



# Fibras alimentarias: qué son realmente y cómo se comportan en el organismo durante la digestión

Dr. A. Colonnese<sup>1</sup>, R. Panzironi<sup>2</sup>

1 Nutrition Biologist, Latina, Italy

2 Independent Researcher, Latina, Italy

## 1. ABSTRACT

Las fibras alimentarias a menudo se mencionan como si fueran un único ingrediente, pero en realidad representan una amplia familia de componentes vegetales con propiedades diversas. El organismo no las procesa de la misma manera que los azúcares o los almidones disponibles, porque su estructura resiste al menos en parte a las enzimas digestivas humanas. Por esta razón, el término "fibras" no solo describe lo que está presente en los vegetales, sino también la forma en que estos componentes atraviesan el tracto digestivo, interactúan con el agua y, en algunos casos, son transformados por la microbiota, es decir, el conjunto de microorganismos que viven en el intestino. Comprender esta distinción ayuda a leer mejor las etiquetas nutricionales, a interpretar las fuentes alimentarias y a evitar simplificaciones engañosas. En particular, el artículo aborda:

- Definición científica de las fibras y su origen vegetal
- Diferencias entre estructura, solubilidad y fermentabilidad
- Viaje de las fibras entre el intestino delgado y el colon
- Papel de la matriz alimentaria en el comportamiento de las fibras
- Por qué la fibra no es un nutriente único

## VIDEO ARTICLE



## ARTICLE INFORMATION

**Received:** October 22, 2026

**Revised:** October 22, 2026

**Accepted:** October 22, 2026

**Published:** October 2026

**DOI** 10.5281/zenodo.placeholder

## KEYWORDS

cosa sono le fibre alimentari  
definizione di fibre alimentari  
fibre vegetali  
digestione delle fibre  
solubilità delle fibre  
fermentazione delle fibre

## MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science nasce 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 SON LAS FIBRAS ALIMENTARIAS Y POR QUÉ NO SON TODAS IGUALES

Las fibras alimentarias son componentes de origen vegetal que el organismo humano no utiliza como lo hace con los azúcares y el almidón disponible. La definición de fibras alimentarias no indica, por lo tanto, una única sustancia, sino una categoría funcional amplia, compuesta por elementos que comparten la resistencia a la digestión en el intestino delgado. Precisamente esta resistencia explica por qué el término "fibra" es útil, pero no basta por sí solo para describir su comportamiento en el organismo. Para orientarse, conviene entender desde el principio que las fibras no son todas iguales en cuanto a estructura, origen y modo de acción. Algunas llegan más intactas al colon, otras se modifican a lo largo del recorrido, otras aún inciden sobre todo en la consistencia del contenido intestinal. Los siguientes pasos aclaran dónde se encuentra el límite entre una descripción general y las diferencias que realmente importan en la práctica. Esta distinción básica es importante porque evita tratar las fibras como una única sustancia y prepara para leer mejor los siguientes pasos de la digestión del material fibroso. En las siguientes secciones, se verá primero cómo atraviesan el tracto digestivo y luego por qué propiedades como la solubilidad de las fibras, la viscosidad y la fermentabilidad guían su comportamiento hasta el colon. Solo así se entiende por qué dos alimentos ricos en fibras pueden tener efectos diferentes, aun partiendo de la misma categoría general. En esta sección verá algunos puntos clave:

- La definición funcional de las fibras y su relación con las plantas.
- Por qué la misma etiqueta comprende comportamientos diferentes.
- Cómo la digestión inicial condiciona su destino en el colon.
- En qué sentido la matriz alimentaria puede cambiar el efecto final.

Las fibras alimentarias forman una vasta categoría, definida más por sus efectos en el cuerpo que por una sola fórmula química. Esta definición ayuda a entender por qué los diversos tipos de fibra actúan de diferentes maneras.

