

Cereales de Desayuno, Nutrición y Gastronomía



Autor

Asociación Española de Fabricantes de Cereales (AEFC)

Asesoramiento científico

Dr. Luis Serra Majem

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Presidente de la Fundación Dieta Mediterránea (FDM) y de la Fundación para la Investigación Nutricional (FIN), Parque Científico de Barcelona.

Dr. Gregorio Varela Moreiras

Catedrático de Nutrición y Bromatología. Director del Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Alimentación. Universidad San Pablo CEU. Presidente de la Fundación Española de la Nutrición (FEN).

Dra. Carmen Gómez Candela

Jefe de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Coordinadora Grupo NUTRINVEST. IdiPAZ. Hospital Universitario La Paz. Profesor Asociado de la Universidad Autónoma de Madrid y Profesor Colaborador de la UNED.

Recetas

D. Francisco José Vicente Hernández

Fotografías

D. Félix Soriano Escribano

Diseño y coordinación

SPRIM España



1ª edición: septiembre 2010

© Asociación Española de Fabricantes de Cereales (AEFC)

Diego de León, 54, escalera B - 5º derecha

28006 Madrid

Tel.: +34 91 411 05 20

Fax: +34 91 561 59 92

www.asociacioncereales.es

Imprime

EDITORIAL EVERGRÁFICAS, S. L.

Carretera León - A Coruña, km 5 - LEÓN

Depósito legal: LE. 957-2010

Printed in Spain – Impreso en España

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright. Reservados todos los derechos, incluido el derecho de venta, alquiler, préstamo o cualquier otra forma de cesión del uso del ejemplar.



Sumario

■	PRESENTACIÓN	4
■	EDITORIAL	5
■	CAPÍTULO 1. HISTORIA Y ELABORACIÓN DE LOS CEREALES DE DESAYUNO	7
	Desde su origen hasta la actualidad.....	8
	Situación del sector en España.....	8
	Los cereales de desayuno y la dieta mediterránea	10
	Producción de cereales de desayuno.....	14
	Innovación.....	20
■	CAPÍTULO 2: LOS CEREALES DE DESAYUNO Y LA SALUD.....	23
	Composición y valor nutricional.....	24
	Propiedades nutricionales.....	32
	Tipos.....	34
	Optimización nutricional.....	37
	La importancia del desayuno en la alimentación.....	38
	El papel de los cereales de desayuno en la dieta	40
	Los cereales de desayuno en las distintas etapas de la vida	41
	Momentos de consumo: del desayuno a la cena.....	42
■	CAPÍTULO 3: LOS CEREALES DE DESAYUNO Y LA COCINA...45	
	Ingredientes para platos con nuevas cualidades organolépticas.....	46
	Recetas.....	47
	Desayunos.....	48
	Entrantes.....	52
	Pescados.....	58
	Carnes.....	62
	Postres	66
■	¿SABÍAS QUE...?.....	73
■	GLOSARIO	74
■	BIBLIOGRAFÍA.....	77

Presentación

Los cereales han sido un alimento básico de las personas desde el Neolítico y uno de los pilares de la dieta mediterránea. En el siglo XIX la creación del maíz tostado en láminas ligeras y crujientes revolucionó el desayuno, al ofrecer una opción más nutritiva, saludable y rápida de preparar para comenzar el día. Hoy en día los cereales de desayuno son un alimento elaborado con materias primas naturales que confieren indudables beneficios nutricionales, gracias a su contenido en hidratos de carbono, su riqueza en vitaminas y minerales, su bajo contenido en grasa y su aporte de fibra.

Se define como cereales de desayuno a los cereales en copos o expandidos elaborados a base de granos de cereales sanos, limpios y de buena calidad. En su elaboración se pueden incluir los cereales enteros o sus partes, y en algunos casos productos de molienda, siempre que hayan sido preparados mediante alguna técnica descrita en la reglamentación sanitaria que regula su elaboración y comercialización.

El sector de los cereales de desayuno ha evolucionado, desde sus comienzos hasta la actualidad, innovando continuamente sus procesos de elaboración y formulación, optimizando el valor nutricional de sus productos y siempre respetando las características naturales de las materias primas empleadas: trigo, arroz, maíz, avena y cebada.

Debido a sus cualidades nutricionales y a los nuevos formatos de presentación, como es el caso de los *snacks* a base de cereales, son un alimento muy recomendable para consumir no solo en el desayuno, sino en cualquier momento del día, ya que han conseguido adaptarse a los cambios de los estilos de vida y a las necesidades del consumidor actual.

Este libro, "Cereales de desayuno, Nutrición y Gastronomía", describe con detalle su proceso de elaboración, propiedades nutricionales, cualidades organolépticas y versatilidad en la cocina. La información contenida en este libro ha sido facilitada por la Asociación Española de Fabricantes de Cereales, formada por *Kellogg España*, *Nestlé & General Mills Cereal Partners España* y *Weetabix Ibérica*. Los miembros de la asociación se caracterizan por su compromiso con la sociedad a la hora de elaborar productos con alto contenido nutricional, saludables e innovadores. La redacción y revisión de textos, así como la valoración nutricional de las recetas se han llevado a cabo por un equipo de profesionales de la salud y ha sido contrastada por expertos que avalan la calidad científica de sus contenidos.

