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

ORIGINAL RESEARCH
Volumen 1, Número 4, noviembre 2026

Distinción entre fibra soluble e insoluble y efectos digestivos

M. Moscati[1]

1 Italy

1. ABSTRACT

La revisión de Williams y sus colegas analiza por qué la distinción tradicional entre fibras solubles e insolubles es útil, pero incompleta. Los autores explican que la fermentabilidad, la viscosidad, la estructura vegetal y el procesamiento de los alimentos contribuyen a determinar el recorrido de las fibras en el aparato digestivo y su interacción con la microbiota.La síntesis de los autores examina fibras provenientes de cereales, legumbres, frutas y verduras, con referencia tanto a la nutrición humana como a la porcina. El mensaje central es sencillo: dos fibras con la misma etiqueta de solubilidad pueden comportarse de manera diferente durante la digestión. Algunas retienen agua o aumentan la densidad del contenido intestinal; otras llegan al colon y son transformadas más rápidamente por los microorganismos; otras permanecen poco fermentadas. Los autores vinculan estas diferencias a la composición química, al tamaño de las partículas, a la estructura de las paredes celulares vegetales y a la transformación tecnológica de los alimentos. También se discuten los productos de la fermentación, incluidos los ácidos grasos de cadena corta, moléculas producidas por las bacterias intestinales cuando utilizan ciertos carbohidratos no digeribles. La revisión no mide un efecto clínico único ni compara a personas asignadas a un tratamiento. En cambio, propone un marco interpretativo: para comprender qué hace una fibra es necesario describir más propiedades, no solo establecer si se dispersa o no en agua.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 8, 2026
Updated: November 8, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24051726

KEYWORDS

perché fibra solubile e insolubile non bastano
classificazione funzionale delle fibre
proprietà fisiche delle fibre
fermentabilità delle fibre
viscosità delle fibre
matrice alimentare vegetale

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

Williams y sus colegas llevaron a cabo una revisión narrativa de la literatura, no un ensayo clínico. Compararon las fibras presentes en diversos alimentos vegetales y analizaron datos obtenidos en humanos, cerdos y modelos de fermentación. El objetivo era aclarar qué describe realmente la solubilidad, es decir, la capacidad de una fibra para dispersarse en agua, y qué características quedan excluidas de esta definición.Los autores consideraron principalmente la fermentabilidad, esto es, cuánto y con qué rapidez los microorganismos del colon logran utilizar una fibra; la viscosidad, es decir, la capacidad de espesar los líquidos; y la matriz alimentaria, la estructura física que mantiene unidos los componentes de los alimentos. El siguiente paso se refiere a lo que estas diferencias pueden significar en el tracto digestivo.

3. QUÉ RESULTADOS SE DESPRENDEN DEL ESTUDIO

El resultado principal es que «soluble» e «insoluble» son etiquetas descriptivas útiles, pero no explican por sí solas el comportamiento biológico. En palabras sencillas, una fibra que se dispersa bien en agua no es necesariamente la que más se fermenta; del mismo modo, una fibra poco soluble no es necesariamente inactiva en el colon.Los autores presentan ejemplos de fibras insolubles con fermentación rápida, lenta o mínima. Atribuyen estas diferencias a la composición, los enlaces químicos, la accesibilidad para las bacterias, el tamaño de las partículas y el procesamiento de los alimentos. La revisión subraya además que los productos de la fermentación, incluidos el acetato, el propionato y el butirato, dependen del tipo de sustrato y de la microbiota presente. Esto describe un mecanismo plausible, pero no permite predecir el efecto de cada alimento o suplemento en una persona en particular.

4. POR QUÉ ES RELEVANTE ESTE ESTUDIO

Este trabajo ayuda a evitar una simplificación frecuente: tratar a todas las fibras de la misma categoría como equivalentes. Para interpretar un alimento, no solo importa cuántos gramos de fibra contiene o si la etiqueta la define como soluble. También pueden influir la forma física, el procesamiento y el hecho de que la fibra forme parte de una pared celular vegetal o esté aislada.La relevancia es, por tanto, metodológica. Una descripción más precisa permite formular mejores hipótesis sobre los procesos digestivos y comparar estudios que utilizan fibras diferentes. Sin embargo, no demuestra que una clasificación particular mejore directamente la salud o sea superior para cualquier objetivo clínico.

5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y LO QUE NO DEMUESTRA

Al tratarse de una revisión narrativa, el estudio de Williams y sus colegas no dispone de un protocolo experimental único, una población propia o un efecto clínico medido. Reúne fuentes con modelos muy diversos: alimentos, fibras aisladas, incubaciones con microbiota, personas y cerdos. Por ello, no proporciona una estimación cuantitativa única ni establece una relación causal entre una propiedad de la fibra y un resultado de salud.Además, parte de las pruebas citadas se refiere a modelos experimentales o animales. Estos pueden aclarar procesos biológicos, pero no sustituyen a los estudios en humanos. La propuesta de superar una clasificación binaria es sólida desde el punto de vista conceptual; sin embargo, su utilidad práctica depende de la calidad con la que cada fibra sea caracterizada y estudiada.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Una publicación metodológica de Poutanen y sus colegas confirma el paso central de la cadena: las propiedades físicas, la composición, la estructura y la matriz pueden modificar la función de la fibra. Se trata de una revisión con recomendaciones para los estudios nutricionales, no de un experimento con participantes. Los autores indican que la solubilidad, la viscosidad y la fermentabilidad deben medirse y notificarse por separado; el nivel de confirmación es directo en el plano metodológico, pero no cuantifica un beneficio clínico [1].La revisión de Stephen y sus colegas sostiene que la solubilidad también depende del método de medición y no siempre predice la fermentación o la respuesta fisiológica. Confirma, por tanto, el vínculo entre las propiedades de la fibra y su función en el colon. Es una síntesis de la literatura, sin nuevos datos numéricos; su limitación es la

