

# FIBRA DIETETICA: Solubles e Insolubles



# Temas a tratar

- Perspectiva General.
- Definiciones de Fibra. Que es la Fibra dietetica?
- Clasificación de las Fibras
- Componentes de la Fibra dietetica
- Ingredientes y aditivos que contribuyen a la fibra dietetica.
- Propiedades de las fibras dieteticas: solubilidad, viscosidad, fermentabilidad
- Fermentabilidad: Clasificacion de fibras, Efecto Prebiotico.
- Efectos Fisiologicos de las Fibras
- Efectos Beneficos en Enfermedades gastrointestinales y sistemicas.
- Efectos adversos de la fibras dieteticas
- Ingesta recomendada de fibra dietetica
- Alimentos ricos en fibra





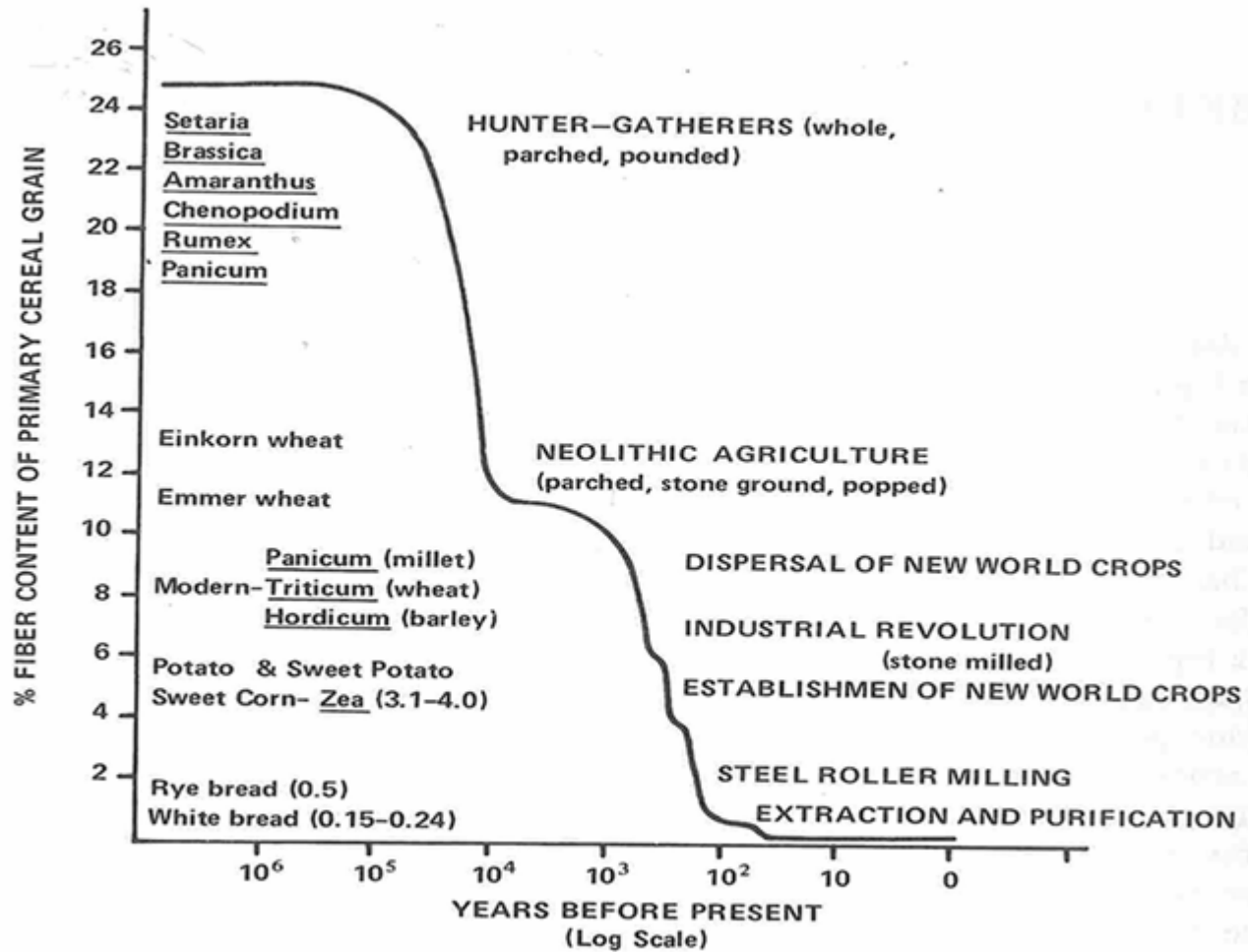
## PERSPECTIVA DE LA FIBRA DIETETICA

La fibra dietética consiste en un grupo complejo de materiales de diversidad química y estructura morfológica, resistente a la acción digestiva de las enzimas. Los efectos fisiológicos de la fibra no solo son relevantes en funciones y patologías gastrointestinales, sino también en el metabolismo de lípidos y glucosa

Existe una fuerte tendencia hacia el consumo de productos con fibra, por lo cual las compañías están interesadas en agregar a sus productos fuentes alternas

La ingesta de fibra dietética le confiere diversos efectos benéficos al organismo como:

- ❑ Reducción de estreñimiento.
  - ❑ Disminución de los niveles de colesterol en plasma.
  - ❑ Modula el índice de absorción y metabolismo de la glucosa.
  - ❑ Confiere protección en la acción y formación de carcinógenos en intestino grueso.
-



