

## **MÓDULO 5: LA FIBRA EN LA DIETA MEDITERRANEA (2º parte)**

### **Capítulo 9: Legumbres, frutos secos, hortalizas y frutas**

- 9.1** Introducción
- 9.2** Tipos de fibra
- 9.3** Legumbres
- 9.4** Frutos secos
- 9.5** Verduras y hortalizas
- 9.6** Frutas

#### **9.1 INTRODUCCIÓN**

La fibra se encuentra presente de forma natural sólo en los alimentos de origen vegetal.

El término **fibra** engloba una serie de elementos de diversa composición química cuya característica común es que no pueden ser digeridos por el organismo, por carecer de las enzimas necesarias para ello. La fibra está constituida por carbohidratos no asimilables y desempeña una función importante en la digestión; absorbe agua, que proporciona a los residuos no absorbidos, un volumen adecuado para facilitar su tránsito por el tracto digestivo al estimular las contracciones de las paredes intestinales, acelerando la evacuación.

En la actualidad, se ha conocido que algunos componentes de la fibra son parcialmente fermentados por las bacterias intestinales dando lugar a gases (H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y metano) y a ácidos grasos de cadena corta. Puede ser utilizada como fuente de energía (1 g de fibra ≈ 2 kcal)

#### **9.2 TIPOS DE FIBRA**

Según sus propiedades físicas, la fibra puede ser soluble o insoluble en agua con efectos diferentes sobre el organismo:

- **Las fibras solubles** (gomas, mucílagos, pectinas y alguna hemicelulosa). Atrapan agua y forman geles y sustancias viscosas, característica responsable de parte de sus efectos beneficiosos:

- ✓ enlentece la absorción de colesterol ejerciendo prevención cardiovascular
- ✓ retarda la absorción de glucosa y mejora el control de la glucemia en diabéticos.

Este tipo de fibra también es muy fermentable por las bacterias del colon, formando ácidos grasos de cadena corta que pueden ser parcialmente absorbidos y metabolizados (efecto prebiótico). Parece ser que este efecto inhibe el desarrollo de tumores de colon y de recto.

Estas fibras provienen de legumbres, verduras, frutas (cítricos y manzana), avena y semillas como, por ejemplo, el lino.

- **Las fibras insolubles** (celulosas, hemicelulosas y lignina). Prácticamente no retienen agua y no es atacada por las bacterias del colon. En el intestino, circula sin ser digerida, llegando más o menos intacta al colon, contribuyendo a aumentar el peso y volumen de las heces. Esto ayuda a normalizar el tiempo de tránsito intestinal y prevenir el estreñimiento, porque hace que las deposiciones sean más blandas y voluminosas, lo que estimula el movimiento intestinal.

Sin embargo, para combatir el estreñimiento, el aumento en el consumo de alimentos con fibra insoluble debe ser de manera gradual y aumentando la ingesta de agua.

Asimismo, el aumento en el volumen de las heces y la disminución del tiempo de tránsito intestinal reduce la exposición a sustancias tóxicas que se desarrollan durante la digestión con la superficie del intestino, por lo que también ejerce un papel preventivo frente al cáncer colorrectal.

Una dieta saludable, como es la DM, debería contener alrededor de unos 25 a 30 g de fibra al día, con una relación de fibra insoluble/soluble de 3:1.

La mayoría de los alimentos contienen ambos tipos de fibra. Los alimentos más ricos en fibra total son los cereales integrales y las legumbres. La fibra insoluble se encuentra en el salvado de trigo, el pan y los cereales integrales, la verdura madura, etc. Los cereales muy refinados tienen poca fibra porque han eliminado el salvado. La fibra soluble, está presente en la avena, cebada, legumbres, algas, semillas de lino, zanahorias y frutas (manzanas, cítricos, fresas, ciruelas, piña, etc.).

### 9.3 LEGUMBRES

Las legumbres son un grupo de alimentos indispensable en la dieta mediterránea. Están formadas mayoritariamente por hidratos de carbono, aunque también contienen cantidades considerables de proteínas. Proporcionan una buena fuente de fibra, principalmente de fibra soluble que puede ser un buen aliado para evitar o combatir el estreñimiento.

El Código Alimentario Español (CAE) define a las legumbres como “las semillas secas, limpias, sanas y separadas de la vaina, procedentes de plantas de la familia de las leguminosas, de uso corriente en el país y que directa o indirectamente resulten adecuadas para la alimentación”.

La legislación alimentaria española establece que las legumbres que se consumen tiernas con su vaina y en fresco se les considere una hortaliza, como es el caso del guisante y de las judías verdes, aunque pueden denominarse también legumbres frescas.

