

MODULO 5: LA FIBRA EN LA DIETA MEDITERRÁNEA (1º Parte)

Capítulo 8: Los cereales

- 8.1** Introducción
- 8.2** Cereales alimento básico para el hombre
- 8.3** Características: Estructura del grano de cereal
- 8.4** Beneficios de los cereales en cuanto a su composición: Micro y Macronutrientes.
- 8.5** Cereales más consumidos en la actualidad: Variedades.
- 8.6** Beneficio de los cereales para la salud
- 8.7** Últimos cambios en la legislación que afecten a la industria de los cereales
- 8.8** Cereales en la dieta mediterránea: Usos del grano de cereal

8.1 INTRODUCCIÓN

La palabra cereales deriva de *cerealia numera*, las ofrendas a *Ceres*, en la mitología Romana "*Diosa de los campos y de las cosechas*" y se usa para referirse a las plantas herbáceas de la familia de las Gramíneas que producen un grano rico en almidón que se emplea para alimentación humana o animal, y para la elaboración de multitud de alimentos.

Son considerados la base alimentaria de las grandes civilizaciones y ocupan el lugar más destacado en la agricultura mundial al constituir una de las primeras actividades agrícolas humanas y forjar una forma de alimentación constante alrededor de la cual, la actividad humana podía organizarse.

Actualmente la agricultura tiene un gran impacto medio ambiental debido al incremento de la demanda mundial de alimentos por el avance del progreso económico en los países emergentes

Ante la limitación de los recursos hídricos y terrestres, es necesario un cambio alimentario que no sólo contribuya a la seguridad alimentaria para el crecimiento de la población mundial, sino que además asegure el cuidado de nuestro planeta.

Lograr un sistema alimentario sostenible que pueda ofrecer dietas saludables para una población en crecimiento presenta formidables desafíos que requiere una profunda comprensión sobre los impactos que las de diversas acciones tanto a nivel individual como colectivo, tienen sobre del medio ambiente.

El incremento en su producción a nivel mundial ha sido notorio, conduciendo a una revolución cerealista que se apoya en los siguientes factores:

- Búsqueda de variedades más productivas
- Ampliación de tierras de cultivo
- Mecanización integral de las operaciones de cultivo
- Empleo de productos fitosanitarios

8.2 CEREALES ALIMENTO BÁSICO PARA EL HOMBRE

Los cereales son una familia de plantas gramíneas y herbáceas que poseen granos o semillas. Representan la base de la alimentación humana y de los animales y supone el alimento más económico en referencia a su aportación de calorías y proteínas. Considerados, pues, como la base de la alimentación de las grandes civilizaciones, en todas las culturas encontramos el desarrollo en torno algún tipo de cereal, en Europa al trigo, la cebada, la avena y el centeno, en África al sorgo en Extremo Oriente al arroz y en América al maíz.

8.3 ESTRUCTURA DEL GRANO DEL CEREAL

No todos los granos son iguales. Es importante hacer una distinción entre cereales enteros y refinados.

Un cereal entero consta de 3 partes principales:

1. **Salvado:** la capa externa dura del grano. Contiene fibra, minerales y antioxidantes.

2. **Germen:** su núcleo es rico en nutrientes: carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales, antioxidantes y varios fitonutrientes. La aleurona, es la capa que envuelve al núcleo y su importancia nutricional radica en su contenido de proteínas de alto valor biológico.
 3. **Endospermo:** Contiene principalmente carbohidratos (en forma de almidón) y proteínas.
- **Los cereales de grano completo** o integrales son los que conservan, en la misma proporción que el grano intacto, las tres partes del cereal (salvado, endospermo y germen)
 - **Cereales refinados:** Son los cereales a los que se les ha eliminado el salvado y el germen, que son las fuentes de fibra y nutrientes, dejando solo el endospermo, por ello son pobres en nutrientes y ricos en calorías vacías. Esta situación hace que su consumo deba minimizarse. A pesar de todo, tenemos que tener en cuenta que la calidad nutricional no depende del grado de procesado, sino de la composición final del alimento.