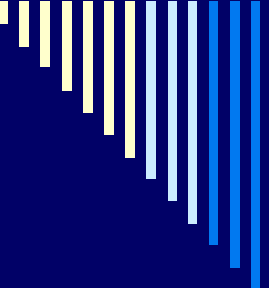
Decline en el consumo de fibra por los humanos

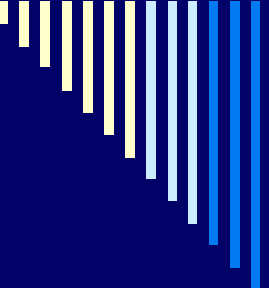


---

# DEFINICIONES Y TERMINOS ALTERNATIVOS DE FIBRA DIETÉTICA

- **Fibra dietética (Trowell):** Sustancias de las plantas que no son digeridas por enzimas digestivas humanas, incluyendo sustancias de la pared celular (celulosa, hemicelulosa, pectina y lignina), así como también los polisacáridos intracelulares como las gomas y mucílagos.
  - **Fibra dietética (Southgate):** Es la suma de lignina y otros polisacáridos que no son hidrolizados por la secreción endógena del tracto digestivo.
  - **Fibra dietética (Furda):** Definición química - es la suma de los polisacáridos no almidonados de las plantas y la lignina. Definición fisiológica - es el remanente de las plantas alimenticias resistente a la hidrólisis de las enzimas digestivas.
-

- 
- **Plantix (Spiller):** Término designado para representar la fibra dietética anteriormente definida por Trowell, pero evitando el empleo de la palabra fibra, ya que algunas de las sustancias definidas tal vez no sean, estrictamente hablando, de una fibra natural. De hecho, la celulosa es la única fibra verdadera componente de la pared celular de las plantas. También implica que el material sólo se encuentra presente en plantas. Esto incluye los polisacáridos de las plantas y ligninas que no son digeridas por las enzimas digestivas humanas.
  - **Complejo Plantix (Spiller):** Sugirió este término para reemplazar el de complejo de fibra dietética. Este incluye partes de las células de las plantas que no se consideraban en el plantix como las ceras, proteínas no digeribles y otros.

- 
- **Carbohidratos no asimilables (McCance y Lawrence):** Término clásico utilizado en nutrición por muchos años para distinguir entre carbohidratos asimilables y no asimilables en humanos. En su definición original se incluyó a la lignina, la cual no es un carbohidrato. Además el hecho de que algunos de estos carbohidratos son digeridos por bacterias en el intestino humano y produzcan ácidos grasos, actualmente se consideran como “asimilables” por lo que hace que el término “no asimilable” sea ambiguo.
  - **Fibra comestible (Trowell, Godding):** La definición de fibra dietética se expandió ya que se incluyó otros grupos de polisacáridos no digeribles y sustancias relacionadas: (1) fibras animales no digeridas por enzimas digestivas humanas como aminopolisacáridos, (2) polisacáridos sintéticos o semisintéticos no digeridos por enzimas digestivas humanas como la metilcelulosa, (3) polisacáridos que no son parte de alimentos tradicionales y que no son digeridos por enzimas digestivas humanas. Estos productos pueden tener importancia farmacéutica.



---

## FIBRA CRUDA

- Remanentes del material de la planta después de la extracción con ácido y álcali.

Este término tal vez no sea usado con referencia a la fibra dietética, pero muchas publicaciones y tablas alimenticias aún siguen utilizando esta expresión.

Los valores de fibra cruda incluye solo las porciones variables de celulosa, hemicelulosas y ligninas presentes en la fibra dietética.

---

---



## PARTES DE LAS PLANTAS COMESTIBLES QUE CONTIENEN FIBRA

La mayor porción de fibra dietética en alimentos es derivada de la pared celular de las plantas.

Un amplio rango de los tejidos de las plantas los obtenemos a través de la dieta.

La organización y composición de la pared celular de las plantas varía con el tipo de tejido, pero las características esenciales son comunes para todas ellas. Esto es una red de fibrillas de celulosa en una matriz de polisacáridos no celulósicos.





---

# CLASIFICACIÓN DE LAS FIBRAS:

Una clasificación actual de los componentes que se podrían incluir en la fibra dietética es la siguiente:

## □ **POLISACÁRIDOS NO ALMIDÓN:**

Aquellos que llegan al colón y poseen los efectos fisiológicos de la fibra. Podríamos clasificarlos en celulosa,  $\beta$ -glucanos, hemicelulosas, pectinas y análogos, gomas y mucílagos.

## □ **OLIGOSACÁRIDOS RESISTENTES:**

Hidratos de carbono con un nivel de polimerización menor. Se dividen en fructooligosacáridos (FOS) e inulina, galactooligosacáridos (GOS), xilooligosacáridos (XOS) e isomaltooligosacáridos (IMOS)

---



### □ LIGNINAS:

Polímeros que resultan de la unión de varios alcoholes fenilpropílicos; contribuyen a dar rigidez a la pared celular. La lignina no se digiere ni se absorbe ni tampoco es atacada por la microflora bacteriana del colon.

### □ SUSTANCIAS ASOCIADAS A POLISACÁRIDOS NO ALMIDÓN:

Poliésteres de ácidos grasos e hidroxiácidos de cadena larga y fenoles. Los más importantes son la suberina y la cutina. Se encuentran en la parte externa de los vegetales junto con las ceras como cubierta hidrófoba.

