

# Qué son los cereales integrales en grano

LOS CEREALES INTEGRALES EN GRANO SON SEMILLAS



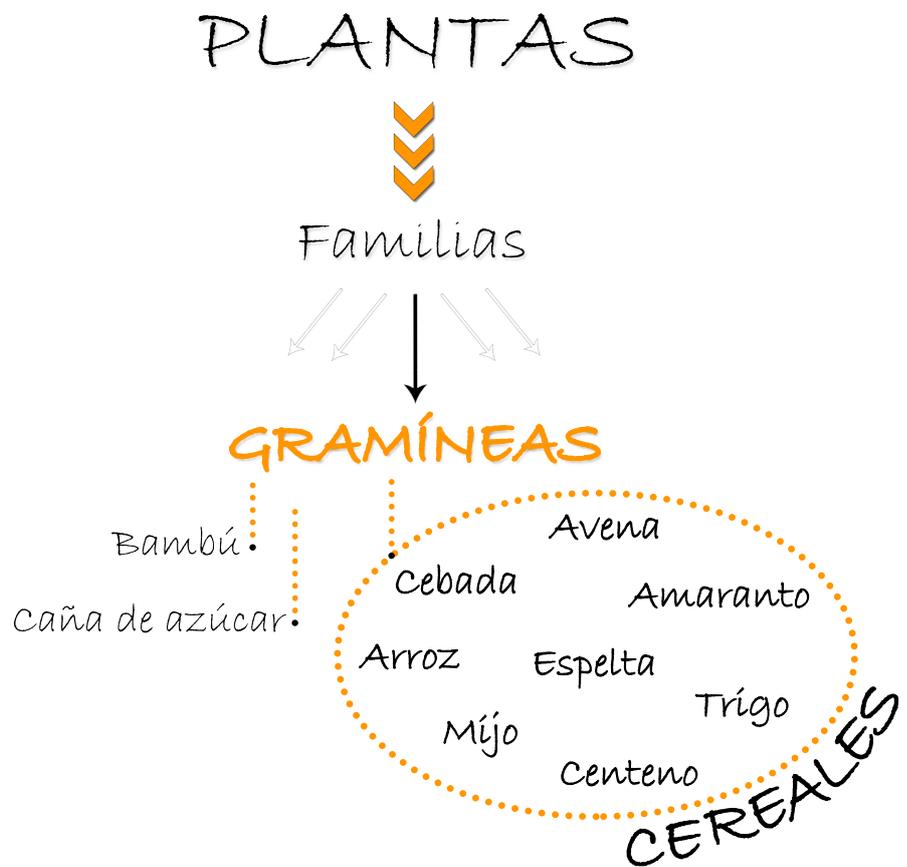
**L**as plantas se agrupan en familias. Una de estas familias son las gramíneas. Dentro de las gramíneas encontramos muchas plantas (más de 8000 especies) sólo algunas de ellas se consideran cereales. Las semillas de estas plantas es a lo que llamamos cereal en grano. Decimos que son integrales cuando no se han refinado.

Este curso trata sobre los cereales integrales en grano, a los que a partir de ahora también llamaremos simplemente “granos” que según la Real Academia de la Lengua Española se define como “ semilla y fruto de los cereales”.

**H**ace entre 12.000 y 14.000 años los primeros agricultores empezaron a sembrar semillas de trigo, cebada, centeno y avena en zonas del Oriente Próximo. A partir de ese momento se empezaron a difundir por otras zonas.

Al mismo tiempo en Asia se domesticó el arroz. Algo más tarde en las zonas más cálidas de América Central y del Sur, se empezó a cultivar maíz. En África predominó el mijo y el sorgo.

Los cereales son plantas de llanuras abiertas y las estepas de altitud, zonas demasiado secas para los árboles. Viven y mueren en una estación o dos, y son fáciles de cosechar y manejar. Crecen en grupos apretados que expulsan a la competencia y producen muchas semillas pequeñas, confiando en el número y no en defensas químicas para asegurarse de que sobrevivirá parte de la descendencia.