8.4 LOS BENEFICIOS DE LOS CEREALES EN CUANTO A SU COMPOSICIÓN:

- Los cereales son fuentes valiosas de hidratos de carbono, proteínas, minerales, vitaminas B y E y enzimas.
- Aportan fibra y una pequeña proporción de grasas, fundamentalmente ácidos grasos insaturados.

Existen dos tipos de fibra:

La fibra soluble retiene agua y se vuelve gel durante la digestión, retarda la digestión y la absorción de nutrientes en el estómago e intestino.

Se encuentra en las legumbres, las frutas y las hortalizas, las nueces, el salvado de avena etc.

La fibra insoluble acelera el paso de los alimentos a través del estómago y los intestinos y aumenta el volumen de las heces. Se encuentra en el salvado de trigo, las hortalizas y los granos completos

La importancia de los cereales integrales deriva de su alto contenido en fibra y antioxidantes, cuyo consumo aporta grandes beneficios para la salud.

- Capacidad antioxidante de los CGC. La capacidad antioxidante de los CGC supera la de frutas y verduras, por lo que el consumo de este grupo de alimentos en cantidades aconsejadas supondría un importante beneficio sanitario.
- Beneficios asociados al mayor aporte de fibra. Sensación de saciedad, que ayuda a controlar el peso, aporta consistencia a las heces, favorece el tránsito intestinal, reduce la absorción del colesterol, glucosa y ácidos biliares.

Macronutrientes

A parte de la fibra, los cereales son una fuente de hidratos de carbono, proteínas, minerales vitaminas B y E y minerales y ácidos grasos.

Su composición química varía en función de las condiciones genéticas del cultivo, el suelo elegido, el manejo postcosecha, el proceso industrial de transformación de las harinas.

Los hidratos de carbono que aportan son denominados “complejos” y ayudan a liberar lentamente en el organismo la glucosa. De esta forma, son adecuados para mantener la energía y saciedad durante el día.

Las proteínas varían su contenido entre un 8 y un 12% en función del tipo de cereal y en todo caso, se considera de bajo valor biológico. Sin embargo, esto puede compensarse combinando los cereales con legumbres, de este modo se obtiene una proteína conjunta de alto valor biológico.

Los cereales son bajos en grasas las cuales son insaturadas y saludables.

Micronutrientes

Existe un consenso entre los expertos que señala que, cuanto más amplio es el espectro de cereales que tomamos, mejor se aprovechan sus propiedades nutricionales, que varían significativamente según la especie de que se trate, por ejemplo:

- Maíz: Alto contenido en carotenos o provitamina A.
- Centeno: Mucha fibra, rico en vitamina A y ácido fólico.
- Trigo: Vitaminas, principalmente E y del grupo B, minerales como el potasio, el fósforo, el magnesio y el calcio.
- Avena: El más rico en fibra de todos. Alto contenido en proteínas
- Arroz: Aporta vitaminas, sobre todo, del grupo B como el ácido fólico, y minerales como el potasio.
- Cebada: Rica en un tipo de fibra soluble, los betaglucanos, que han demostrado su eficacia en la reducción del colesterol LDL (colesterol *malo*).

8.5 CEREALES MÁS CONSUMIDOS EN LA ACTUALIDAD: Variedades y usos

En la actualidad, los cereales más producidos y consumidos son **el trigo, el arroz y el maíz**.

Otros tipos de cereales menos consumidos son: la cebada, el mijo, el sorgo, la avena y el centeno entre muchos otros.

El triticale es un producto de cruzamiento entre el trigo y el centeno. Es el primer cereal creado por el hombre. Tiene propiedades iguales o superiores a las del trigo, buen desarrollo en suelos pobres y resistencia a las enfermedades propias del centeno.

El tritordeum es una variedad de trigo creada por investigadores de la universidad de Córdoba. Como cultivo, el tritordeum es ideal para sistemas de producción sostenible y tiene una mejor huella ecológica.

Los pseudocereales, como el trigo sarraceno y la quínoa, técnicamente no son cereales, pero son producidos y consumidos del mismo modo que los cereales tradicionales. Tienen menor índice glucémico que los cereales y mayor contenido en proteínas. El trigo sarraceno es rico en antioxidantes y minerales especialmente manganeso. Otra propiedad que comparten y que los hace muy interesantes nutricionalmente es su alto contenido en fibra.