### □ ALMIDONES RESISTENTES:

Son la suma del almidón y de sus productos de degradación que no son absorbidos en el intestino delgado de los individuos sanos.

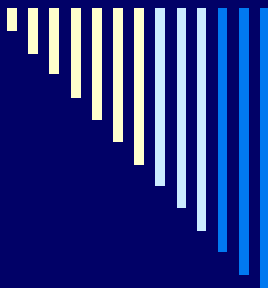
---

# COMPONENTES DE LA FIBRA DIETÉTICA

Nomenclatura Clásica	Características de solubilidad	Clases de polisacárido	Nomenclatura utilizada en fibra dietética
<b>Componentes de la pared celular de las plantas</b>			
Sustancias Pecticas	Soluble en agua	Galacturonanos Arabinogalactanos $\beta$ -glucanos Arabinoxilanos	Polisacáridos no celulosicos Polisacáridos no almidón Fibra dietética
Hemicelulosa	Insoluble en agua  Soluble en álcali	Arabinoxilanos Galactomannanos Xiloglucanos	
$\alpha$ -celulosa	Insoluble en álcali	Celulosa (glucano)	Celulosa Polisacáridos no almidón Fibra dietética
Lignina	Insoluble en $H_2SO_4$ 12M	Lignina No carbohidrato	Lignina Fibra dietética
<b>Componentes no estructurales</b>			
Gomas	Solubles en agua o	Galactomannanos	Polisacáridos no celulosicos
Mucilagos	Dispensables	Arabinogalactanos Amplia gama de Galactanos ramificados y sustituidos	Polisacáridos no almidón Fibra dietética

# COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS QUE SE PUEDEN COMPORTAR COMO FIBRA DIETÉTICA

Categoría	Fuentes Dietéticas		Frecuencia de aparición
<b>No carbohidratos asociados con o parte de la pared celular de las plantas</b>	<b>Cutina Suberina Ceras</b>	<b>Asociado a tejido epidérmico de plantas</b>	<b>A</b>
	<b>Proteínas</b>	<b>Presente en la pared celular de todas las plantas</b>	<b>A</b>
	<b>Material inorgánico (lignina)</b>	<b>Presente en la pared celular de todas las plantas Presente en muchos tejidos de las plantas</b>	<b>A A</b>
<b>No polisacáridos <math>\alpha</math>-glucanos</b>	<b>Gomas</b>	<b>Presentes en muchas frutas y semillas y algunos otros tejidos. Algunos usados como ingredientes alimenticios. Presentes en muchos procesos de alimentos.</b>	<b>A</b>
	<b>Mucilagos</b>		<b>A</b>
	<b>Polisacáridos Aditivos alimenticios</b>		<b>A</b>



<b>Otros componentes no asimilables</b>	<b>Oligosacáridos</b>	<b>Tri y tetrasacáridos en muchos vegetales</b>	<b>B</b>
	<b>Azúcares de alcohol</b>	<b>Usados en aditivos o alimentos para diabéticos y manufactura de productos bajos en calorías</b>	<b>B</b>
	<b>Ceras hidrocarbonadas Aceites hidrocarbonados</b>	<b>Contaminantes durante el procesamiento de alimentos y en algunas frutas secas</b>	<b>C</b>
	<b>Tintas Pigmentos</b>	<b>Proceso de alimentos Aparecen naturalmente</b>	<b>B</b>
	<b>Proteínas degradadas del tejido conectivo</b>	<b>Productos de origen animal</b>	<b>C</b>
	<b>Quitina exoesqueletica</b>	<b>Insectos y crustáceos</b>	<b>C</b>
	<b>Mucopolisacáridos</b>	<b>Tejido conectivo animal</b>	<b>B</b>
	<b>Cabello</b>	<b>Productos de origen</b>	<b>C</b>

A= Presente en la mayoría de las dietas, usualmente a bajos niveles.

B= Depende de la elección del alimento, presente en muchas dietas a bajos niveles

C= Poco frecuente en dietas occidentales, en otras dietas bajos niveles



# POLISACÁRIDOS ADITIVOS EN ALIMENTOS QUE CONTRIBUYEN A LA FIBRA DIETÉTICA

<b>Polisacárido</b>	<b>Principales fuentes</b>	<b>Tipos principales</b>
<b>Pectina</b>	<b>Cítricos y residuos celulares de manzanas</b>	<b>Alto metoxil Bajo metoxil Amidatos</b>
<b>Gomas galactomannanos</b>	<b>Endospermas de plantas leguminosas específicas</b>	<b>Guar Locust</b>
<b>Polisacaroides de algas</b>	<b>Pared celular de algas (Phaeophyceae)</b>	<b>Agar Alginatos Carrageninas</b>
<b>Celulosas modificadas</b>	<b>Celulosa del tejido deslignificado de la madera</b>	<b>Éteres de celulosa Ésteres de celulosa</b>
<b>Gomas bacterianas</b>	<b>Gomas producidas biosintéticamente</b>	<b>Xantano</b>



---

# PROPIEDADES DE LA FIBRA DIETÉTICA

- Las propiedades que presentan las fibras son las bases para sus beneficios fisiológicos:
    - Solubilidad
      - Viscosidad
        - Fermentación
-



# SOLUBILIDAD

El grado de solubilidad en agua es muy variable para las distintas fibras.

**Las fibras solubles** en contacto con el agua forman un retículo donde queda atrapada, originándose soluciones de gran viscosidad.