Hoy en día los cereales de desayuno forman parte de la primera comida del día de niños, jóvenes y adultos en todo el mundo por ser un alimento versátil y su consumo es recomendado en cualquier momento del día, solos o acompañado de lácteos, frutas, e incluso como ingrediente de atractivos platos.

Editorial

La dieta de las personas es la consecuencia de un hábito que ha evolucionado desde los orígenes de la historia. Diversos factores han contribuido a ello: la disponibilidad y acceso a los alimentos, los cambios en los estilos de vida, cambios socioeconómicos, etc. La investigación y el desarrollo en el ámbito nutricional y alimentario ha permitido, en muchos casos, enriquecer y mejorar nuestra dieta de un modo notable, no sólo desde un punto de vista de la salud, sino también organoléptico. Los cereales de desayuno tomados con leche, yogur, zumo o incluso solos, son un ejemplo de ello. Sus orígenes datan de principios del siglo XX en Estados Unidos y llegaron a la mesa de las familias españolas a finales del siglo pasado, en la década de los 80. Con el paso de los años, lo que era una forma novedosa de comer cereales ha pasado a formar parte de nuestras vidas. De hecho, hoy en día es probable que en todas las despensas de las familias españolas encontremos algún tipo de cereal para la primera comida del día.

Los cereales constituyen uno de los pilares de la dieta mediterránea, fundamentalmente el trigo y el arroz. A pesar de los reconocidos beneficios de esta dieta, existe evidencia epidemiológica sobre el abandono de este patrón de ingesta en las poblaciones bañadas por el Mediterráneo. Es innegable que cualquier recóndito lugar de la región del Mare Nostrum ha experimentado el encuentro con nuevas culturas, nuevas maneras de entender el mundo y de contemplar la vida, nuevas costumbres y modelos de consumo y de hábitos de vida y alimentación. Este proceso de intercambio cultural aporta nuevas experiencias que pueden enriquecer nuestros hábitos alimentarios, siempre y cuando favorezcan la salud y la propia cultura. Los cereales de desayuno son un buen ejemplo de un alimento que ha participado en esta evolución, ya que son una nueva forma de consumir ingredientes tradicionales de nuestra dieta. En nuestro entorno existen antecedentes ancestrales como el propio gofio canario. Sus ingredientes principales (a base de trigo, arroz, avena, etc.), comparten los beneficios saludables de los cereales más clásicos de la dieta mediterránea como el trigo o el arroz. Promover su ingesta durante el desayuno, o en otro momento del día, facilita el cumplimiento de una parte de los objetivos nutricionales referentes al consumo de cereales, pero también referentes al consumo de fibra y de algunas vitaminas y/o minerales, de ciertos ácidos grasos y también de proteínas en función del tipo de cereal que se consuma.

Este libro es una obra realizada por profesionales en el área de la nutrición y la salud pública con el objetivo de ofrecer al lector una información actualizada y fidedigna del papel que los cereales de desayuno juegan en la consecución de una dieta equilibrada. En él se narra la historia de los cereales desde su origen hasta la actualidad, se cuenta su valor en el sector alimentario español y se corrobora su papel en el contexto de la dieta mediterránea. Además, se aporta información de las características nutricionales de los cereales y la necesidad de su ingesta para conseguir un equilibrio adecuado en la dieta diaria. Para facilitarnos la labor, el último capítulo nos deleita con recetas culinarias en las que los protagonistas son los cereales.

Estoy seguro de que la información aquí detallada ha de servir para situar a los cereales de desayuno en el lugar que les corresponde dentro de los hábitos de consumo de los españoles, con la intención de que contribuyan a redirigir los desequilibrios que se han producido en la alimentación, particularmente entre los más jóvenes de nuestra actual sociedad.

Dr. Luis Serra Majem

*Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Presidente de la Fundación Dieta Mediterránea (FDM) y de la Fundación para la Investigación Nutricional (FIN),
Parque Científico de Barcelona.*



Historia y elaboración de los cereales de desayuno

DESDE SU ORIGEN HASTA LA ACTUALIDAD

La **industria del cereal de desayuno** se comenzó a desarrollar en el siglo XIX en Estados Unidos por motivos principalmente nutricionales. A mediados de siglo, se inició una corriente defensora de la dieta vegetariana y las costumbres saludables. Uno de sus miembros fue el artífice del establecimiento de la popularidad del vegetarianismo a finales del siglo XIX y principios del XX: **John Harvey Kellogg**.

Preocupado por los problemas digestivos de sus pacientes y por los hábitos alimentarios poco variados de un grupo de vegetarianos de su comunidad, John H. Kellogg, administrador del sanatorio de Battle Creek (Michigan), y su hermano William K. Kellogg, empezaron a investigar sobre nuevas fórmulas de alimentación. Durante sus experimentos, olvidaron en una ocasión el maíz hervido dentro del horno, y lo tostaron de nuevo, obteniendo como resultado unos copos ligeros y crujientes que gustaron mucho a sus pacientes. Kellogg promulgaba un régimen al que denominó "biológico", basado en una dieta vegetariana, con abstinencia de alcohol, café, azúcar y especias fuertes, haciendo hincapié en el ejercicio físico, la hidroterapia, el aire fresco, baños de sol, buenas posturas y buena salud mental.