En base a su contenido en gluten, proteína presente en gran variedad de cereales, con un bajo valor nutritivo, pero con alto valor tecnológico responsable de la elasticidad de las masas aportando volumen y esponjosidad, diferenciamos:

- Cereales con gluten: trigo (espelta, kamut®), cebada, centeno, avena, triticale y tritordeum (deben ser evitados por las personas celíacas y sensibles al gluten)
- Cereales y pseudocereales sin gluten: maíz, arroz, mijo, sorgo, teff, trigo sarraceno, amaranto y quínoa

Las restricciones del consumo de cereales vienen dadas por su contenido en gluten y solo aquellas personas con enfermedad celíaca, sensibilidad al gluten no celiaca o alergia al gluten, y no para la población general.

Las personas celíacas o sensibles al gluten deben evitar el consumo de cualquier tipo de alimentos que lo contengan.

El etiquetado debe advertir de la presencia de gluten y existen guías publicadas con las marcas más reconocidas y su contenido en gluten.

8.6 BENEFICIOS DE LOS CEREALES PARA LA SALUD.

Hay una gran variedad de estudios que vinculan el consumo de granos integrales con todo tipo de efectos beneficiosos para la salud. Un mayor consumo de cereales integrales reduce las probabilidades de sufrir diabetes tipo 2.

Los efectos beneficiosos del consumo de fibra dietética sobre la protección contra las enfermedades cardiovasculares han sido bien documentados en estudios tanto en animales como en humanos y respaldan las recomendaciones de aumentar la ingesta de cereales integrales para la mejora de la salud pública y recomiendan a los gobiernos, científicos y personal sanitario, que promuevan su consumo.

Existe una sólida base teórica para demostrar que existe una correlación entre la prevalencia del cáncer colorrectal y el consumo de fibra dietética, ya que la fibra dietética diluye las concentraciones fecales de carcinógenos y procarcinógenos

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES DE CEREALES

Los cereales integrales, no forman parte de los hábitos de consumo de alimentos medios en la población española, aunque existen pautas de organismos oficiales, basadas en recomendaciones científicas que aconsejan incluirlos en la dieta diaria para lograr beneficios nutricionales y sanitarios.

El consumo recomendado de cereales es de 4 a 6 raciones al día, preferiblemente integrales.

Una ración equivale a una rebanada de pan, ½ tazón de arroz o 1/4 de tazón de cereal seco.

Se debe consumir cereales a diario y se pueden incluir en sus formas variadas, desde ensaladas hasta en guisos, y desde el desayuno hasta la cena. Nos aportarán energía y saciedad para aguantar el ritmo del día a día. Las pastas y el arroz deben consumirse al menos una vez a la semana, preferentemente en forma integral. Limitar el consumo de bollería y la pastelería por su alto contenido en azúcares, grasas y calorías. Hay que consumir cereales ricos en fibra, que son fuente de vitaminas y minerales y con un perfil equilibrado en grasas y azúcares. ¡Revisar la etiqueta

Una buena forma de consumirlos es en forma de cereales de desayuno que al consumirlos con leche o yogur proporcionan otros nutrientes importantes como vitaminas y minerales. Los que no llevan añadidos azúcar ni alimentos que la contengan pueden ser saludables por el enriquecimiento en vitaminas y minerales que ayudan a alcanzar las ingestas diarias, por ejemplo. La fortificación de los cereales para el desayuno puede contribuir a mejorar el estado general de vitamina D, de la que es deficitaria una gran parte de la población española, lo que puede provocar diversas afecciones.

Según el informe ENIDE, elaborado por el Ministerio de Sanidad, de media, el 83% de los españoles de cualquier edad tiene insuficiencia de vitamina D.