**Las fibras insolubles o poco solubles** son capaces de retener el agua en su matriz estructural formando mezclas de baja viscosidad; esto produce un aumento de la masa fecal que acelera el tránsito intestinal.

Esta es la base para utilizar la fibra insoluble en el tratamiento y prevención de la constipación crónica.

---

---



## VISCOSIDAD

Los efectos derivados de la viscosidad de la fibra son los responsables de sus acciones sobre el metabolismo lipídico, hidrocarbonado y en parte su potencial anticarcinogénico.

---



---

# FERMENTABILIDAD


La fibra llega al colon inalterada y allí es atacada por bacterias.

Es probablemente la fermentabilidad, la propiedad más importante de un gran número de fibras, ya que de ella derivan multitud de efectos tanto locales como sistémicos.

La fibra dietética llega al intestino grueso de forma inalterada y aquí las bacterias del colon, con sus numerosas enzimas de gran actividad metabólica, pueden digerirla en mayor o menor medida dependiendo de su estructura. Este proceso de digestión se produce en condiciones anaerobias, por lo que se denomina fermentación.

Los principales productos de la fermentación de la fibra son: ácidos grasos de cadena corta (AGCC), gases (hidrógeno, anhídrido carbónico y metano) y energía.

---

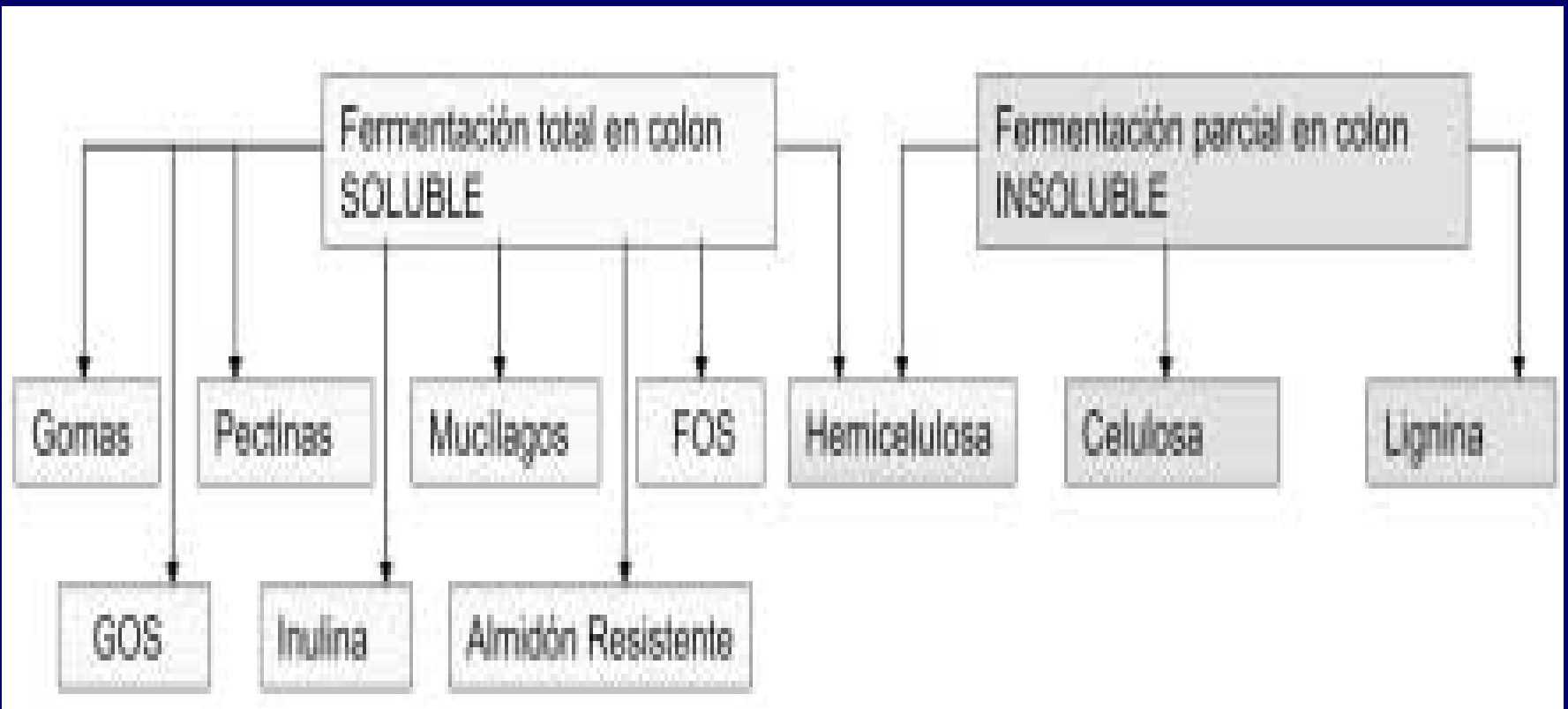


Más del 50 por ciento de la fibra consumida es degradada en el colon, el resto es eliminado con las heces.

Todos los tipos de fibra, a excepción de la lignina, pueden ser fermentadas por las bacterias intestinales, aunque en general las solubles lo son en mayor cantidad que las insolubles.