### 2.1 Qué se entiende por fibras alimentarias

Las fibras vegetales son partes de las plantas que las enzimas digestivas humanas no descomponen como muchos carbohidratos. Las enzimas digestivas son proteínas que dividen los alimentos en partes más pequeñas. La definición de fibras alimentarias se basa, por lo tanto, en su comportamiento en el cuerpo. No indica una sola molécula, sino varios elementos que resisten, al menos en parte, la digestión en el intestino delgado. Una revisión de 2025 ha demostrado la importancia de la estructura de las fibras. La cristalinidad, porosidad, ramificación y capacidad de los poros para absorber agua regulan el contacto con la microbiota (conjunto de microorganismos intestinales) [1]. Otra revisión ha indicado que dividir las fibras en "solubles" e "insolubles" sigue siendo útil. Sin embargo, esta división no explica todas las diferencias en la digestión [2]. Estudios y guías recientes confirman que hablar de fibra en singular puede ocultar aspectos importantes [3][4]. Estos trabajos describen bien la categoría, pero no predicen un solo efecto válido para cada tipo.

### 2.2 Por qué no todas las fibras se comportan de la misma manera

Las diferencias entre las fibras dependen principalmente de su estructura química y física. Algunas son más compactas, mientras que otras son más fáciles de alcanzar y transformar. También pueden unirse al agua y al contenido intestinal de diferentes maneras. Por lo tanto, la misma cantidad puede tener efectos diferentes en el cuerpo. Estos efectos van desde el intestino delgado hasta la transformación en el colon. Por ello, la estructura orienta el recorrido digestivo de la fibra. Una síntesis de 2017 reiteró que el efecto depende del comportamiento durante la digestión, no solo de la presencia en el alimento [5]. Una revisión de 2014 describió la complejidad de estas estructuras y su posible efecto sobre la microbiota del colon. Aquí los microorganismos obtienen energía rompiendo compuestos complejos [6]. Un análisis de las propiedades físicas también mostró que la forma tridimensional y el contacto con el agua cambian las funciones de las fibras [7]. Estas fuentes explican bien las diferencias, pero no prueban que todos los tipos produzcan el mismo efecto.



### 2.3 Dónde se encuentran las fibras en los alimentos vegetales

Las fibras forman parte de muchos alimentos vegetales, pero no están presentes en todas partes en la misma cantidad. Se encuentran principalmente en los tejidos que protegen y sostienen las plantas. Frutas, verduras, legumbres, cereales integrales, semillas y frutos secos son, por tanto, fuentes conocidas. Sin embargo, no solo importa la cantidad de fibra que contiene un alimento. También importa la matriz alimentaria (estructura del alimento) que encierra la fibra. Esta estructura puede hacer que la fibra sea más o menos accesible durante la digestión. Una revisión sobre los procesos físicos de la digestión ha estudiado las paredes de las células vegetales. Estas paredes pueden encerrar los nutrientes y limitar el acceso de las enzimas. Por lo tanto, pueden cambiar la bioaccesibilidad (cantidad disponible durante la digestión) [8]. Este dato ayuda a entender por qué una fibra dentro de una planta no actúa como una fibra aislada y añadida a un alimento. El contexto, por lo tanto, tiene un papel, pero no explica por sí solo todas las diferencias. Quedan por considerar también la solubilidad, la fermentación y la viscosidad.

### 2.4 Qué dicen los estudios experimentales sobre las diferencias entre fibras

Los estudios en humanos muestran que las diferentes fibras no siempre producen los mismos efectos biológicos. En un estudio cruzado con 20 adultos sanos, cada persona tomó cuatro fibras diferentes. En un estudio cruzado, cada participante prueba todos los tratamientos previstos en diferentes momentos. Cada tipo se usó durante 14 días, a una dosis de 12 gramos al día. Las fibras resultaron bien toleradas y dieron señales favorables para el colon gracias a la fermentación [9]. En otro ensayo cruzado con 19 adultos sanos, los participantes tomaron 0, 5 o 10 gramos de una fibra soluble con una comida estándar. La prueba encontró menos hambre y más hormonas de la saciedad [10]. Estos resultados muestran efectos diferentes, pero no son automáticamente válidos para toda la categoría. El primer estudio es breve e incluye a 20 personas. Por lo tanto, puede describir la tolerabilidad a corto plazo, pero no los efectos a largo plazo. El segundo examina una fibra específica y no todas las fibras dietéticas. En general, los dos trabajos

indican que la respuesta puede cambiar según el tipo, la dosis y la comida.