8.7 ÚLTIMOS CAMBIOS EN LA LEGISLACIÓN QUE AFECTEN A LA INDUSTRIA DE LOS CEREALES

Desde el 1 de julio de 2019 está en vigor la Nueva **Norma de Calidad para el pan y panes especiales: RD 308/2019 del 26 de abril.**

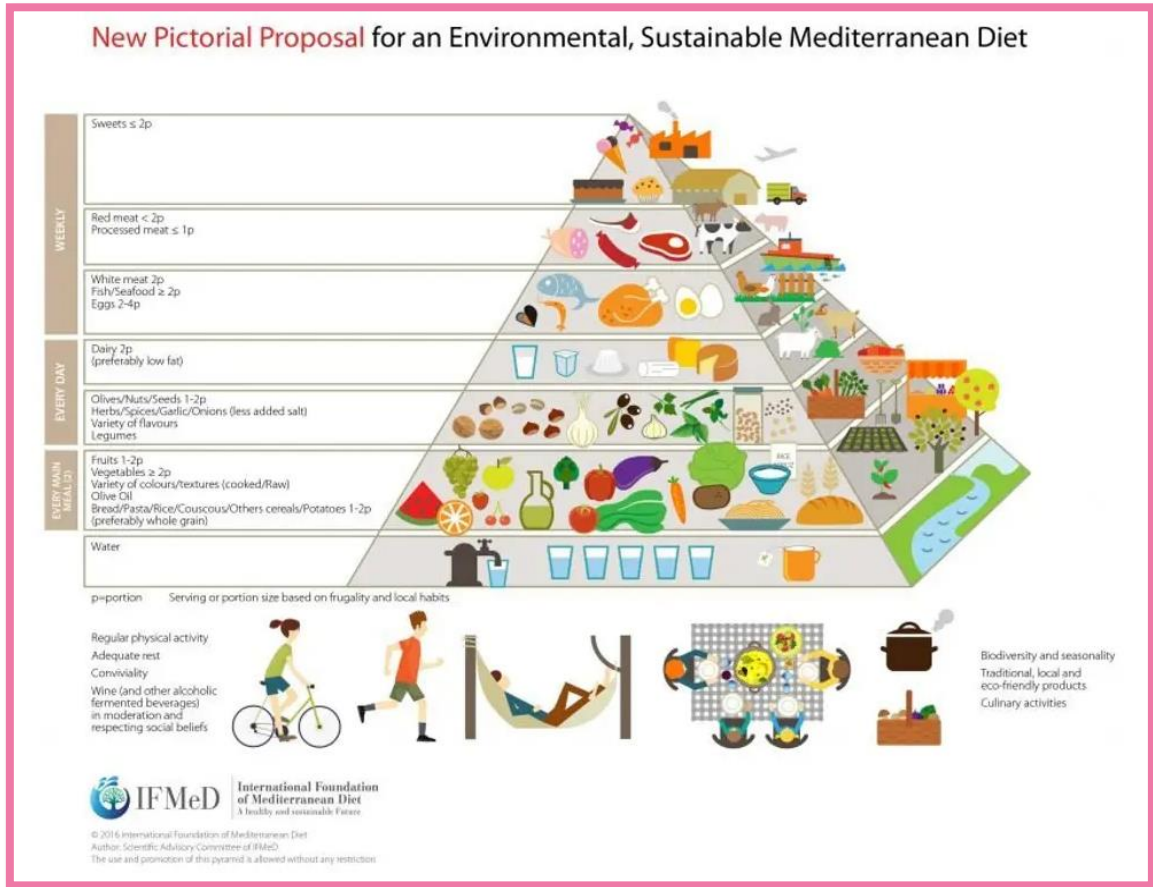
Entre las novedades contempla requisitos más estrictos para considerar un pan integral; concreta la definición de masa madre; y amplía la definición de “pan común” a otros panes, lo que permite aplicar un IVA reducido del 4% a otros panes que tenían un tipo del 10%.

8.8 CEREALES EN LA DIETA MEDITERRANEA: USOS DEL GRANO DEL CEREAL

Desde la cosecha del cereal hasta que llega al consumidor, el cereal pasa por multitud de operaciones, dividiéndose su uso en:

1. Uso del grano entero
2. Uso de los productos de molienda seca (harinas, etc.) y húmeda (almidón)
3. Industrialización del grano entero o fracciones de molienda por medio de procesos de panificación, fermentación (bebidas alcohólicas y productos fermentados),
4. Derivados del almidón (producción de almidones modificados, edulcorantes o jarabes) utilizados en la elaboración de alimentos, papel y productos farmacéuticos.