En 1898 se abre la primera fábrica de copos de maíz y en 1906, William K. Kellogg funda "The Battle Creek Toasted Cornflakes Company", que fue conocida más adelante como "Kellogg Company". Los cereales de desayuno se hicieron pronto muy populares y desplazaron a otros productos con alto contenido graso que se consumían en la época. Apenas diez años después de su aparición, ya existían más de 40 compañías que elaboraban productos similares.

El proceso de elaboración de cereales de desayuno ha mejorado a lo largo de la historia. Se han incorporado procesos tecnológicos que han permitido aumentar la producción según la demanda y necesidades de la población, pero siempre respetando las características naturales y nutricionales de las materias primas empleadas y conservando los ideales de su fundador: **promover los principios de una buena salud y proporcionar alimentos nutritivos.**

En España, la producción de cereales de desayuno comenzó en el año 1978 con la llegada de la compañía Kellogg's, durante los años 80 llegaron las restantes marcas europeas, y a día de hoy ya forman parte de la dieta habitual de los españoles.

SITUACIÓN DEL SECTOR EN ESPAÑA

Dentro del mercado español, el sector de cereales de desayuno ha experimentado un crecimiento importante desde sus comienzos, y fue en la década de los años 80 cuando su consumo se consolidó. En el año 1993, la producción de cereales en España sobrepasó las 20.000 toneladas, llegando a las 25.000 en el año 1997, lo que corresponde aproximadamente a unos 600 millones de raciones. Desde entonces, el consumo de cereales de desayuno en nuestro país ha aumentado notablemente.

Durante el año 2008, se produjo un incremento del 3,5% en la producción, llegando hasta cerca de los 64 millones de kilos (1). Los españoles consumen aproximadamente



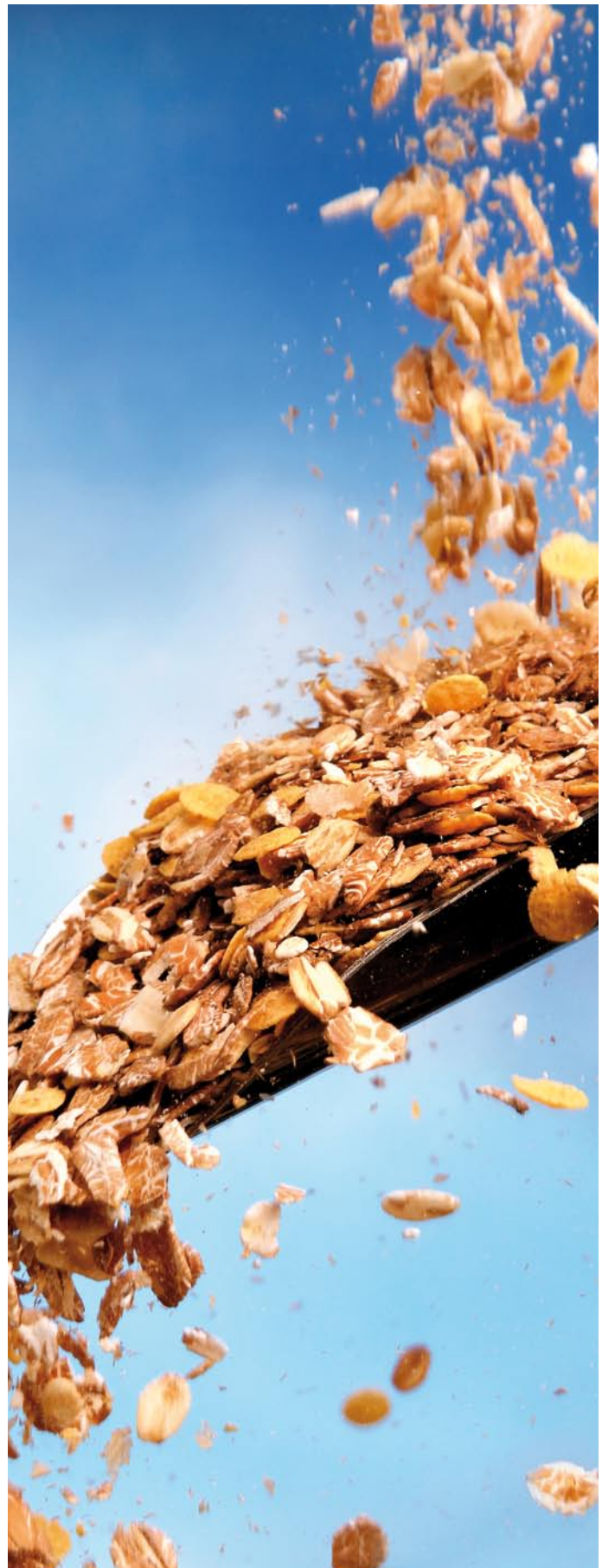
1,5 kilos de cereales de desayuno por persona y año (hasta 50 raciones) que, comparados con los 0,7 kilos que se consumían en 1997 (aproximadamente 20 raciones), suponen más del doble. Las zonas en las que se ha registrado un mayor consumo son Madrid y la zona sur de la península.