### 3. CÓMO ATRAVIESAN LA DIGESTIÓN Y LLEGAN AL COLON

En el primer tramo digestivo, las fibras se comportan de manera diferente a los almidones y azúcares disponibles. Las enzimas humanas no consiguen descomponerlas del todo, por lo que el cuerpo solo absorbe una parte. La digestión de la fibra comprende varios pasos, relacionados con la estructura y la forma presente en los alimentos. Una parte llega, por tanto, al colon intacta o poco modificada. Aquí el contacto con los microorganismos puede modificar aún más su recorrido. Para entender este paso, es útil considerar tres aspectos:

- algunas fibras resisten en el primer tramo digestivo y superan el intestino delgado.
- otras llegan al colon, donde pueden nutrir la microbiota.
- algunas cambian solo en parte durante todo el recorrido digestivo.

En el colon, el destino de las fibras depende de cuánto hayan resistido y de la acción de la microbiota. Los tres pasos siguientes explican por qué algunas permanecen casi intactas, mientras que otras pueden ser fermentadas.

#### 3.1 ¿Las fibras se digieren de la misma manera que los otros nutrientes?

No: en comparación con los carbohidratos disponibles, las grasas y las proteínas, las fibras siguen un camino más limitado y menos uniforme. La digestión de las fibras en el tracto superior es parcial precisamente porque las enzimas humanas no están diseñadas para descomponer muchas de sus estructuras. Esto significa que su efecto no solo depende de la absorción, sino también del tránsito, la permanencia en la luz y las transformaciones que ocurren antes del colon. Por ejemplo, una fibra soluble puede formar un gel que ralentiza el vaciamiento gástrico. Una fibra insoluble, en cambio, acelera el tránsito sin apenas modificarse. En ambos casos, el recorrido es diferente al de un azúcar simple, que se absorbe rápidamente en el intestino delgado. La limitación de este marco es que describe principalmente el mecanismo general: no todas las



fibras reaccionan de la misma manera y no todos los alimentos vegetales liberan sus componentes a la misma velocidad. Por eso, la comparación con otros nutrientes debe interpretarse como una diferencia de recorrido, no como una ausencia de función.

### 3.2 Por qué muchas fibras llegan hasta el colon

Muchas fibras llegan al colon porque el intestino delgado no dispone de las enzimas necesarias para descomponer completamente la mayoría de sus estructuras. Como resultado, una parte relevante atraviesa el tracto superior sin ser absorbida y llega a la porción final del intestino, donde cambia el contexto biológico. Aquí la presencia de la microbiota se vuelve central, porque el colon es el ambiente en el que los compuestos complejos pueden ser ulteriormente utilizados o dejados casi intactos. Una revisión de 2017 describió el colon como un lugar donde muchos microorganismos obtienen energía de la degradación de compuestos complejos, incluidas las fibras alimentarias [11]. El límite es que se trata de una síntesis de mecanismos, no de un único experimento clínico: no todas las fibras llegan en el mismo estado y no todas son fermentadas con la misma intensidad. Sin embargo, el mensaje es claro: el paso por el colon no es un detalle, sino el punto en el que su efecto biológico toma una dirección diferente.

### 3.3 Qué papel tiene la microbiota en la transformación de las fibras

La microbiota no transforma todas las fibras de la misma manera: su acción depende de la accesibilidad, la estructura y el tiempo de permanencia en el colon. Cuando una fibra está más disponible para las bacterias intestinales, puede ser fermentada en mayor medida; cuando es más resistente, permanece más tiempo como material poco modificado. En la práctica, la fermentación del material fibroso es el resultado del encuentro entre la composición química de la fibra y la capacidad metabólica de los microorganismos. Un estudio in vitro de 2023 comparó fibras derivadas de paredes celulares vegetales y observó que la composición de estas paredes modifica los perfiles de fermentación fecal y la composición microbiana [12]. La limitación es importante: el modelo de laboratorio no reproduce todo lo que ocurre en una persona real, con dieta, motilidad y microbiota variables. Sin

embargo, el dato refuerza un punto esencial: el colon no recibe fibras "todas iguales", y la microbiota responde de forma selectiva a su estructura.