Recomendaciones basadas en la dieta mediterránea



**DECÁLOGO de la Federación Española de Sociedades de Nutrición,
Alimentación y Dietética (FESNAD)**

Decálogo:

- 1-Los cereales son la base de la alimentación de nuestro entorno aportando energías de fácil utilización por el organismo.
- 2-Los cereales especialmente los integrales o de grano entero son ricos en nutrientes y fibra insoluble, ácidos grasos esenciales, vitaminas y minerales. Constituyen parte de una dieta mediterránea saludable.
- 3- El refinado hace que se pierdan fibra insoluble, vitaminas y minerales
- 4-Su valor nutritivo es sensiblemente diferente de una variedad a otra.
- 5- Son ricos en hidratos de carbono y la fuente principal de energía junto con las grasas
- 6-El consumo de cereales sin gluten únicamente esta indicado en personas celiacas o sensibles al mismo
- 7- Los cereales pueden consumirse en cualquier momento del día
- 8-Mezclados con legumbres aportan proteínas de alto valor biológico, bajas en grasas y más baratas que las de origen animal
- 9-Representan el alimento más barato en referencia a sus costos en proteínas y calorías comparados con otros como huevos, leche y carnes.
- 10- A cualquier edad debe limitarse el consumo de bollería, pastelería y cereales azucarados.

BIBLIOGRAFIA

1. Williams PG (2014) The Benefits of Breakfast Cereal Consumption: A Systematic Review of the Evidence Base. *Adv Nutr.* 5: S636- S673
2. Guo-Chong Chen , Xing Tong , Jia-Ying Xu , Shu-Fen Han , Zhong-Xiao Wan , Jia-Bi Qin , Li-Qiang Qin. Whole-grain intake and total, cardiovascular, and cancer mortality: a systematic review and *meta-analysis of prospective studies.* *Am J Clin Nutr.* 2016 Jul;104(1):164-72. doi: 10.3945/ajcn.115.122432.
3. Rahmani J., Miri A., Černeckiūtė R., Thompson J., de Souza N.N., Sultana R., Kord Varkaneh H., Mousavi S.M., Hekmatdoost A. Effects of cereal beta-glucan consumption on body weight, body mass index, waist circumference and total energy intake: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement. Ther. Med.* 2019;43:131–139. doi: 10.1016/j.ctim.2019.01.018
4. Dietas saludables y sostenibles. Comité de expertos OMS y la FAO Roma en julio de 2019 <http://www.fao.org/3/ca6640es/CA6640ES.pdf>
5. DNN XIX edición FESNAD 2020 “Cereales vamos al grano”
6. Willett et al 2019 Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems February 2019 *The Lancet* 393(10170) DOI: [10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
7. Cecilie Kyrø, Anne Tjønneland, Kim Overvad, Anja Olsen, Rikard Landberg, Higher Whole-Grain Intake Is Associated with Lower Risk of Type 2 Diabetes among Middle-Aged Men and Women: The Danish Diet, Cancer, and Health Cohort, *The Journal of Nutrition*, Volume 148, Issue 9, September 2018, Pages 1434–1444, <https://doi.org/10.1093/jn/nxy112>
8. B Zhang , Q Zhao , W Guo , W Bao , X Wang . Association of whole grain intake with all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis from prospective cohort studies. *Eur J Clin Nutr.* 2018 Jan;72(1):57-65. doi: 10.1038/ejcn.2017.149.
9. Gnagnarella P, Gandini S, La Vecchia C, y col. Glycemic index, glycemic load, and cancer risk: a metaanalysis. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 1793–801.
10. Franco B.M., Latre M.L., Esteban E.M.A., Ordovás J.M., Casasnovas J.A., Peñalvo J.L. Ingesta de fibra soluble e insoluble y factores de riesgo de síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en adultos de mediana edad: La cohorte AWHS. *Nutr. Hosp.* 2014;30:1279–1288.