Las legumbres presentan almidón resistente, oligosacáridos y fibra soluble resistentes al proceso digestivo, escapan a la absorción intestinal y son fermentados en el intestino grueso por la microbiota intestinal. Se producen metabolitos (ácidos grasos de cadena corta) con propiedades beneficiosas a nivel local y sistémico.

Los niveles de fibra soluble son superiores a los encontrados en cereales y tubérculos. La fibra insoluble sufre una menor fermentación intestinal, siendo excretada en heces, regulando el tránsito intestinal.

#### Contenido en fibra de tres variedades de legumbres.

<b>LEGUMBRE</b>	<b>Fibra soluble /100 g</b>	<b>Fibra insoluble /100 g</b>	<b>Fibra total /100 g</b>
<b>Judía</b>	3 - 6	20 - 28	23 - 32
<b>Garbanzo</b>	4 - 8	10 - 18	18 - 22
<b>Lenteja</b>	2 - 7	11 - 17	18 - 20

Tomado de Moreira y col, 2015.

Por su contenido en fibra, las legumbres proporcionan un alto poder saciante, que ayuda a regular el consumo de energía, enlentece la absorción de los hidratos de

carbono y de colesterol, alcanzándose cifras inferiores de colesterol en sangre y niveles más estables de glucosa.

Hasta mediados del siglo pasado se consumían legumbres casi a diario en los hogares españoles, entre 12 y 14 kg por persona y año. Este consumo, se ha venido reduciendo paulatinamente, aunque en la actualidad son reivindicadas sus propiedades como alimentos saludables dentro del concepto de dieta mediterránea. Se deben consumir **2-3 veces** en semana y así se mantiene el hábito de consumirlas tanto en invierno como en verano, preparadas como ensaladas o acompañadas de hortalizas. La ración habitual para un adulto es de **60-80 g por persona** (peso en crudo).

#### 9.4 FRUTOS SECOS

Este grupo de alimentos tiene especial importancia por la cantidad y calidad de sus nutrientes. Según el Código Alimentario Español, los frutos secos son aquellos frutos cuya parte comestible posee en su composición menos del 50% de agua. Se denominan frutos secos a los productos de determinados árboles: almendras, avellanas, nueces de Brasil, nueces de macadamia, pecanas, nueces, anacardo, piñones y pistachos.

Proporcionan una cantidad importante de fibra, entre 6 y 15 g por 100 g de producto. La cantidad de fibra soluble que contienen los frutos secos oscila entre 0,1 y 0,2 g/100 g, mientras que el contenido de fibra insoluble es de 3,7 a 8,6 g/100 g.

Se puede introducir fácilmente como aperitivo, en ensaladas, yogures, bizcochos, e incluso en la elaboración de panes. Una manera fácil de aumentar el valor nutricional de la alimentación de manera sencilla, rápida y sabrosa.

#### Contenido en fibra de algunas variedades de frutos secos.

	Almendra	Avellana	Cacahuete	Nuez
CHO g/100	<b>3,5</b>	<b>5,3</b>	<b>8,5</b>	<b>3,3</b>
Fibra g/100	<b>14,3</b>	<b>10</b>	<b>8,1</b>	<b>5,2</b>

Tomado de Moreira y col, 2015.

Por su contenido de fibra ayuda a reducir el colesterol, aumenta la sensación de saciedad y parece que influye en la prevención de la diabetes tipo 2.

La ración recomendada de frutos secos es de **25 a 30 g**, proporcionando alrededor de 7-8 g de fibra dietética.

En cantidades adecuadas, son uno de los alimentos que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda para tener una alimentación sana. Son un excelente tentempié: económicos, se conservan fácilmente y son muy útiles en excursiones por el poco espacio que ocupan.

### 9.5 HORTALIZAS

Las hortalizas son las partes de las plantas herbáceas hortícolas que se utilizan directamente para el consumo humano. Hay una gran variedad característica del vegetal. Las acelgas, espinacas y lechuga son hojas. El apio y el espárrago son tallos, la alcachofa, la coliflor y el brócoli son flores, y el tomate un fruto. La remolacha, las zanahorias y las patatas son raíces, y los ajos y cebollas, bulbos.

Las hortalizas son definidas por el Código Alimentario Español (CAE), como “cualquier planta herbácea hortícola en sazón que se puede utilizar como alimento, ya sea crudo o cocinado”. Matiza además la denominación de verdura: “...grupo de hortalizas cuya parte comestible fundamental está constituida por sus órganos verdes...”.

Tienen un alto contenido en fibra (sobre todo celulosa, hemicelulosa y lignina).