### 4. SOLUBILIDAD, VISCOSIDAD Y FERMENTABILIDAD: LAS PROPIEDADES QUE GUÍAN EL COMPORTAMIENTO DE LAS FIBRAS

Tres propiedades ayudan a entender cómo actúan las fibras alimentarias: solubilidad, viscosidad y fermentabilidad. La solubilidad describe cómo una fibra interactúa con el agua. La viscosidad indica cuánto puede espesar el contenido del intestino. La fermentabilidad muestra cuánto el microbiota puede usar una fibra en el colon. Estas diferencias evitan errores fáciles al comparar los distintos tipos de fibra. Dos fibras similares en el papel pueden, de hecho, comportarse de manera diferente en el intestino. Veamos, entonces, qué indican los términos soluble, insoluble, fermentable y viscoso. Esto ayuda a entender por qué viscosidad y consistencia no son lo mismo. Estos criterios no indican lo mismo y, por lo tanto, deben distinguirse. Una misma fibra puede actuar de diferentes maneras durante su recorrido digestivo. Para orientarse, es útil considerar estas propiedades como criterios interrelacionados:

- La solubilidad ayuda a entender cómo se comporta una fibra en los líquidos.
- La viscosidad explica cómo puede cambiar el flujo del contenido intestinal.
- La fermentabilidad describe cuánto el microbiota usa la fibra en el colon.
- La matriz alimentaria (estructura del alimento) puede cambiar el efecto final.

Las propiedades físicas de las fibras describen diferentes aspectos de su comportamiento en el cuerpo. Por lo tanto, es necesario separar los tres conceptos antes de evaluar sus efectos reales.

#### 4.1 Qué significa fibra soluble o insoluble

La distinción entre fibras solubles e insolubles surge de cómo se comporta una fibra en el agua. En la práctica, una fibra más soluble se dispersa mejor en los líquidos, mientras que una menos soluble tiende a mantener una estructura más compacta. Esta propiedad se mide en laboratorio agitando la fibra en una solución acuosa a temperatura controlada.



Después de un tiempo definido, se separa la parte disuelta del residuo sólido. El resultado es un porcentaje que indica cuánta fibra ha pasado a la solución. Esta cantidad permite clasificar las fibras en una escala continua, no en solo dos categorías. Esta etiqueta es útil como primera guía, pero no lo cuenta todo: no dice, por ejemplo, cuánto una fibra será fermentada en el colon o cuánto influirá en la consistencia del contenido intestinal. Una fibra muy soluble, como la inulina, puede fermentar rápidamente. Otra fibra soluble, como algunas gomas, puede, en cambio, resistir el ataque de las bacterias. El límite de la distinción es precisamente este: orienta, pero no predice por sí sola el comportamiento en el organismo. Para entenderla bien, siempre debe leerse junto con otras propiedades, especialmente cuando se quiere interpretar la digestión de las fibras sin reducirla a una única etiqueta.

### 4.2 Qué significa fibra fermentable

Una fibra fermentable es una fibra que la microbiota del colon puede utilizar, en medida variable, como sustrato. Esto no coincide con la sola solubilidad: también cuenta la estructura de la fibra, su accesibilidad a los microorganismos y el tiempo de permanencia en el tracto intestinal. Para medir esta propiedad, los investigadores usan modelos que simulan la fermentación en el colon. En estos experimentos, se incuba la fibra con heces humanas en ausencia de oxígeno. Luego se mide la producción de gas y de ácidos grasos de cadena corta a lo largo del tiempo. Los datos muestran que las fibras solubles como la pectina fermentan en pocas horas. Otras fibras, como la celulosa, permanecen casi intactas incluso después de mucho tiempo [3]. En otras palabras, la fermentabilidad describe un paso biológico activo, no una simple propiedad química de la fibra. El límite de estos datos es que no todas las fibras se comportan de la misma manera en el organismo, pero el principio es claro: fermentar significa estar disponible para la microbiota, no simplemente disolverse. La producción de ácidos grasos de cadena corta es un resultado clave de este proceso. Estas moléculas nutren las células del colon y regulan diversas funciones del organismo.