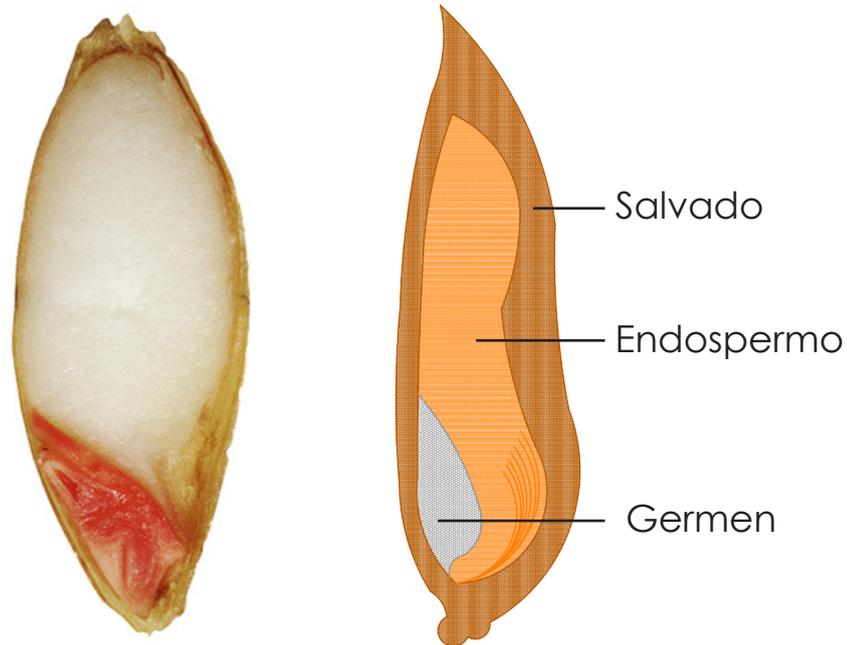


**CEREAL = PLANTA DE LA FAMILIA DE LAS GRAMÍNEAS**

**CEREAL INTEGRAL EN GRANO = GRANO = SEMILLA DE LA PLANTA**

En el curso también se incluyen semillas como el trigo sarraceno, el amaranto o la quinoa, que a nivel práctico se consideran cereales porque tradicionalmente se han usado como tales, sin embargo botánicamente no pertenecen a la familia de las gramíneas, por ello en algunos contextos se les denomina “falsos cereales”.

# LAS SEMILLAS O GRANOS CONSTAN DE 3 PARTES BÁSICAS



## EL SALVADO

El salvado es una cubierta protectora exterior, una densa capa de tejido fibroso duro. Es rica en compuestos fenólicos defensivos o de camuflaje, incluyendo pigmentos antocianinas y taninos astringentes. Y retarda el paso del agua a los cereales al cocinar. Muchas veces se elimina de los cereales (sobre todo del arroz, convirtiéndolo en arroz blanco) para acelerar el cocinado y obtener un aspecto, textura y sabor más refinados.

## EL GERMEN

El germen es una pequeña porción embrionaria capaz de crecer y transformarse en una planta madura. El germen de los cereales contiene gran parte del aceite y las enzimas de estas semillas, y por tanto, es la fuente de sabor potencial, tanto de los aromas deseables como de los rancios e indeseables.

fuerza de sabor potencial, tanto de los aromas deseables como de los rancios e indeseables.

## EL ENDOSPERMO

El endospermo es una masa de tejido de reserva que contiene proteínas, hidratos de carbono y aceites para alimentar al embrión. Esta masa es llamada endospermo y es el resultado del trabajo de toda una vida de la planta madre, recopilando agua, nitrógeno y minerales del suelo y energía solar. La parte central de este endospermo está formada casi exclusivamente de almidón.

Cuanto más se refinan los cereales (se le quita la cubierta, el germen y la parte externa del endospermo) menos nutritivos se vuelven, pues solo encontramos almidón, mientras que en el resto de la semilla encontra-

remos aceites, minerales, proteínas, vitaminas y enzimas. Por eso intentaremos incluir en nuestra dieta que es lo mismo, integrales, que aquellos que estén refinados.

A parte del arroz, que si podemos encontrarlo blanco (refinado) o integral (moreno), el resto de cereales en grano se comercializan en su forma integral, sin tener que especificar que son integrales.