#### Clasificación de las hortalizas según la parte del vegetal.

<i>HOJAS</i>	lechuga, endibia, escarola, acelga, espinaca, col, berza, repollo, borraja, grelos, achicoria, berros, etc.
<i>TALLO</i>	apio, cardo, borraja, espárragos, etc.
<i>RAÍCES</i>	zanahoria, remolacha, nabo, rábano
<i>FLORES</i>	coliflor, alcachofa, brécol, etc.
<i>FRUTOS</i>	tomates, calabaza, calabacín, pepino, pimiento, berenjena, judías tiernas, etc.
<i>BULBOS</i>	ajos, cebollas, puerros
<i>OTROS</i>	setas y champiñones

Tomado de Martín Salinas, 2015

Se recomienda un consumo de verdura diario, como **mínimo dos veces al día**, incluyendo siempre que se pueda una verdura cruda como guarnición, en ensalada o bien asada con la piel. Pueden tomarse como entrante o plato principal, en puré, en forma de sopa o crema, en ensaladas, como guarnición de platos de carne o pescado, etc.; muchas de ellas no se pueden tomar crudas, pues resultarían indigestibles (acelgas, borraja, cardo).

La ración debe ser **de 150-200 g**, tomando una de ellas en forma de preparación cruda. A modo de ejemplo de ración:

- 1 plato de ensalada variada.
- 1 plato de verdura cocida.
- 1 tomate grande y 2 pepinos.

España, es un gran productor de todo tipo y variedades de hortalizas, y, por lo tanto, un gran aliado de la salud ante la evidencia epidemiológica que relaciona la ingesta de fibra con una menor incidencia de hemorroides, litiasis biliar, cáncer de colon y otras enfermedades crónicas no transmisibles.

### **Clasificación de las hortalizas según presentación al consumidor**

En la actualidad, hay disponibles para el consumidor diferente presentación de hortalizas que se pueden clasificar según dicha presentación en:

GAMA	PRESENTACIÓN	EJEMPLO
1ª gama	Alimentos que no han recibido ningún tratamiento	Verduras frescas
2ª gama	En conserva	Alcachofas, espárragos, etc
3ª gama	Congeladas	Guisantes, judías verdes, menestra, etc
4ª gama	Alimentos envasados en condiciones de vacío y en atmósferas modificadas	Ensaladas lavadas, peladas, cortadas y envasadas
5ª gama	Alimentos sometidos a cocción y envasados al vacío o en atmósferas modificadas	Pimientos asados, Escalivada

Esta clasificación hace referencia al grado de procesamiento, de tal forma que, a mayor numeración, mayor grado de procesamiento, pudiendo considerar a las hortalizas de 5ª gama como alimentos ultraprocesados.

## 9.6 FRUTAS

Según el Código Alimentario Español (CAE) se denomina fruta al “fruto, la inflorescencia, la semilla o partes carnosas de órganos florales que hayan alcanzado el grado de madurez y sean adecuadas para el consumo humano”. Son la semilla o partes carnosas de órganos florales que han alcanzado un grado de madurez óptimo. Sus variadas formas, colores, texturas, sabores y aromas la hacen especialmente atractiva para el consumo humano. Se recomienda la ingestión de tres piezas de fruta al día, incluyendo un cítrico.

Una **ración** (140-150 en crudo y limpio) equivale a:

- 1 pieza mediana (pera, manzana, naranja, plátano, membrillo, pomelo, etc.).
- 4-5 nísperos, 8 fresas medianas o 1 plato de postre cerezas, uvas, moras, grosellas, etc.
- 1 rodaja mediana de melón, sandía o piña.
- 2-3 piezas medianas de albaricoques, ciruelas, dátiles, mandarinas, higos, etc.

[https://www.5aldia.org/datos/60/1589452801\\_DOCUMENTO%20RACIONES.pdf](https://www.5aldia.org/datos/60/1589452801_DOCUMENTO%20RACIONES.pdf)

<https://www.consumer.es/alimentacion/cuanto-es-una-ration-de-frutas-y-hortalizas.html>

La fruta es una fuente importante de fibra, sobre todo pectina y hemicelulosa, aunque en menor proporción que en verduras y hortalizas. Deberían consumirse con piel para asegurar un buen aporte de fibra, pero en la actualidad, se hace conveniente pelarlas o lavarlas mucho, ya que en la superficie se encuentran restos de productos fitosanitarios que pueden resultar tóxicos. La fruta tiene muchas posibilidades gastronómicas: mermelada, asada, como ingrediente de postres elaborados, en zumo, confitura, cocida o en puré, como guarnición de carnes, compotas, jaleas, en ensalada, etc.