### 4.3 Por qué viscosidad y consistencia no son lo mismo

La viscosidad indica la capacidad de una fibra para espesar el contenido intestinal cuando entra en contacto con el agua. La consistencia, en cambio, es lo que se percibe u observa en el material alimenticio en su conjunto. Para medirla de forma objetiva se utilizan instrumentos llamados reómetros o viscosímetros. Estos aparatos aplican una fuerza a la muestra y registran la resistencia que encuentran. El dato se expresa en unidades de medida como los milipascles por segundo. Fibras como el glucomanano muestran valores de viscosidad elevados ya a bajas concentraciones. Otras fibras, como la inulina, aumentan la viscosidad solo a dosis muy altas. Ambos conceptos pueden superponerse, pero no coinciden: una fibra puede aumentar la viscosidad en ciertas condiciones y comportarse de manera diferente en otras, especialmente en función de la matriz alimentaria en la que se inserta. La cocción, por ejemplo, puede romper las paredes celulares y cambiar la viscosidad de una fibra. La masticación y el pH del estómago también modifican estas propiedades antes de que la fibra llegue al colon. La limitación es que estos resultados dependen del contexto experimental, pero confirman que la viscosidad no debe confundirse con una genérica "densidad" del alimento.

## 5. LA MATRIZ ALIMENTARIA CAMBIA LA FORMA EN QUE LAS FIBRAS ACTÚAN

Las fibras alimentarias son sustancias vegetales que el cuerpo no digiere y que ayudan al tránsito intestinal. No basta con leer la cantidad en la etiqueta: también cuenta la estructura que las contiene. La matriz alimentaria es la arquitectura del alimento, dada por cómo el agua, las paredes celulares y los nutrientes están dispuestos. Esta estructura cambia el acceso a las fibras durante la digestión y lo que llega al colon. Por ello, un alimento vegetal entero y una fibra aislada actúan de forma diferente. Puede modificar la liberación de los componentes, el contacto con los líquidos y el acceso a las enzimas digestivas. Estos aspectos explican por qué las fibras vegetales no siempre actúan de la misma manera. Su efecto también depende del alimento que las contiene, no solo de la cantidad. La diferencia entre el alimento



entero y la parte aislada ayuda a comprender la digestión del material fibroso y su efecto en el colon. Para comprender el efecto de las fibras, es útil distinguir tres aspectos:

- cómo la matriz retiene o libera las fibras;
- cuánto un alimento íntegro conserva su estructura original;
- cómo el procesamiento cambia el acceso a las fibras y su fermentación.

La estructura de los alimentos puede cambiar el recorrido de las fibras durante la digestión. Veamos qué indica la matriz alimentaria y por qué un alimento integral no equivale a una fibra aislada. Finalmente, examinemos cómo el procesamiento puede cambiar su comportamiento.

### 5.1 Qué es la matriz alimentaria

La matriz alimentaria es la estructura tridimensional del alimento, es decir, su forma en el espacio. No solo indica los ingredientes, sino también cómo el agua, las paredes celulares y otras partes los mantienen unidos. Esta red puede frenar o favorecer el acceso a las fibras durante la digestión. Así, cambia la velocidad con la que se separan del alimento y llegan al intestino delgado. La misma fibra puede, por lo tanto, actuar de manera diferente dentro de estructuras distintas. Un estudio clínico (investigación controlada en humanos) examinó a personas sometidas a radioterapia pélvica. Una alta ingesta de fibra, equivalente a al menos 18 gramos de NSP al día, se asoció con una menor toxicidad gastrointestinal en comparación con una ingesta habitual más baja [13]. Los NSP son polisacáridos no amiláceos (fibras distintas del almidón). Sin embargo, la investigación se refiere a un contexto muy preciso, por lo que el dato no es automáticamente válido para todas las dietas. No obstante, muestra que la estructura de los alimentos puede guiar la acción de las fibras en el cuerpo.

### 5.2 Por qué un alimento integral no equivale a fibra aislada

Un alimento integral conserva su estructura natural, mientras que una fibra aislada pierde gran parte del contexto inicial. Esto cambia la forma en que el alimento es masticado, humedecido y dividido en partes. Por lo tanto, puede variar el paso por el intestino delgado y el material que llega al colon. Esta

diferencia afecta tanto las fases iniciales de la digestión como lo que llega a la parte final del intestino. No solo importa cuánta fibra hay. También importa si permanece en el tejido vegetal o si se separa. Los resúmenes de estudios muestran que la misma parte puede seguir diferentes caminos según su forma. Puede permanecer en el alimento entero o ser extraída y añadida como ingrediente. Sin embargo, muchos datos son mecanicistas (basados en procesos biológicos) u observacionales (obtenidos al observar grupos de personas). Explican bien el principio, pero no siempre miden directamente el efecto sobre la salud. En la práctica, es más correcto evaluar el contexto del alimento, no la fibra por sí sola.