Aproximadamente el 36% de los cereales vendidos son comercializados en grandes superficies, mientras que un 28% se vende en supermercados de tamaño medio (1).

A pesar del crecimiento registrado en España, la media europea en cuanto a consumo anual es superior a la española y se sitúa en unos 2,7 kilos por persona, siendo Irlanda, Suecia y Finlandia los países con un consumo más elevado, por encima de los 7 kilos por persona. En Estados Unidos, el consumo medio por persona y año se encuentra en los 4,5 kilos (1).

Con respecto a los cereales de desayuno en nuestro país, en orden decreciente en cuanto a volumen de ventas se encuentran los cereales para adultos, que acaparan un 51,2%, los cereales infantiles (39,3%) y los cereales familiares, con un 9,5% (1).

A pesar de que el consumo de los tres tipos ha experimentado un destacado aumento, el mayor dinamismo se registra entre los cereales para adultos, como resultado de la llegada a la madurez de los consumidores de los años 80. Este crecimiento está provocando que las principales empresas del sector estén desarrollando nuevas presentaciones dietéticas, con alto contenido en fibra o funcionales para así satisfacer las necesidades de la población. De hecho, los cereales para cuidar la línea representan en la actualidad un porcentaje considerable de las ventas dentro del mercado de cereales de desayuno. Es el caso de los *snacks* a base de cereales con fibra, con un consumo muy alto pese a su gran juventud. Desde 2006 hasta el 2009 el consumo de barras en el hogar se ha incrementado de un 9% a un 13%, es decir, un 13% de los hogares españoles consumieron barras en 2009, lo que supone una compra media de 1,1 kilos al año. A continuación, se sitúan los cereales chocolateados, los combinados de muesli y los de fibra. Por último, se encuentran los cereales funcionales, el arroz inflado y los cereales dirigidos a la población infantil.



Los valores estimados en cuanto a exportaciones españolas de cereales de desayuno y *snacks* a base de cereales ascienden a 32.000 toneladas (800 millones de raciones). Los principales mercados de destino son Reino Unido, Francia y Alemania. Por otro lado, las importaciones son mucho menos importantes (1).

LOS CEREALES DE DESAYUNO Y LA DIETA MEDITERRÁNEA

La dieta mediterránea es la forma de alimentación que han mantenido durante siglos los pueblos de la **cuenca mediterránea**, y recoge no sólo las costumbres culinarias, sino también el modo de vida de las civilizaciones que pasaron por estas zonas geográficas a lo largo de la historia: íberos, celtas, griegos, romanos, bárbaros y árabes. El conjunto de estos hábitos alimentarios comparte dos características principales: el correcto aporte de los macronutrientes a la ingesta calórica (55% de hidratos de carbono, 25-30% de grasas y 10-15% de proteínas) y la calidad de la grasa ingerida.

La diversidad es una de sus características principales y está muy relacionada con las condiciones climáticas de la costa mediterránea. La alimentación de los pueblos del Mediterráneo tiene como características fundamentales:

- El consumo de aceite de oliva como principal grasa culinaria, tanto para aliñar como para cocinar.
- Abundancia de alimentos poco procesados, frescos, locales y de temporada.
- Consumo abundante de vegetales: frutas y verduras, legumbres, frutos secos y alimentos procedentes de cereales como parte de la dieta diaria (pan, arroz, pastas, y sus productos integrales).
- Consumo de leche y sus derivados: queso y yogur.
- Consumo de pescado en abundancia y de huevos con moderación.



- Consumo moderado de carnes rojas y como ingrediente de variados platos.
- La fruta fresca constituye el postre habitual y el consumo de dulces y pasteles es ocasional.
- El agua es la bebida por excelencia y el vino se consume de forma moderada y acompañando las comidas.
- La actividad física diaria es tan importante como una buena alimentación.

El conjunto de estos hábitos alimentarios saludables, además de contribuir a una esperanza de vida prolongada, previene enfermedades cardiovasculares, combate la oxidación celular, el envejecimiento prematuro, algunos tipos de cáncer, e incluso parece que puede llegar a tener efectos positivos sobre la depresión o el Alzheimer (2).

Las verduras, frutas y hortalizas son ricas en hidratos de carbono, que aportan energía, vitaminas y minerales, y fibra que ayuda al buen funcionamiento intestinal. Contienen además antioxidantes que contribuyen a proteger al organismo del daño producido en las células por los radicales libres.

Las legumbres son muy ricas en fibra y en proteínas vegetales, con una función estructural y reguladora para el organismo. Tienen además muy poca grasa, lo que favorece nuestro sistema circulatorio.

Los cereales y sus productos (pan, pastas y cereales de desayuno, entre otros) son ricos en hidratos de carbono, que deben aportar más de la mitad de la energía necesaria para llevar a cabo la actividad diaria.

Los frutos secos son una fuente importante de energía y, gracias a su contenido en ácidos grasos monoinsaturados, ejercen un efecto protector sobre el corazón. También contienen antioxidantes como la vitamina E y el selenio, minerales esenciales para los huesos y fibra.

