aumentaron el propionato fecal; sin embargo, el resultado varió entre los participantes. Es una confirmación directa del mecanismo de fermentación, pero se refiere a una fibra aislada en dosis altas y a una población específica [3].

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Las pruebas también muestran que el efecto no es constante. En un estudio cruzado sobre tres prebióticos, inulina, galactooligosacáridos y dextrina de trigo, la respuesta de los ácidos grasos de cadena corta dependía principalmente de la identidad del participante. A nivel poblacional, no surgieron asociaciones significativas con la composición general de la microbiota para las intervenciones individuales. Esto no desmiente la fermentación, pero reduce la posibilidad de predecir un efecto uniforme [4].Otro ensayo aleatorizado doble ciego asignó a 75 adultos sanos almidón resistente, polidextrosa, ambos o un placebo durante 50 días. En los 58 participantes con muestras emparejadas, no surgieron cambios significativos en la diversidad o en la composición de la microbiota; tampoco cambiaron la mayoría de los metabolitos medidos. El resultado es pertinente porque involucra fibras no digeribles, pero puede depender del tipo de fibra, la dosis efectiva, la potencia estadística y la microbiota inicial [5].

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Los siguientes estudios muestran cómo el destino de las fibras en el colon depende del tipo de sustrato, del diseño del estudio y de las características de los participantes.

Quadro comparativo

Publicación	Modelo e intervención	Resultado principal	Relación con el estudio de Holscher
Holscher et al., 2015 [1]	ECA cruzado; 29 adultos sanos; inulina de agave durante 21 días	Aumento de Bifidobacterium y reducción de Desulfovibrio	Confirmación directa de la modificación microbiana por una fibra fermentable
Healey et al., 2018 [2]	ECA cruzado; 34 adultos sanos; fructanos tipo inulina durante tres semanas	Respuestas diferentes según el aporte habitual de fibra	Confirmación directa del papel de la dieta base
Nguyen et al., 2020 [3]	ECA paralelo; 31 adultos con sobrepeso u obesidad; arabinoxilano durante seis semanas	Cambios microbianos y aumento individualizado del propionato	Confirmación directa de la dependencia de la estructura y la persona
Holmes et al., 2022 [4]	Estudio cruzado; diferentes prebióticos en el mismo grupo de adultos	La respuesta a los ácidos grasos de cadena corta dependía sobre todo del individuo	Evidencia de variabilidad que limita la generalización
Malcomson et al., 2024 [5]	ECA factorial; 75 adultos sanos; almidón resistente y polidextrosa durante 50 días	Ningún cambio significativo en la composición microbiana	Evidencia discordante dependiente del tipo de fibra y del contexto

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIÓN EDITORIAL

La revisión de Holscher de 2017 explica por qué muchas fibras no terminan su recorrido en el intestino delgado. Dado que las enzimas humanas no logran descomponer completamente numerosos carbohidratos complejos vegetales, una parte llega al colon. Allí puede ser utilizada por la microbiota y transformada en metabolitos, incluidos los ácidos grasos de cadena corta. El valor de la publicación reside en combinar la estructura de la fibra, la cantidad ingerida, la dieta habitual y la composición microbiana inicial. Los ensayos posteriores confirman que algunas fibras aisladas pueden modificar las bacterias o los metabolitos fecales. Sin embargo, también muestran respuestas muy variables entre individuos y, en algunos casos, ausencia de cambios medibles. Por lo tanto, el paso de las fibras al colon está biológicamente bien documentado, mientras que los efectos posteriores no pueden predecirse solo con la palabra “fibra”. El significado clínico de los cambios individuales en la microbiota sigue debiendo evaluarse caso por caso con estudios adecuados.

Aggiornato al 17/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

10. TRANSPARENCIA Y RESPONSABILIDAD CIENTÍFICA

La Inteligencia Artificial se ha empleado exclusivamente como herramienta de apoyo editorial y documental. Todos los contenidos, las interpretaciones, las citas bibliográficas y las conclusiones han sido verificados, revisados y aprobados por el autor, quien asume la plena responsabilidad científica de los mismos.

El manuscrito ha sido además sometido a una revisión por pares (peer review) independiente antes de su publicación.

Para garantizar la máxima transparencia, el historial completo del artículo, incluidas las fechas de envío, revisión, aceptación y publicación, así como la información sobre el proceso de revisión por pares, está disponible en la página dedicada al Historial del artículo.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Agave Inulin Supplementation Affects the Fecal Microbiota of Healthy Adults Participating in a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Trial1–3**
Holscher et al., 2015
The Journal of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.3945/jn.115.217331

[2] **Habitual dietary fibre intake influences gut microbiota response to an inulin-type fructan prebiotic: a randomised, double-blind, placebo-controlled, cross-over, human intervention study**
Healey et al., 2018
British Journal of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1017/S0007114517003440

[3] **Gut microbiota modulation with long-chain corn bran arabinoxylan in adults with overweight and obesity is linked to an individualized temporal increase in fecal propionate**
Nguyen et al., 2020
Microbiome
DOI: https://doi.org/10.1186/s40168-020-00887-w

[4] **Microbiota responses to different prebiotics are conserved within individuals and associated with habitual fiber intake**
Holmes et al., 2022
Microbiome
DOI: https://doi.org/10.1186/s40168-022-01307-x

[5] **Effects of non-digestible carbohydrates on gut microbiota and microbial metabolites: a randomised, controlled dietary intervention in healthy individuals**
Malcomson et al., 2024
British Journal of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1017/S000711452400271X