<b>FIBRA</b>	<b>CAPACIDAD DE FERMENTACIÓN</b>
CELULOSA	20 - 80%
HEMICELULOSA	60 - 90%
GOMA GUAR	100%
ALMIDÓN RESISTENTES	100%
FRUCTOOLIGOSACÁRIDOS	100%

# CLASIFICACIÓN DE LA FIBRA DIETÉTICA SEGÚN SU FERMENTABILIDAD





## IMPLICACIONES DE LA FERMENTACIÓN

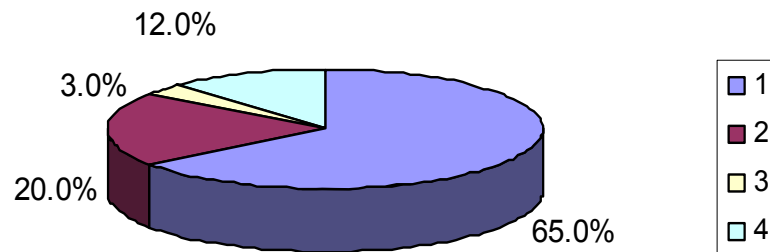
La propia fibra, los gases y los AGCC generados durante su fermentación, son capaces de estimular el crecimiento del número de microorganismos del colon.

La ingestión de fructooligosacáridos (fibra funcional) puede multiplicar por diez la representación numérica de las bifidobacterias, en lo que se ha denominado *efecto prebiótico*: “componentes no digeribles de la dieta que resultan beneficiosos para el huésped porque producen el crecimiento selectivo y/o la actividad y/o de una o un número limitado de bacterias del colon”.

# EFECTO EN BIFIDOBACTERIAS

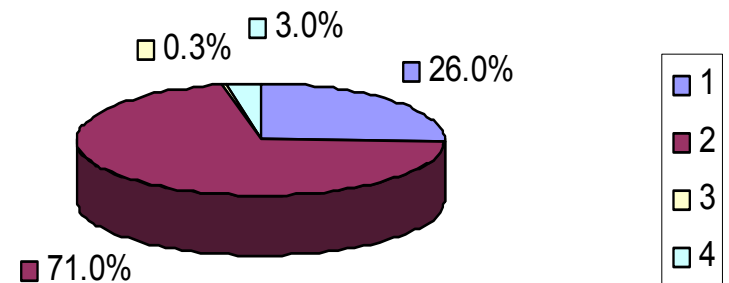
Porcentaje de la concentración bacteriana tras la ingesta de inulina:

ANTES DEL CONSUMO DE INULINA

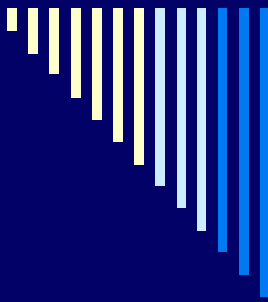


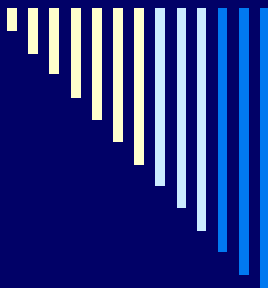
1- Bacteroides  
2- Bifidobacteria

DESPUES DEL CONSUMO DE INULINA



3- Clostridia  
4- Fusobacteria

- 
- 
- Las bifidobacterias liberan grandes cantidades de ácido láctico que disminuye el pH colónico, controla el crecimiento de bacterias perjudiciales y ayuda al huésped a eliminar el amonio tóxico.
-



---

**Los ácidos grasos de cadena corta son los productos principales de la fermentación bacteriana de carbohidratos y proteínas.**

- Los ácidos grasos de cadena corta se absorben rápidamente en más del 90% por el colonocito (en su forma protonada) por lo que también se acompaña de una importante absorción de sodio y agua.
  - El orden de utilización de los AGCC por el colonocito es butirato > acetato > propionato
-