### 5.3 Cómo el grado de procesamiento modifica el comportamiento de la fibra

El procesamiento puede abrir o romper partes de la estructura vegetal que encierran las fibras. Si un alimento es refinado, puede perder parte de su forma inicial. Las fibras entran así en contacto diferente con los líquidos digestivos. Esto puede cambiar la fermentación, es decir, el uso de las fibras por parte de la microbiota en el colon. La microbiota es el conjunto de microorganismos que viven en el intestino. Las diversas técnicas no tienen el mismo efecto, pero todas pueden cambiar el acceso a la fibra. Por lo tanto, el tratamiento puede modificar tanto el recorrido de la fibra como su encuentro con la microbiota. Un alimento menos procesado tiende a conservar mejor su envoltura vegetal. Un producto más refinado, en cambio, puede liberar con más facilidad el almidón disponible y cambiar la forma de las fibras. Sin embargo, estos efectos varían según el alimento y el tratamiento utilizado. Por lo tanto, no existe una única regla válida para cada producto. Para evaluar el resultado, es necesario combinar tres datos: composición, estructura y procesamiento.



## 6. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Esta síntesis reúne solo las fuentes ya citadas en el artículo. Muestra qué estudios respaldan la definición, el viaje digestivo y las funciones de las fibras.

### Sintesi delle evidenze scientifiche

| Año de publicación | Área estudiada                                      | Lo que indican los estudios                                                                                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014               | Estructura de las fibras y microbiota               | han surgido vínculos entre la estructura compleja de las fibras y la respuesta de la microbiota [6]                  |
| 2016               | Bioaccesibilidad y procesamiento del alimento       | los resultados varían, pero indican que la matriz del alimento cambia el acceso a las fibras y su comportamiento [8] |
| 2017               | Comportamiento físico en el tracto gastrointestinal | los datos indican que el comportamiento en el tracto digestivo ayuda a explicar los efectos de las fibras [7]        |
| 2017               | Destino fisiológico a lo largo de la digestión      | los datos conectan de manera consistente la digestión, el tránsito intestinal y el efecto en el cuerpo [5]           |
| 2017               | Fermentación en el colon                            | los estudios indican que la microbiota intestinal utiliza y transforma una parte de las fibras [11]                  |
| 2019               | Límites de la distinción soluble/insoluble          | los estudios indican que la división soluble/insoluble es útil, pero demasiado simple [2]                            |
| 2023               | Pared celular vegetal y fermentación                | los datos indican que la pared celular puede cambiar la forma en que ocurre la fermentación [12]                     |
| 2025               | Clasificación y estructura de las fibras            | los datos indican que la clase depende más de la estructura que de una sola propiedad [1]                            |

## 7. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

### LECTURA EDITORIAL DE LA EVIDENCIA

En general, los estudios que he revisado para este artículo me ofrecen un panorama coherente. He visto que las fibras no son todas iguales, sino que comprenden partes vegetales con estructuras y funciones diferentes. También cambian la relación con el agua, la fermentabilidad y el destino en el intestino. Las investigaciones más sólidas que he leído indican que los efectos dependen del contexto, de la pared celular y de la matriz del alimento. De ello he extraído la convicción de que la fibra debe describirse

a través de múltiples propiedades, no como un solo ingrediente.

Sin embargo, debo señalar un aspecto importante: muchas de las fuentes que he consultado son revisiones o estudios sobre procesos biológicos, mientras que los estudios clínicos suelen ser breves. Por ello, los datos que he encontrado no son válidos con certeza para todas las fibras. Además, he observado que muchas pruebas utilizan fibras aisladas o modelos in vitro (fuera del cuerpo). La transición de las pruebas a los alimentos enteros sigue siendo, por tanto, parcial. Estas limitaciones no me permiten extraer reglas válidas en todos los casos.



### NOTA CRÍTICA FINAL

Las fuentes que he examinado describen bien las muchas fibras, pero he encontrado una limitación clave. No existe un criterio único para predecir con exactitud el efecto de cada fibra en cada caso. He observado que los estudios a menudo separan la estructura, la fermentación y la matriz alimentaria, mientras que en el cuerpo estos factores actúan juntos. Además, muchos datos que he encontrado provienen de pruebas de laboratorio o estudios cortos. Explican bien algunos procesos, pero no siempre el alimento completo. Por lo tanto, les sugiero que lean los resultados con cautela.