# E L GRANO TRANSFORMADO

Como resultado de varios procesos industriales, los granos cambian de aspecto y con ello también cambian sus propiedades. Estas son las principales formas en que podemos encontrarnos un grano transformado:

## Hinchados

Se mojan los granos enteros y se encierran en una olla a presión a una temperatura de 260-430°C. La presión llega a 14 atmósferas, y se libera de golpe, expulsando los granos. Cuando el vapor contenido en los granos se expande al bajar la presión, también se expande la estructura de los granos, que al enfriarse forman una masa ligera y porosa.



## Aplastados o en forma de copos

Se cuece el grano entero al vapor para ablandarlo y después se prensa con rodillos para aplanarlo. Comercialmente los encontraremos como copos de avena, copos de quinoa, copos de arroz... según al cereal al que nos estemos refiriendo. Los más conocidos son los copos de avena por usarse mayoritariamente en países del norte de Europa.

De hecho, mucha gente considera que la avena son los “copos de avena”, cuando no hay que obviar que existe la avena en grano, con muchos más beneficios.



## Precocidos y partidos

Hace referencia sobre todo al trigo, que debido a su dureza, hace aconsejable algún tipo de precocinado. El producto derivado se denomina bulgur. Se elabora cocinando los granos enteros en agua, secándolos para que el interior quede vítreo y duro, después humedeciéndolos para endurecer la capa exterior de salvado, y por último moléndolos para quitar el salvado y el germen y dejar el endospermo en trozos gruesos. El hecho de que se cocine previamente con el salvado y el germen hace que parte de sus nutrientes pasen al endospermo, que tras el refinado será lo que nos comamos. Este mismo proceso también sucede con el arroz vaporizado, de un color más amarillento que el arroz blanco, dándole así más propiedades nutritivas.



## Molido

El grano entero se muele hasta convertirlo en harina, de esta manera tenemos la harina integral de cualquier tipo de cereal. Posteriormente se suele refinar, es decir, se quita el salvado y el germen. De esta manera estamos eliminando también la fibra, el aceite, las vitaminas del grupo B y un 25% de su proteína. Industrialmente se hace así porque la alta concentración de lípidos en el germen y la capa externa del endospermo acortan considerablemente la duración en almacenamiento de las harinas integrales. Los aceites son vulnerables a la oxidación y desarrollan sabores rancios (aroma rancio, sabor áspero) en cuestión de semanas. Todo ello hace recomendable no almacenar las harinas integrales más allá de dos meses.

Según la macrobiótica, el consumo excesivo de alimentos elaborados con harina como el pan la pasta, la pizza, la repostería, contribuye a la formación de mucosidad, y de estancamiento en el organismo (falta de tránsito intestinal, estreñimiento). También contribuiría a un pensamiento excesivamente analítico.

En la actualidad, la mayor parte de los cereales refinados de los países industriales se refuerza con vitaminas B y hierro para compensar los nutrientes perdidos con el salvado.