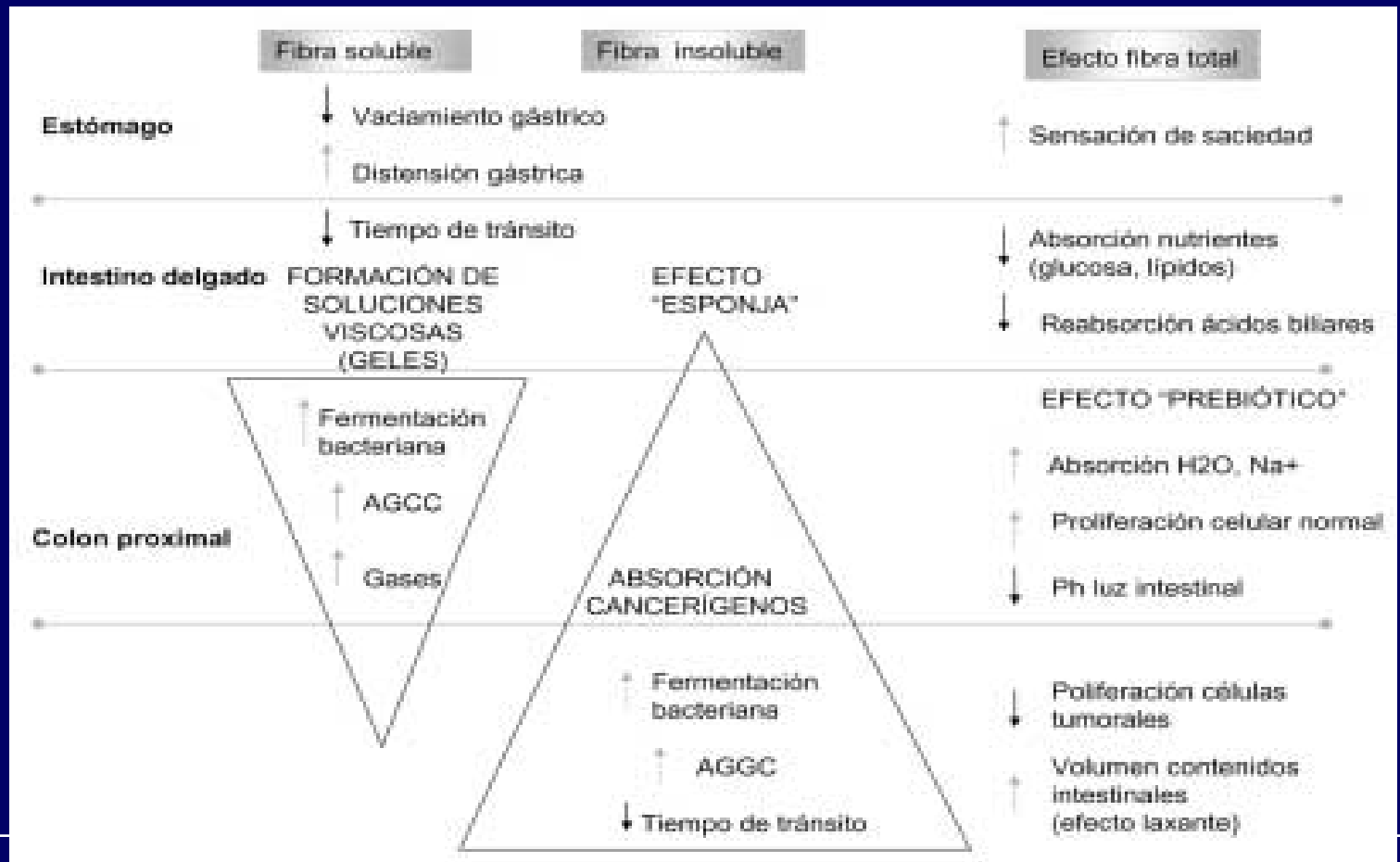


---

## AGCC DE LA FERMENTACIÓN

- El **butirato** podría ejercer un papel importante en los mecanismos de defensa en contra de la carcinogénesis en el intestino grueso.
  - El **propionato** es metabolizado en el hígado actuando de precursor en la gluconeogénesis y la lipogénesis.
  - El **acetato** es metabolizado dando glutamina y cuerpos cetónicos (acetoacetato y  $\alpha$  hidroxibutirato), que alcanzan el intestino delgado. La glutamina es el principal combustible respiratorio del intestino delgado.
-

# EFFECTOS FISIOLÓGICOS DE LOS AGCC





---

## VALOR CALORICO EN LA FIBRA DIETÉTICA

□ Por todo lo anteriormente señalado, la fibra también es considerada un sustrato energético, aceptándose por la FAO un valor promedio de 2 kcal/g.

□ EJEMPLO:

Inulina: 1.0 kcal/g

Oligofructosa: 1.5 kcal/g

---

---



## EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA FIBRA

La fibra va a jugar un papel en todas las funciones del sistema digestivo desde la masticación hasta su evacuación.

---



- **HIGIENE BUCAL**

Dietas elevadas en fibra → mayor masticación → mayor salivación → limpieza dental.

- **ESTOMAGO**

Fibras solubles → viscosidad → enlentecen el vaciamiento gástrico → aumentan su distensión → sensación de saciedad.

- **INTESTINO DELGADO**

Aumentan el espesor de la capa de agua que atraviesan los solutos para alcanzar la membrana del enterocito → disminución en la absorción de glucosa, lípidos y aminoácidos.

---



# EFECTOS BENEFICOS DE LA FIBRA DIETÉTICA EN ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES Y SISTEMICAS

Diversos estudios epidemiológicos han llamado la atención sobre los beneficios que el consumo habitual de fibra tiene sobre distintas enfermedades.

## Estreñimiento

- El consumo de fibra mejora el estreñimiento leve y moderado, debido al incremento de la masa fecal.
- Esto es así tanto con la fibra soluble como con la insoluble.
- La fibra insoluble, poco fermentable, es la que aumenta en mayor grado la masa fecal debido a los restos de fibra no digeridos y a su capacidad para retener agua.
- La fibra soluble, y en general fermentable, aumenta la biomasa bacteriana y la retención de agua.



---

## Diarrea

- La fibra altamente fermentable, con la producción de AGCC, implica que al ser absorbidos se arrastre también sodio y agua. Esto ha demostrado ser útil en los casos de diarrea, contribuyendo así mismo al mantenimiento de la función de la barrera intestinal.
-



---

## Diverticulosis

- La enfermedad diverticular es muy frecuente en los países occidentales y esto se ha asociado con una baja ingestión de fibra.

La fibra ayudaría a disminuir la presión intraluminal del colon, evitando la formación sacular a través de la pared intestinal.

---



---

## Cáncer colorrectal

- Inicialmente se consideró que los efectos sobre el bolo fecal y la velocidad de tránsito intestinal que provocaba la fibra, podían ser la causa de su beneficio. Pero actualmente, existen cada vez más pruebas de que los AGCC (Ac. Grasos de cadena corta) y en especial el butirato, son los que pueden tener una función protectora por sus efectos sobre la proliferación celular, la apoptosis y la expresión genética.