El aceite de oliva es rico en polifenoles y ácidos grasos monoinsaturados como el ácido oleico, que protegen el sistema cardiovascular.

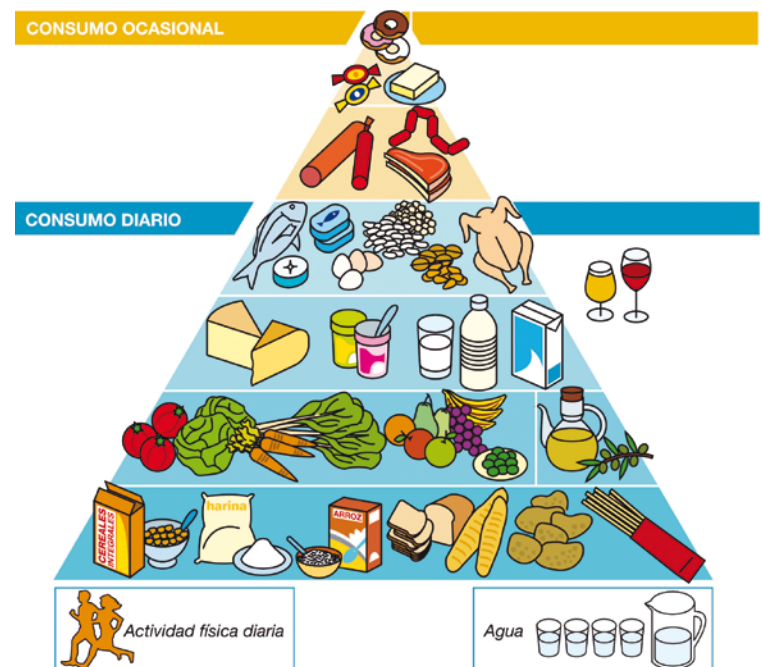
La carne es rica en proteínas y contiene hierro, esencial para la prevención de la anemia y fortalecer el sistema inmunológico.

El pescado es también rico en proteínas, y contiene grasas poliinsaturadas (Omega-3) que contribuyen a la salud cardiovascular.

Los productos lácteos son ricos en minerales, sobre todo calcio, que fortalece nuestros huesos y dientes y posibilita la contracción muscular.

El vino, consumido en cantidades moderadas (una o dos copas al día), por su contenido en flavonoides (como los taninos) resulta también beneficioso para la salud cardiovascular.

Figura 1. Pirámide de la alimentación saludable.



Fuente: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), 2004.

La variedad de alimentos y la frecuencia con la que se aconseja sean consumidos para proporcionar los nutrientes necesarios y conservar un estado de salud óptimo se reflejan en la conocida **pirámide alimentaria**. En esta representación, aquellos alimentos que se encuentran en la base de la pirámide son los que deben ocupar un lugar más destacado en nuestra dieta y, a medida que ascendemos, encontramos aquellos que se deben consumir de manera ocasional.

La dieta de los españoles es uno de los mejores ejemplos de dieta mediterránea, a pesar de que existen variaciones de unas comunidades a otras. Un aspecto positivo

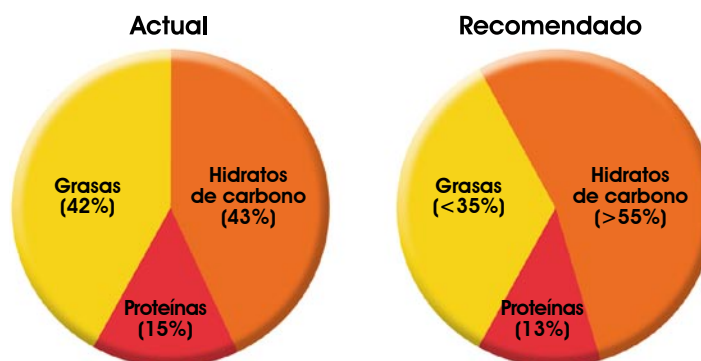


de la dieta española es la gran variedad de alimentos disponibles, lo que garantiza el equilibrio nutricional.

Sin embargo, en los últimos 30 años se han producido cambios importantes en los hábitos de consumo que van en detrimento de la calidad de la dieta. La mejora en la calidad de vida de la población, el desarrollo económico, la urbanización y la mayor disponibilidad de alimentos se ha traducido, paradójicamente, en una dieta desequilibrada y una menor actividad física. Como consecuencia, los hábitos alimentarios de la población se han alejado de los propios de la dieta mediterránea. En general, se mantiene un buen consumo de frutas, verduras y aceite de oliva, pero se ha reducido el consumo de legumbres, y el de cereales y sus derivados ha sufrido un descenso muy marcado desde el año 1964 (436 g por persona y día) al 2006 (214 g). En general, no se cumple el aporte necesario de hidratos de carbono en la dieta, y sin embargo se sobrepasa el de proteínas (3).

Los cereales constituyen una fuente muy importante de energía y, por ello, deben constituir la base fundamental de una alimentación equilibrada. Se recomienda el consumo de 4 a 6 raciones de cereal al día. El consumo de cereales (preferiblemente integrales), y sus derivados constituye una de las características principales de la dieta mediterránea.