En general, el grupo de las frutas y verduras está compuesto por un sin número de especies y variedades que, aunque poseen diferentes características dietéticas, comparten muchas propiedades nutricionales en común:

- Contienen fibra vegetal (soluble e insoluble).
  - Son ricas en vitaminas hidrosolubles (las más importantes son el  $\beta$ -caroteno y la vitamina C) y en sales minerales.
  - Su valor energético por unidad de peso oscila entre moderado y muy pequeño.
  - Contienen azúcares.
  - Apenas contienen proteínas y lípidos.
  - El 80 - 90 % de su peso es agua.
  - Elevada proporción de ácidos orgánicos (frutas)
  - Es recomendable consumir, al menos, cinco raciones diarias.
  - Contienen sustancias fitoquímicas que actúan disminuyendo la oxidación de las lipoproteínas séricas y los folatos reducen la concentración de homocisteína. Existe evidencia en la asociación entre lipoproteínas oxidadas y niveles elevados de homocisteína con la aterosclerosis.
- ✓ Destacan los isotiocianatos de las crucíferas, los compuestos sulfurados de los ajos y las cebollas, los licopenos de los tomates, etc. La mayoría de ellas actúan como potentes antioxidantes y se ha puesto de manifiesto en los estudios realizados su papel protector y saludable. Diversos estudios científicos han asociado la ingesta de este compuesto como parte de la dieta diaria, a una disminución del riesgo de padecer cáncer de próstata, sugiriendo que es una importante herramienta en la prevención de esta enfermedad.

España es un país de una gran riqueza en productos de la huerta y debería aprovecharse esta circunstancia y hacer de las hortalizas y las frutas un aliado de la salud, por su aportación principal a la dieta de polisacáridos, azúcares, fibra, vitaminas, minerales y antioxidantes. Estos últimos les confieren un efecto antiaterogénico al proteger a las LDL de la oxidación.



Tomar las “cinco” raciones al día de frutas y verduras, es más fácil de lo que puede parecer. Las opciones son múltiples:

- Fruta en el desayuno, en la comida y en la cena, y dos raciones de verdura: una en forma de ensalada y otra rehogada o cocida como acompañamiento de otro plato.
- Fruta a media mañana, en la comida y por la tarde, y la verdura en forma de bebida refrescante (gazpacho) en una comida y unas verduras asadas o en ensalada en la cena.

Siempre que sea posible, se debe consumir la fruta fresca de temporada, con piel y bien lavada, para conservar la fibra. Cuando la fruta está muy madura y para evitar que se deteriore, se puede preparar en compota y aprovecharla de esta forma.

La fibra soluble presente en las frutas, las verduras y las legumbres, reduce ligeramente la cifra de colesterol total y de colesterol LDL sin apenas modificación de los otros lípidos, debido a su unión con las sales biliares y la consecuente interrupción de la circulación enterohepática

## BIBLIOGRAFÍA

1. Astiasarán I, Alfredo Martínez J. Alimentos. Composición y propiedades. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
2. Valero Gaspar T, Rodríguez Alonso P, Ruiz Moreno E, Ávila Torres J, Varela Moreiras G. La alimentación española. Características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta – Red Española de Ciudades Saludables (RECS) [Internet]. <http://publicacionesoficiales.boe.es/>. 2018 [cited 9 July 2021]. Available from: <http://reces.es/la-alimentacion-espanola-caracteristicas-nutricionales-de-los-principales-alimentos-de-nuestra-dieta/>
3. Gil A. Tratado de Nutrición. Vol II. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010.
4. Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L. Tablas de composición de alimentos. 16ª ed. Madrid: Pirámide; 2013.
5. Pozo de la Calle S, García Iglesias V, Cuadrado Vives C, Ruiz Moreno E, Valero Gaspar T, Ávila Torres JM, Varela Moreiras G. Valoración Nutricional de la Dieta Española de acuerdo con el Panel de Consumo Alimentario. Fundación Española de la Nutrición (FEN); 2012.
6. Moñino M, Baladia E, Palou A, Russolillo G, Marques I, Farran A, Astiasarán I, Ballesteros JM, Martínez A, Salas-Salvadó J, Polanco I, Miret F, Alonso M, Bonany J, Romero de Ávila L, Campos J, Pérez J, Agudo A, Gilabert V, García G, Pérez R, Martínez N, Cervera P, Manera M, Basalto J. Consumo de zumos de frutas en el marco de una alimentación saludable Documento de Postura del Comité Científico "5 al día". Publicación: Actividad Dietética 2010; 14 :138-43.
7. Martín Salinas C, Díaz Gómez J. Nutrición y Dietética. 3ª ed Colección Enfermería S21. Editorial DAE (Grupo PARADIGMA). Madrid, 2015.
8. Verduras y Hortalizas - Fundación Española del Corazón [Internet]. [Fundaciondelcorazon.com](http://fundaciondelcorazon.com). 2021 [cited 6 July 2021]. Available from: <https://fundaciondelcorazon.com/nutricion/alimentos/801-verduras-hortalizas.html>
9. Frutas - Fundación Española del Corazón [Internet]. [Fundaciondelcorazon.com](http://fundaciondelcorazon.com). 2021 [cited 6 July 2021]. Available from: <https://fundaciondelcorazon.com/nutricion/alimentos/794-frutas.html>