Por otra parte, la fibra se sabe que tiene capacidad de fijar los ácidos biliares evitando su conversión en ácidos biliares secundarios, algunos de los cuales se consideran procarcinógenos.

---



---

## Enfermedad cardiovascular

- El efecto de la fibra soluble sobre la reducción de los lípidos es probablemente el mejor conocido.

Los mecanismos propuestos para explicar los beneficios de la fibra estarían en relación con la capacidad de limitar la absorción del colesterol intestinal y con la acción quelante sobre las sales biliares.

---



## Diabetes

- En los últimos treinta años múltiples estudios han demostrado que la administración de fibra dietética podía reducir los niveles de glucemia en pacientes con diabetes tanto tipo 1 como tipo 2.

Parece que la fracción soluble es la más eficaz en el control de la glucemia. Los mecanismos que se proponen son:

- retraso en el vaciamiento gástrico;
- disminución en la absorción de glucosa al quedar atrapada por la viscosidad de la fibra y ser entonces menos accesible a la acción de la amilasa pancreática;
- producción de AGCC: el propionato influiría en la neoglucogénesis reduciendo la producción hepática de glucosa.



---

## EFECTOS ADVERSOS DE LA FIBRA

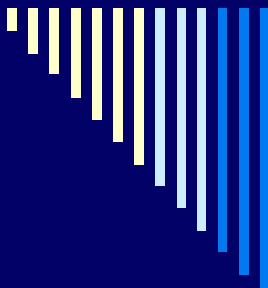
- La fermentación de la fibra por las bacterias anaerobias en el colon, puede producir: flatulencia, distensión abdominal, meteorismo y dolor abdominal. Estos efectos son especialmente acusados con los FOS y GOS.
  - Se recomienda que el consumo de fibra se realice de forma gradual para que el tracto gastrointestinal se vaya adaptando.
-



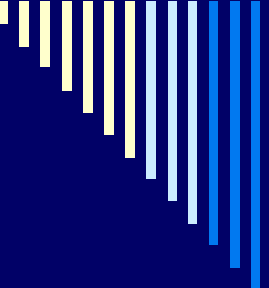
---

## EFECTO DE LA FIBRA DIETÉTICA EN EL METABOLISMO DE MINERALES

- ❑ Los efectos de la fibra dietética en la función del tracto GI y en la utilización de los nutrientes varía enormemente con la cantidad y tipo de fibra consumida.
  - ❑ Algunas fuentes de fibra dietética (insolubles en agua) como la celulosa, lignina y algunas hemicelulosas afectan la motilidad del tracto GI e interfiere con la absorción de nutrientes.
  - ❑ Otras fuentes (solubles en agua) como las pectinas, gomas y algunas hemicelulosas afectan el metabolismo de lípidos y carbohidratos.
-

- 
- La absorción de determinados minerales como el calcio, hierro, cobre y zinc pueden disminuir si se ingieren dietas muy ricas en fibra.
  - Algunos minerales pueden formar compuestos insolubles con elementos constitutivos de la fibra.

Pero los minerales pueden ser liberados por el metabolismo bacteriano de estos compuestos en el colon. Aunque la absorción de los minerales es más lenta en el colon que en el intestino delgado, se pueden llegar a absorber cantidades importantes.

- 
- La absorción del calcio ha sido ampliamente estudiada viéndose que el calcio atrapado y transportado hasta el colon se libera al hidrolizarse la fibra por efecto de las bacterias colónicas. Los ácidos grasos de cadena corta producidos facilitan la absorción de este calcio a través de las paredes del colon e incluso de las del recto.
  - **En conclusión se puede notar que los efectos fisiológicos de la fibra a nivel del colon están estrechamente relacionados con su propiedad de fermentabilidad y efecto prebiótico.**
-



---

## RECOMENDACIONES DE INGESTA DE FIBRA DIÉTETICA

No se han establecido concretamente recomendaciones específicas del consumo de fibra dietética.

Para los adultos se sugiere un aporte entre 20-35g/día o bien aproximadamente de 10-14 g de fibra dietética por cada 1.000 kcal.

En los niños mayores de dos años y hasta los dieciocho, se recomienda el consumo de la cantidad que resulte de sumar 5 g/día a su edad (ejemplo: un niño de cuatro años debería ingerir aproximadamente 9 g de fibra al día).

De forma general, la fibra consumida debe tener una proporción de 3/1 entre insoluble y soluble.

---

## ALIMENTOS RICOS EN FIBRA

- Son alimentos ricos en fibra insoluble la harina de trigo, el salvado, guisantes, repollo, vegetales de raíz, cereales y frutas maduras.
- Son ricos en fibra soluble la avena, las ciruelas, la zanahoria, los cítricos y algunas legumbres.