Figura 2. Perfil calórico actual y recomendado de nutrientes.



El perfil calórico indica el aporte energético de macronutrientes (proteínas, lípidos e hidratos de carbono) a la energía total de la dieta.

Fuente: José Mataix Verdú. *Nutrición y Alimentación Humana*. 2009.



Los cereales de desayuno resultan muy adecuados dentro de una alimentación equilibrada por su contenido en hidratos de carbono y su bajo contenido en grasas. Además, aportan energía, proteínas, vitaminas, minerales y fibra. Por ello, los dietistas-nutricionistas recomiendan que la población en general aumente la ingesta de cereales y sus derivados.

Desde el punto de vista científico, se ha comprobado que el consumo de cereales de desayuno produce una mejora en el aporte de hidratos de carbono, fibra y numerosos minerales y vitaminas en la población que los consume. Además, al ser pobres en grasa, disminuyen el porcentaje de energía proveniente de esta, aumentando paralelamente la ingesta de otros nutrientes. Los consumidores de cereales de desayuno en la primera ingesta del día tienden a cumplir con el perfil calórico recomendado, y además suelen elegir mejor los alimentos que constituyen una alimentación equilibrada. En esta línea, y en el contexto de una dieta sana acompañada de actividad física moderada, los cereales de desayuno ayudan a prevenir el sobrepeso y regulan los niveles de colesterol en sangre, protegiendo frente a las enfermedades cardiovasculares (4, 5, 6).

Algunos cereales tienen un alto contenido en fibra, que participa en la regulación de la función intestinal y en la prevención de trastornos digestivos comunes como el estreñimiento. Por otro lado, al estar frecuentemente fortificados con vitaminas y minerales, ayudan a alcanzar las recomendaciones diarias de ingesta de estos nutrientes.

Actualmente en España la población de niños y adolescentes no alcanza los requerimientos nutricionales de ciertas vitaminas y minerales. Los déficits más frecuentes son en vitamina D (7), ácido fólico, calcio y vitamina B₆. Tomando alimentos enriquecidos con estos nutrientes, como los cereales para el desayuno, la cantidad recomendada se consigue más fácilmente, contribuyendo a reducir el déficit (8).

Por todo lo anterior, y dados los importantes beneficios para la salud de los cereales y de la dieta mediterránea en conjunto, es importante que la población sea consciente de la necesidad de reconquistar este tesoro de nuestros antepasados.

PRODUCCIÓN DE CEREALES DE DESAYUNO

La cadena alimentaria de los cereales de desayuno comienza con la producción, recolección y almacenamiento de materias primas y continúa con los procesos de elaboración, envasado, distribución, venta y preparación en el hogar por el consumidor hasta su ingesta.

Materias primas

Los cereales de desayuno se componen de uno o más cereales a los que, según su formulación, se añaden vitaminas y minerales que completan el producto, haciéndolo más adecuado desde el punto de vista nutricional, ya que contribuyen a completar las Cantidades Diarias Recomendadas (CDR) de estos nutrientes.

Las materias primas más utilizadas son: trigo, maíz, arroz, avena, cebada y otros cereales comestibles, ya sean enteros o troceados. Además de los cereales, en ocasiones se utilizan otros ingredientes como cacao, frutas, frutos secos, malta, miel y leche.

Los cereales más relevantes desde el punto de vista de la nutrición humana son el trigo y el arroz, que constituyen la base de la alimentación de cuatro quintas partes de la población mundial.

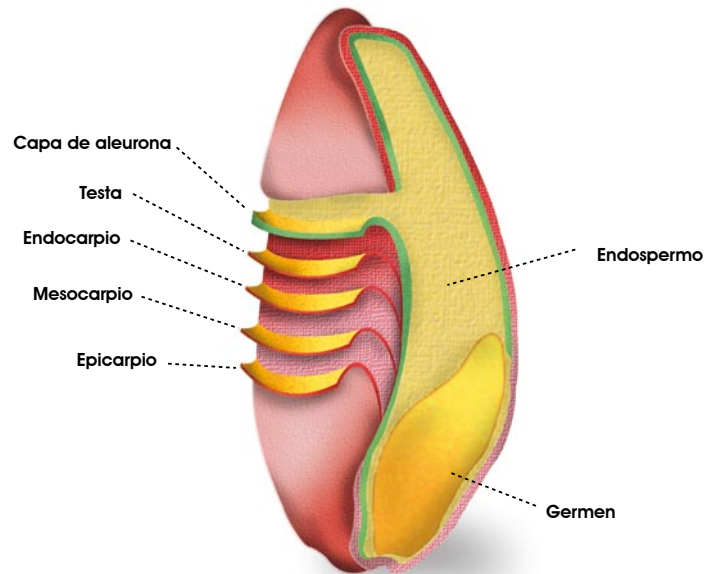
Los cereales pertenecen a la familia de las **gramíneas (Poaceae)**, que se caracterizan porque la semilla y el fruto forman prácticamente la misma estructura: el grano. Así, se conocen bajo la denominación de cereales a las plantas gramíneas y a sus frutos maduros, enteros, sanos y secos. Suelen ser plantas anuales, con raíces numerosas, fasciculadas y poco profundas, tallos cilíndricos, por lo común huecos y nudosos, hojas lineales, flores hermafroditas (excepto el maíz), e inflorescencia en espiga o en panícula.