heterogeneidad de las fuentes incluidas [2].Bliss y sus colegas añaden un dato experimental: en fermentaciones con microbiota fecal humana, la goma arábiga, el psilio y la carboximetilcelulosa mostraron un grado diferente de fermentación. El modelo involucró muestras de tres personas sanas y, en un segundo experimento, de 52 personas con incontinencia fecal. Confirma que el sustrato específico importa, pero el modelo no replica completamente el intestino humano vivo [3].

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

No se han identificado evidencias directamente discordantes que sean suficientemente pertinentes; esto no demuestra la ausencia de resultados contrarios. Sin embargo, existen estudios disponibles que muestran cómo los efectos varían según el tipo de fibra, la dosis, la ubicación intestinal y la población estudiada.En 19 personas con síndrome del intestino irritable, Gunn y sus colegas observaron que la inulina producía más gas que el psilio y que la combinación de ambas fibras reducía la producción de gas en comparación con la inulina sola. Este dato demuestra que ciertas características específicas siguen siendo clínicamente informativas, pero se refiere a una condición intestinal precisa y a una ingesta aguda [4]. En 17 adultos sanos, Alhasani y sus colegas detectaron una reducción temprana del hidrógeno espirado con psilio e inulina, sin una reducción media en las 24 horas. Esto matiza la idea de que un único indicador pueda describir todo el proceso de fermentación; el tamaño reducido de la muestra y el breve periodo de observación limitan la generalización de los resultados [5].

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Las siguientes publicaciones comparan o precisan la tesis de que la solubilidad, por sí sola, no describe todas las funciones de las fibras.

Quadro comparativo

Publicación	Modelo y tamaño de la muestra	Resultado principal	Relación con el estudio de Williams
Poutanen et al., 2018 [1]	Revisión metodológica; sin nueva población	Requiere descripción de estructura, reología, fermentación y matriz	Confirmación directa a nivel metodológico
Stephen et al., 2017 [2]	Revisión de la literatura; sin nueva población	La solubilidad no siempre predice la fermentación o los efectos fisiológicos	Confirmación conceptual directa
Bliss et al., 2013 [3]	Fermentación fecal in vitro; 3 personas sanas y 52 participantes en el segundo experimento	Tres fuentes de fibra mostraron una fermentación diferente	Confirmación experimental indirecta
Gunn et al., 2022 [4]	ECA cruzado; 19 personas con síndrome del intestino irritable	La inulina y el psilio tuvieron efectos diferentes sobre los gases	Califica la generalizabilidad
Alhasani et al., 2025 [5]	ECA cruzado; 17 adultos sanos	Los efectos sobre el hidrógeno espirado variaron en el tiempo y entre personas	Califica la lectura de un indicador único

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIÓN EDITORIAL

La revisión de Williams y sus colegas aclara que las fibras no constituyen un grupo biológicamente uniforme. La distinción entre solubles e insolubles conserva un valor descriptivo, porque indica cómo interactúa una fibra con el agua, pero no basta para predecir lo que sucede a lo largo del aparato digestivo. La fermentabilidad, la viscosidad, la composición química, la accesibilidad a los microorganismos, el tamaño de las partículas y la estructura del alimento pueden modificar el resultado. Las publicaciones independientes consideradas refuerzan sobre todo este principio metodológico: los estudios deberían caracterizar mejor la fibra utilizada y el contexto alimentario. Sin embargo, las pruebas disponibles no autorizan a deducir un único efecto sobre la salud para todas las fibras que pertenecen a la misma categoría. Incluso los estudios en humanos muestran respuestas variables, influenciadas por el tipo de fibra, la dosis, el tiempo de observación y la población. El mensaje más riguroso es, por tanto, evaluar las fibras por sus propiedades y contexto, no a través de una sola etiqueta.

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] **Recommendations for characterization and reporting of dietary fibers in nutrition research**
Poutanen et al., 2018
The American Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy095

[2] **Dietary fibre in Europe: current state of knowledge on definitions, sources, recommendations, intakes and relationships to health**
Stephen et al., 2017
Nutrition Research Reviews
DOI: https://doi.org/10.1017/S095442241700004X

[3] **In Vitro Degradation and Fermentation of Three Dietary Fiber Sources by Human Colonic Bacteria**
Bliss et al., 2013
Journal of Agricultural and Food Chemistry
DOI: https://doi.org/10.1021/jf3054017

[4] **Psyllium reduces inulin-induced colonic gas production in IBS: MRI and in vitro fermentation studies**
Gunn et al., 2022
Gut
DOI: https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-324784

[5] **Mode of Action of Psyllium in Reducing Gas Production from Inulin and its Interaction with Colonic Microbiota: A 24-hour, Randomized, Placebo-Controlled Trial in Healthy Human Volunteers**
Alhasani et al., 2025
The Journal of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2024.12.017