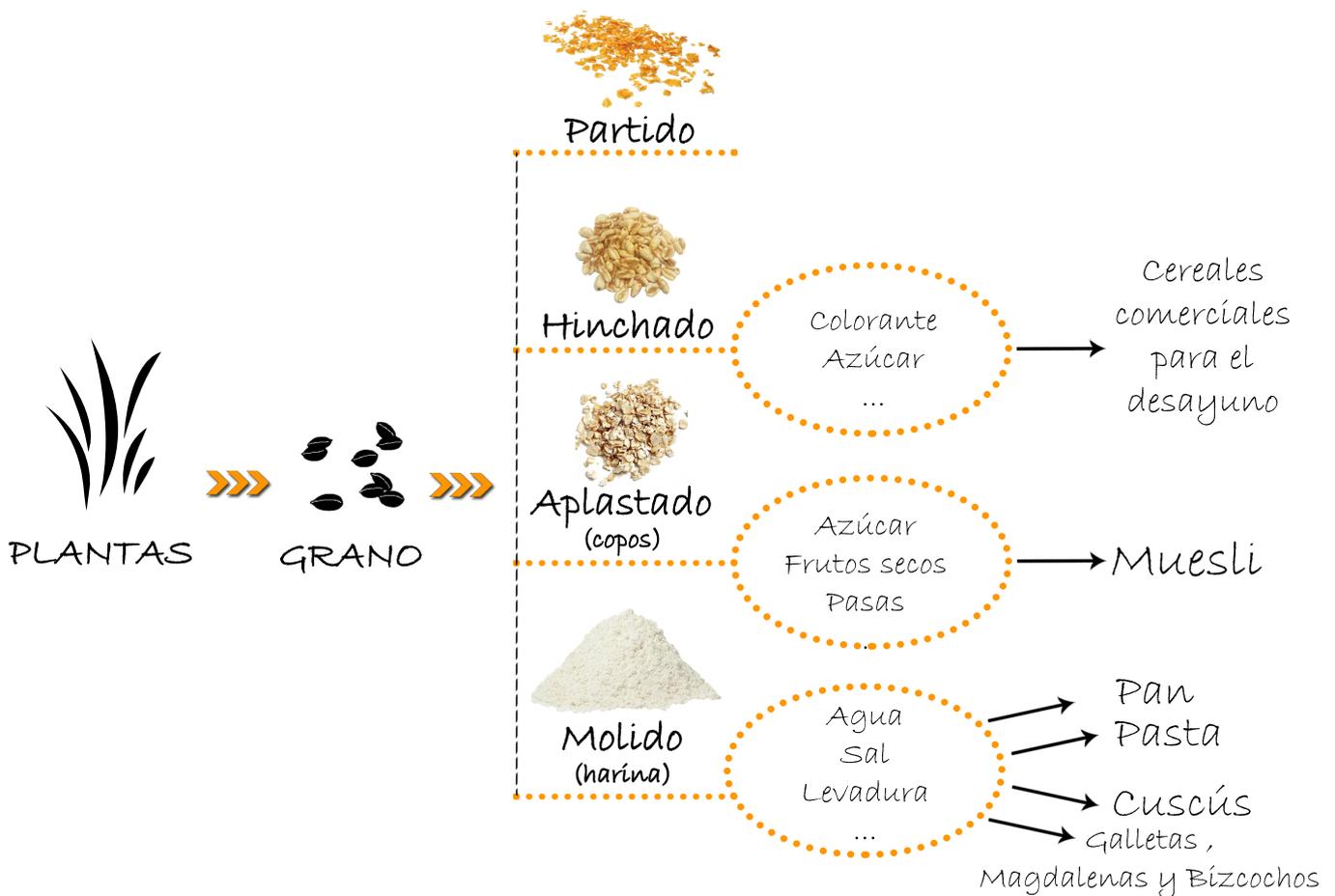
# G RANOS Y SUS DERIVADOS, NO ES LOS MISMO

A nivel coloquial la palabra cereal se utiliza para referirse a los granos y a todos aquellos alimentos que se derivan de los mismos.

Existe evidencia científica (ver siguiente apartado) de que los granos son los que más propiedades beneficiosas contienen en comparación con otros productos derivados de los mismos.

Cuando en macrobiótica hablamos de cereales, siempre nos estaremos refiriendo a los granos, salvo en casos que se especificará el derivado concreto. Los granos están diseñados para perdurar durante mucho tiempo, conservando así sus propiedades, mientras que los demás productos derivados las pierden rápidamente, tienden a deteriorarse con más facilidad y, en su mayoría, han sido refinados,

privándolos de muchos de sus nutrientes. Un caso aparte son los productos procesados en los que el cereal actúa de base para otros productos que afectan a nuestra salud (azúcar, grasas hidrogenadas, aditivos, etc.)



# SUSTANCIAS VALIOSAS EN LOS GRANOS

Varios estudios epidemiológicos han revelado una asociación entre el consumo de cereales integrales en grano y un menor riesgo de padecer diversos cánceres, trastornos cardíacos y diabetes<sup>1</sup>. ¿Qué tienen estos alimentos que los cereales refinados no tienen? Cientos, incluso miles de sustancias químicas que están concentradas en el salvado y el germen, y que no se encuentran en el endospermo.

Entre las sustancias que se han identificado, y parece probable que sean beneficiosas, se encuentran las siguientes:

**Diversas vitaminas**, entre ellas la vitamina E, antioxidante, y sus familiares químicos los tocotrienoles.

**Fibra soluble**: hidratos de carbono solubles pero indigeribles que retardan la digestión (oligofruktosa e inulina), moderan los niveles de insulina azúcar en la sangre, reducen los niveles de colesterol y aportan energía a las bacterias intestinales beneficiosas, que alteran su entorno químico, inhiben el crecimiento de bacterias dañinas e influyen en la salud de las células intestinales<sup>2</sup>.