Los cereales se diferencian del resto de las gramíneas en que forman frutos relativamente grandes llamados cariósidos, cuyas cubiertas se encuentran soldadas a las semillas. En el caso de la cebada, la avena y el arroz, las cubiertas externas o glumas están unidas al fruto; sin embargo, las que poseen el trigo y el centeno se separan en el proceso de la trilla.

Un grano de cereal está formado por tres partes claramente diferenciadas:

- Las **cubiertas externas o glumas**: estas cubiertas contienen principalmente fibra. Se conocen popularmente como salvado y están formadas por varias capas (epicarpio, mesocarpio y endocarpio) que constituyen el pericarpio, y la testa.
- El **endospermo** o núcleo central del grano: contiene fundamentalmente almidón. Está constituido por el endospermo amiláceo, que constituye un 70-80% del grano, y una capa de aleurona (reserva de almidón) que lo rodea y, excepto en el caso de la cebada, es una monocapa.
- El **germen**: contiene lípidos, pigmentos naturales, almidón, proteínas, enzimas y vitaminas fundamentalmente del grupo B. Se localiza cerca de la base del grano y se encuentra unido al endospermo.

Figura 3. Ejemplo de la estructura de un grano de trigo.



El trigo

El trigo (*Triticum vulgare*) es el cereal más ampliamente cultivado en el mundo y es característico de la dieta mediterránea.

Nutricionalmente el trigo aporta un 61% de hidratos de carbono, 12% de proteínas, 10% de fibra y solo un 2% de lípidos.

El trigo contiene vitaminas, principalmente del grupo B (B₁, B₂, B₃, B₆, ácido fólico) y vitamina E.

Y entre los minerales que posee, los de mayor contenido son: potasio, fósforo, magnesio y calcio.

El aporte energético del trigo es de 249 kcal. por cada 100 g.

El arroz

El arroz (*Oryza sativa*), después del trigo, es el cereal más consumido por el ser humano y es el primero en Asia. El componente mayoritario, como en todos los cereales, son los hidratos de carbono (87%). Contiene un 8% de proteínas y un 1,4% de fibra. El contenido proteico es inferior al de otros cereales, aunque de calidad superior; la grasa es prácticamente inexistente (0,6%).

La mayor parte de las vitaminas (principalmente del grupo B, como el ácido fólico) y minerales como el potasio, fósforo, magnesio y calcio, se encuentran en las capas externas.

El arroz aporta 361 kcal. por cada 100 g.

El maíz

El maíz (*Zea mays*) es el tercer cereal que más se produce. El grano de maíz se compone de un 65% de hidratos de carbono, 9% de proteínas y 3,8% de lípidos. El contenido en fibra del maíz es del 9,2%.

El maíz contiene principalmente vitaminas del grupo B y vitamina E. En cuanto a minerales, destaca su contenido en potasio, fósforo, magnesio y calcio.

Respecto a su valor nutricional, presenta algunas peculiaridades frente a otros cereales. El maíz amarillo, por ejemplo, contiene diversos carotenoides que le dan el color, algunos de ellos con actividad provitamínica A, como el beta-caroteno, criptoxantina y beta-zeacaroteno. La proteína más importante del maíz es la zeína, que representa aproximadamente la mitad de las proteínas totales. El maíz aporta 311 kcal. por cada 100 g.

La avena

La avena (*Avena sativa*) posee un grano con gran interés nutricional por su contenido en fibra soluble. Posee un 66,3% de hidratos de carbono, pero además es un cereal muy valorado por su riqueza en proteínas (16,9%) y aminoácidos esenciales.

La avena es el cereal con mayor porcentaje de lípidos (7%) y con un alto contenido en ácidos grasos insaturados. Como en el resto de cereales, abunda dentro de su composición lipídica el ácido graso linoleico, con importantes beneficios sobre el sistema circulatorio e inmunológico, pero la avena destaca por su contenido en ácido oleico (característico del aceite de oliva), segundo ácido graso en importancia en este cereal. Tan solo 100 g de copos de avena cubren un tercio de nuestras necesidades diarias de ácidos grasos esenciales.

La avena contiene un 10,6% de fibra, y se caracteriza por su contenido en beta-glucano, que es un tipo de fibra soluble. Se caracteriza por su viscosidad y su capacidad de formación de geles en el estómago responsables en gran parte de sus beneficios. Mediante la formación de estas estructuras, el beta-glucano reduce la absorción de colesterol y equilibra los niveles de glucosa en sangre. Además, la fibra soluble contribuye a un adecuado equilibrio en la flora del colon.

En cuanto a su contenido vitamínico, la avena posee vitaminas del grupo B, como el ácido fólico, y vitamina E. Con respecto al contenido mineral, la avena posee mayor cantidad de calcio, hierro y zinc que el resto de cereales. Por último, el aporte energético de la avena es de 378 kcal. por 100 g.



La cebada

La cebada (*Hordeum vulgare*) es uno de los primeros cereales cultivados y posee unas semillas con alto valor nutritivo.

