

Enviar los trabajos al correo: czescuelas@gmail.com

Trabajo Práctico 11

COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS

LOS CEREALES (I)

Los cereales figuran entre los primeros cultivos que los pobladores antiguos sembraron y cosecharon. Las antiguas civilizaciones florecieron en parte debido a sus habilidades para producir, almacenar y distribuir los cereales: maíz en el continente americano antes de la llegada de los europeos; arroz en las grandes civilizaciones asiáticas; cebada en Etiopía y el nordeste de África.

Los cereales forman una parte importante de la dieta de muchas personas. En el 2017 el aporte energético de los cereales en el mundo fue 1.318 Kcal/persona/día. A nivel mundial, la proporción de energía aportada por los cereales permanece estable en el tiempo y representa cerca del 50% de la energía alimentaria. En los países en vías de desarrollo se sitúa entre 50-60%, y en los países industrializados se sitúa entre 30-35%.

Los cereales (de Ceres, diosa romana de la agricultura) son plantas de la familia de las gramíneas, cuyos miembros producen semillas comestibles y nutritivas, los granos. Pero también se utiliza la palabra cereal para designar las semillas mismas y los productos elaborados con ellas, como los cereales para el desayuno.

De las casi 8.000 especies de gramíneas, sólo unas pocas desempeñan un papel importante en la dieta humana. Los principales cereales utilizados en la alimentación humana son: **Arroz** (*Oryza sativa*), **Avena** (*Avena sativa*), **Cebada** (*Hordeum vulgare*), **Centeno** (*Secale cereale*), **Maíz** (*Zea mays*), **Mijo** (*Panicum millaceum*), **Sorgo** (*Sorghum vulgare*), **Trigo** (*Triticum aestivum* y *Triticum durum*) y **Triticale** (híbrido de centeno y trigo).

Tabla 1: Producción y Características de los principales cereales

CEREAL	PRODUCCIÓN (MILLONES DE TONELADAS)	CARACTERÍSTICAS
<p>MAÍZ</p> 	1147,6	Es un cereal ampliamente difundido en el mundo. Es un alimento muy importante en toda América y gran parte de África. Cultivado por primera vez en América, siendo un alimento básico en las civilizaciones azteca y maya. Tiene múltiples aplicaciones como alimento animal y usos industriales.
<p>TRIGO</p> 	734,04	Se cultiva en todo el mundo bajo diversas condiciones climáticas. Como alimento básico utilizado en una gran variedad de productos. El trigo también se utiliza en la producción de alimentos animales, almidón y etanol.
<p>ARROZ</p> 	782,00 (con cascarilla)	Es un alimento básico para más de la mitad de la población mundial. Los mayores productores son China, India, Indonesia y Pakistán. El cultivo de arroz requiere de una mayor cantidad de agua que otros cereales y de más mano de obra.
<p>CEBADA</p> 	141,42	Es el cuarto cultivo de cereales en términos de producción. Las principales áreas de cultivo se encuentran en Europa y en la Federación Rusa, aunque también es un cultivo valioso y resistente en las zonas áridas y semiáridas de Asia, Medio Oriente y el norte de África. Se utiliza fundamentalmente como harina para consumo humano, como alimento animal y como malta en la elaboración de bebidas alcohólicas.
<p>SORGO</p> 	59,34	Es el quinto cultivo de cereales. Se considera originario de África. La mayoría de las variedades son resistentes al calor y a la sequía, lo que lo convierte en un cultivo de gran relevancia en zonas desérticas. Es una importante fuente de alimento en África, Centroamérica y Asia meridional. Se le utiliza también en la producción de bebidas alcohólicas y biocombustibles.
<p>MIJO</p> 	31,02	Es un término colectivo que abarca varias gramíneas de ciclo anual y semillas pequeñas cultivadas por sus granos, especialmente en tierras marginales localizadas en zonas áridas de regiones templadas, subtropicales o tropicales. Se le considera un producto de subsistencia destinado principalmente a alimento y forraje. Las zonas de mayor producción se encuentran en India y Nigeria.

Todos los granos de cereales tienen una estructura similar, aunque la forma y el tamaño de las semillas puede ser diferente. Los constituyentes no están distribuidos homogéneamente en el grano.