# VALORES DE LA FIBRA DIÉTETICA EN ALIMENTOS

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	FIBRA DIETÉTICA (g)	FIBRA INSOLUBLE (g)	FIBRA SOLUBLE (g)
FRIJOLES	170	8.5	7.14	1.7
ZANAHORIAS	156	4.84	2.96	1.87
MAÍZ	164	6.07	3.44	2.62
TOMATES	240	4.06	2.5	1.56
MANZANAS	138	2.76	1.79	0.97
MANGO	207	4.14	2.24	1.9
GERMEN DE TRIGO	113	16.6	14.35	1.47
PAN BLANCO	25	0.5	0.25	0.24
TORTILLA DE MAÍZ	21.3	1.11	0.72	0.39
CACAHUATES	144	12.67	7.92	4.75



# CONTENIDO DE FIBRA DIÉTETICA DE ALGUNOS PRODUCTOS COMERCIALES

PRODUCTO	FIBRA DIÉTETICA TOTAL	Fibra soluble	Fibra insoluble
<b>FIBRA DE MAÍZ</b>	81.0%	2.0%	98.0%
<b>FIBRA DE AVENA 300</b>	94.0%	< 5.0%	> 95.0%
<b>FIBRA DE AVENA BCS 20</b>	85.0%	1.0%	99.0%
<b>FIBRA MANZANA</b>	40%	10%	30.0%
<b>SALVADO DE TRIGO ROJO</b>	Min 50.0%	3.0%	97.0%
<b>FIBRA DE ARROZ</b>	Min. 50.0%		
<b>INULINA/FOS</b>	90.0%	100.0%	
<b>BETAGLUCAN</b>	15, 30, 60.0%	100%	

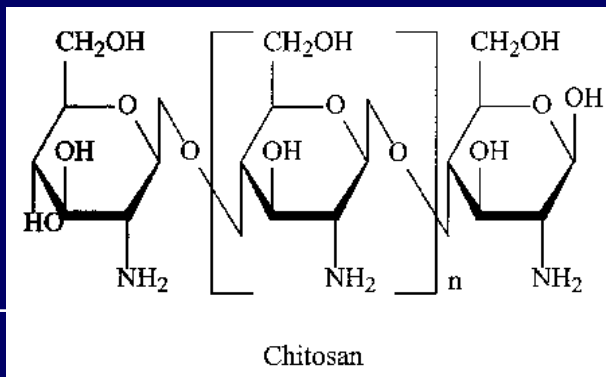
# OTRAS FIBRAS DE IMPORTANCIA ALIMENTICIA

## CHITOSAN

Chitosan es una fibra grado alimenticio para consumo humano que se extrae del exoesqueleto de algunos crustáceos. Su componente principal es la Quitina desacetilada.

Es el polímero natural más abundante después de la celulosa.

El chitosan tiene una alta retención de grasa, puede absorber hasta 10 veces su peso en grasa en las condiciones ácidas de pH del estómago, al pasar por el intestino delgado y cambiar el pH a un medio alcalino, el chitosan se vuelve insoluble y de esta manera encapsula la grasa y evita que sea absorbida por el intestino.



---



## INULINA

Ingrediente alimenticio natural y funcional.  
Preparado a partir de la raíz de la achicoria.

Mediante procesos de extracción y purificación se obtiene un fibra dietética 100% soluble, certificada analíticamente para aplicaciones nutricionales.



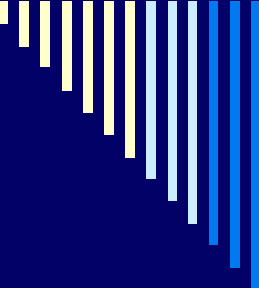
# NUTRICIÓN ENTERAL

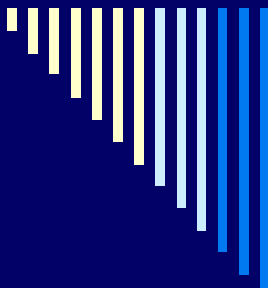
Actualmente contamos con un amplio número de fórmulas de nutrición enteral, estando enriquecidas con fibra de distintos tipos.

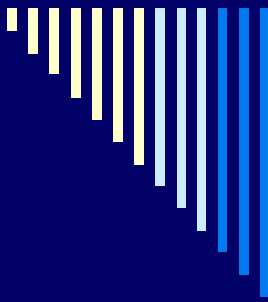
A medida que han aumentado los conocimientos sobre las funciones de la fibra, se han ido modificando las fórmulas enterales disponibles.

En el momento actual, se utilizan mezclas de fibras de distintas fuentes, en proporciones variables y con indicaciones clínicas diferentes.



- 
- A pesar de todo esto, no existe suficiente evidencia científica que demuestre que la fibra en nutrición enteral tiene igual efecto que en la alimentación natural.
  - Sin embargo, la influencia de la fibra es múltiple, ya que como se ha comentado, produce AGCC, modifica el pH colónico, mantiene la microflora, estimula la producción de hormonas gastrointestinales, mejora las defensas de la barrera intestinal y controla la traslocación bacteriana. Parece por todo ello que la nutrición enteral con fibra debería indicarse a todos los pacientes excepto en aquellos casos en que exista alguna contraindicación.

- 
- 
- Estudios recientes parecen mostrar que la influencia de la nutrición enteral es más marcada en su papel inmunológico que en los parámetros nutricionales.
  - Si tenemos en cuenta que casi el 80 por ciento del sistema inmunológico se localiza en el colon es totalmente lógico el plantear la nutrición como una vía de “alimentación específica” del colonocito que permita potenciar su papel inmunomodulador.
-

- 
- 
- En ausencia de estudios más definitivos, las recomendaciones serían usar fibra de múltiples fuentes (soluble/fermentable/ viscosa e insoluble/ escasamente fermentable/ no viscosa) a la que se podría añadir fructooligosacáridos e inulina, que son especialmente importantes para el desarrollo de la flora intestinal sana, auténtico “fortín” para la defensa de nuestro organismo.
-