**Fibra insoluble**, que acelera el paso de la comida por el aparato digestivo y reduce la absorción de cancerígenos y otras moléculas indeseables<sup>3</sup>.

## Diversos compuestos

defensivos, fenólicos y de otros tipos, algunos de los cuales son eficaces antioxidantes, mientras que otros se parecen a las hormonas humanas y pueden restringir el crecimiento celular y, por tanto, el desarrollo de cánceres<sup>4 5</sup>.

La medicina científica está todavía en las primeras etapas de identificación y evaluación de estas sustancias, pero en general parece que el consumo regular de cereales integrales en grano puede contribuir verdaderamente a nuestra salud a largo plazo.

<sup>1</sup> Borneo R, León AE. Whole grain cereals: functional components and health benefits. Food Funct. 2012 Feb 3;3 (2):110-9

<sup>2</sup>Gibson GR, Beatty ER, Wang X. Cummings JH. Selective stimulation of bifidobacteria in the human colon by oligofruktosa and inulin. Gastroenterology. 1995 Apr;108(4):975-82

<sup>3</sup>Fuchs CS, et al. Dietary fiber and the risk of colorectal cancer and adenoma in women. N Engl J Med. 1999 Jan 21;340(3):169-76

<sup>4</sup>Jacobs DR Jr, Marquart L, Slavin J, Kushi LH. Whole-grain intake and cancer: an expanded review and meta-analysis. Nutr Cancer. 1998;30(2):85-96

<sup>5</sup>Chatenud L, et al. Whole grain food intake and cancer risk. Int J Cancer. 1998 Jul 3;77(1):24-8

# P

## ROBLEMAS CAUSADOS POR LAS SEMILLAS

Los granos no son alimentos perfectos. Los principales problemas que encontramos en los granos son: la sensibilidad al gluten y las intoxicaciones.

### Sensibilidad al gluten

Es una forma especial de alergia alimentaria también llamada enteropatía de sensibilidad al gluten, trastorno celíaco o esprue, en la que el organismo forma anticuerpos defensivos contra una porción de las gliadinas, proteínas inofensivas del trigo, la cebada, el centeno y posiblemente la avena. Estas defensas acaban atacando a las células que absorben nutrientes en el intestino y causando una grave desnutrición. La enfermedad celíaca puede manifestarse en la primera infancia o más tarde, y es para toda la vida. El remedio típico consiste en evitar estrictamente todos los alimentos que contengan gluten. Algunos granos no contienen gliadinas y por tanto no agravan la enfermedad celíaca.

Hoy en día es muy común la intolerancia al gluten, que es una forma menos severa a la alergia al gluten, relacionada con síntomas como: somnolencia, hinchazón, molestias digestivas, diarrea o estreñimiento,... El tema se trata ampliamente en libros como Cerebro de Pan o Sin trigo, gracias, donde se desaconseja el uso de productos con gluten, en especial aquellos elaborados con las harinas del trigo moderno. Cuando esto sucede en macrobiótica se recomienda dejar todos los productos con gluten durante, al menos, 2 meses para, posteriormente, ir introduciendo poco a poco alimentos con gluten naturales y no procesados como los granos.

### Intoxicaciones

Una vez hemos cocinado los granos y conforme se van enfriando se vuelven muy acogedores para las bacterias. Las sobras deben refrigerarse enseguida y recalentarse hasta hervir antes de servirlos (ver en con más detalle en el texto Seguridad alimentaria). Los platos de arroz son particularmente vulnerables a la contaminación con *Bacillus cereus* y requieren especial cuidado.

En macrobiótica hay que tener especial cuidado con ello por dos razones. Una porque los granos se utilizan frecuentemente, y por tanto hay más ocasiones en las que nos podemos descuidar. Y otra porque la tendencia a lo natural y a lo tradicional de las personas que nos acercamos al mundo de la macrobiótica puede hacer que nos haga evitar el uso de la "tecnología", es decir, de la nevera o congelador.

#### Cereales con gluten

TRIGO  
CEBADA  
CENTENO  
AVENA  
ESPELTA  
KAMUT

#### Cereales sin gluten

MAÍZ  
ARROZ  
AMARANTO  
TRIGO SARRACENO  
MIJO  
QUINOA  
SORGO  
TEFF