En un corte transversal del grano se pueden distinguir tres partes bien diferenciadas:

Salvado (14% del grano): Alto en fibra y vitaminas B. Contiene una pequeña cantidad de proteínas. Esta fracción no se incluye en la harina refinada.

Endospermo (83% aprox. del grano): Es rico en hidratos de carbono (especialmente almidón). Además contiene proteínas, algunas vitaminas y minerales. Es la fracción empleada en la elaboración de harinas refinadas.

Germen o Embrión (2,5 % del grano): Es la fracción que germina y da origen a una nueva planta. Contiene proteínas de alta calidad, vitaminas del complejo B, minerales y aceites esenciales. Esta fracción no se incluye en la harina refinada.



Fuente: Adaptado de http://wbc.agr.mt.gov/wbc/Consumer/Diagram_kernel/

La composición química de los cereales es bastante homogénea (Tabla 2). El almidón es el componente más abundante, siendo junto con las legumbres y patatas importantes fuentes de este polisacárido. Este componente se encuentra principalmente en el endospermo. Los lípidos se encuentran en cantidades relativamente pequeñas y se almacenan preferentemente en el germen y capas de aleurona (cubierta exterior del endospermo), predominando el ácido graso linoleico. Las proteínas se encuentran localizadas en las diferentes partes que constituyen el grano (endospermo, germen y cubiertas externas).

Sin embargo, los tratamientos a los que son sometidos los cereales para hacerlos aptos para el consumo pueden alterar la composición. En el caso de la elaboración de harinas refinadas se ha eliminado el germen y el salvado, disminuyendo considerablemente el contenido de proteínas, fibra, vitaminas, minerales, ácidos grasos esenciales y fitoquímicos con propiedades saludables.

Tabla 2: Composición química aproximada (g/100 g de porción comestible) de distintos granos de cereales.

Cereal	Humedad	Hidratos de Carbono	Proteínas	Lípidos	Sustancias Minerales	Fibra
Trigo	14	56,9	12,7	2,2	1,6	12,6
Arroz	11,8	74,3	6,4	2,4	1,6	3,5
Maíz	12	62,4	8,7	4,3	1,6	11
Avena	8,9	60,1	12,4	6,4	1,9	10,3
Centeno	15	58,9	8,2	1,5	1,8	14,6
Cebada	11,7	56,1	10,6	1,6	2,7	17,3
Sorgo	14	59,3	8,3	3,1	1,5	13,8
Mijo	13,3	66,3	5,8	4,6	1,5	8,5
Minerales	Fósforo, potasio, hierro (principalmente en el salvado).					
Vitaminas	vitaminas del grupo B; tocoferoles (principalmente en el germen)					
Fuente:2. GIL HERNANDEZ A. (2010). Cereales y productos derivados. En: Tratado de Nutrición. Tomo 2. Composición y Calidad Nutritiva de los alimentos. Editorial Panamericana (Adaptación).						

Respecto al valor nutricional los cereales contienen todos los aminoácidos esenciales aunque son deficitarios en lisina. El maíz además es deficiente en triptófano. Constituyen una buena fuente de vitaminas del grupo B; también contienen tocoferoles que se concentran mayoritariamente en el germen y en el salvado. Los minerales más abundantes son fósforo y potasio, y se localizan principalmente en el pericarpio del grano. Entre los micronutrientes el más abundante es el hierro.

Sin embargo, los tratamientos a los que son sometidos los cereales para hacerlos aptos para el consumo pueden alterar la composición. En el caso de la elaboración de harinas refinadas se ha eliminado el germen y el salvado, disminuyendo considerablemente el contenido de proteínas, fibra, vitaminas, minerales, ácidos grasos esenciales y fitoquímicos con propiedades saludables.

ACTIVIDAD

- 1) De acuerdo a lo leído ¿cuál puede ser la razón por la cual los cereales forman parte del 50% de la dieta en los países en desarrollo y el 30% en los desarrollados o industrializados?
- 2) ¿Cuál es el componente químico más abundante en los cereales?
- 3) Investigar cuáles son los productos que pueden obtenerse de los cuatro cereales de mayor consumo en el mundo.