### CONCLUSIONES Y SÍNTESIS EDITORIAL

De los estudios aquí recopilados se desprende que las fibras alimentarias son una familia de partes vegetales diversas, no un solo ingrediente uniforme. He comprendido que su destino no depende solo de la cantidad en el alimento. También influyen la estructura química, la solubilidad, la fermentabilidad y la matriz alimentaria (disposición de los componentes en el alimento).

Esta lectura me ha aclarado la relación entre dieta, tránsito intestinal y acción del microbioma. Las fibras demuestran, de hecho, que la nutrición y la fisiología dependen tanto del contenido como de la forma del alimento. Considero que comprenderlas ayuda a conectar con rigor los alimentos vegetales, el metabolismo y las funciones intestinales.

Aggiornato al 22/10/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

### 8. 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.

### 9. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] **Advances in understanding dietary fiber: Classification, structural characterization, modification, and gut microbiome interactions**  
Feng et al., 2025  
*Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*  
DOI: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.70092>
- [2] **“Dietary fibre”: moving beyond the “soluble/insoluble” classification for monogastric nutrition, with an emphasis on humans and pigs**  
Williams et al., 2019  
*Journal of Animal Science and Biotechnology*  
DOI: <https://doi.org/10.1186/s40104-019-0350-9>
- [3] **Carbohydrate intake for adults and children: WHO guideline**  
2023  
WHO  
DOI: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073593>
- [4] **Dietary Guidelines for Americans, 2025-2030**  
2025  
USDA  
DOI: <https://www.dietaryguidelines.gov/>
- [5] **The behavior of dietary fiber in the gastrointestinal tract determines its physiological effect**  
Capuano et al., 2017  
*Critical Reviews in Food Science and Nutrition*  
DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1180501>
- [6] **A Perspective on the Complexity of Dietary Fiber Structures and Their Potential Effect on the Gut Microbiota**  
Hamaker et al., 2014  
*Journal of Molecular Biology*  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2014.07.028>
- [7] **Understanding the Physics of Functional Fibers in the Gastrointestinal Tract: An Evidence-Based Approach to Resolving Enduring Misconceptions about Insoluble and Soluble Fiber**  
McRorie et al., 2017  
*Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.021>



- [8] **Re-evaluation of the mechanisms of dietary fibre and implications for macronutrient bioaccessibility, digestion and postprandial metabolism**  
Grundy et al., 2016  
*British Journal of Nutrition*  
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0007114516002610>
- [9] **Evaluation of the Effect of Four Fibers on Laxation, Gastrointestinal Tolerance and Serum Markers in Healthy Humans**  
Stewart et al., 2010  
*Annals of Nutrition and Metabolism*  
DOI: <https://doi.org/10.1159/000275962>
- [10] **Soluble dietary fiber (Fibersol-2) decreased hunger and increased satiety hormones in humans when ingested with a meal**  
Ye et al., 2015  
*Nutrition Research*  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2015.03.004>
- [11] **Dietary fiber and prebiotics and the gastrointestinal microbiota**  
Holscher et al., 2017  
*Gut Microbes*  
DOI: <https://doi.org/10.1080/19490976.2017.1290756>
- [12] **Plant cell wall composition modulates the gut microbiota and metabolites in in-vitro fermentation**  
Xiong et al., 2023  
*Carbohydrate Polymers*  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2023.121074>
- [13] **Randomized controlled trial of dietary fiber for the prevention of radiation-induced gastrointestinal toxicity during pelvic radiotherapy**  
Wedlake et al., 2017  
*The American Journal of Clinical Nutrition*  
DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.150565>
- [14] **Randomised clinical trial: mixed soluble/insoluble fibre vs. psyllium for chronic constipation**  
Erdogan et al., 2016  
*Alimentary Pharmacology & Therapeutics*  
DOI: <https://doi.org/10.1111/apt.13647>
- [15] **Controlling strategies of methanol generation in fermented fruit wine: Pathways, advances, and applications**  
Shen et al., 2024  
*Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*  
DOI: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.70048>