Su contenido en macro y micronutrientes es muy parecido al de los cereales consumidos mayoritariamente y aporta unas 344 kcal. por cada 100 g. La cebada contiene un 69% de hidratos de carbono, un 10,5% de proteínas, un bajo nivel de lípidos (2%), y un 4% de fibra.

La cebada, al igual que el resto de cereales, contiene vitaminas principalmente del grupo B y vitamina E. El potasio, fósforo, magnesio y calcio son los minerales mayoritarios. La cebada comparte con la avena la riqueza en beta-glucano, que ha demostrado ser eficaz en la reducción del colesterol LDL.

Proceso de elaboración

En primer lugar, se lleva a cabo la **recolección** de los cereales cultivados. A pesar de que el grano se cosecha generalmente una vez al año (dos en algunas zonas tropicales), los cereales se consumen durante todo el año, por lo que ha de ser almacenado durante largos períodos de tiempo. El **almacenamiento** en grandes estructuras de hormigón o metal llamadas silos es, hoy en día, el sistema más generalizado.

Una vez recolectado y tras su almacenamiento, el grano de cereal se somete a una serie de operaciones de **limpieza y acondicionamiento**. La limpieza de los granos se realiza sumergiéndolos en agua. Una vez limpios, se colocan en un lugar adecuado para que el grano consiga la humedad necesaria de forma que, después, se puedan separar fácilmente las capas que constituyen el salvado. Cuando los granos conservan todas sus envolturas, hablamos de cereales integrales.

Antes, durante y después de todo el proceso de elaboración se llevan a cabo frecuentes controles que aseguran los **niveles más altos de calidad**, tanto de las materias primas como de los productos finales, y que afectan

tanto al personal, maquinaria y planta de elaboración, como a los vehículos que transportan la mercancía y los almacenes, ya que todos estos factores influyen en la calidad del producto terminado.

Una vez limpio, el cereal se somete a la **cocción** en un recipiente que puede ser cerrado o abierto para convertirlo en más digestible. Una vez cocido, el cereal es laminado para que adquiera una forma aplastada, delgada y más alargada (lo que conocemos como **copo de cereal**). En el caso de los cereales inflados, estos se obtienen mediante calor y/o presión, lo que provoca su expansión.

Una vez laminado, el cereal es **tostado** mediante la aplicación de calor. A continuación, se añaden vitaminas y minerales que, junto a los ya presentes en el cereal de forma natural, contribuyen a optimizar su valor nutricional. Este proceso se conoce como **fortificación** de los cereales. Después se puede aplicar un **recubrimiento** que contenga azúcar o cacao, según la formulación de cada producto. Una vez seco, el cereal queda listo para el siguiente proceso.

Determinados cereales de desayuno se obtienen a partir de la harina de los cereales en lugar de utilizar el cereal en grano.

En la última fase del proceso, la de **envasado**, el producto es transportado a la envasadora, que lo introduce inicialmente en bolsas y luego en cajas. Los envases y embalajes utilizados son generalmente de cartón, reciclado en la mayoría de los casos.

Las cajas son **etiquetadas** indicando la marca, el nombre y número de registro del fabricante, peso neto, peso bruto y día de producción, permitiendo su **trazabilidad**. De esta forma, queda constancia de la procedencia, los movimientos y procesos por los que pasa un determinado producto.

Tras el etiquetado, se procede al **almacenado y transporte**, hasta llegar a los consumidores a través de los distintos puntos de venta.

Figura 4. Esquema de la cadena alimentaria de los cereales de desayuno.



Etiquetado

El etiquetado de los envases de cereales de desayuno consta del nombre del alimento, la lista de ingredientes, las condiciones de uso y almacenamiento, la composición nutricional, datos sobre el fabricante, fechas de caducidad y lote.

Dentro de los criterios estándares existentes sobre el formato de la lista de ingredientes y la información sobre nutrición, encontramos que, en todos los paquetes de cereales de desayuno y *snacks*, se incluye una lista de ingredientes que se ordenan por peso, con el ingrediente presente en mayor proporción primero. Además, se proporciona información sobre las Cantidades Diarias Recomendadas y las Cantidades Diarias Orientativas (CDRs y CDOs).

Igualmente se incluye información relevante para personas con alergias o intolerancias alimentarias, indicándose los alérgenos más comunes (frutos secos, leche, huevo, etc.) en caso de que estén presentes en el producto.

CDRs

Las CDR se refieren a vitaminas y minerales y se encuentran en forma de porcentaje, que se calcula según los valores de referencia de ingesta de nutrientes oficiales.

En el paquete de cereales figura el porcentaje de CDR para un determinado nutriente que se encuentra tanto en 100 g como en una ración (30-40 g) de ese producto.

CDOs

Debido a la importancia que se otorga hoy día a la salud y el bienestar, y a la tendencia creciente hacia consumir dietas saludables, la población presta cada vez más atención a la composición de los alimentos y cuida que se ajusten a sus necesidades. Impulsada por este interés en un estilo de vida saludable, la CIAA (Confederación de Industrias Agroalimentarias de la Unión Europea) desarrolló en 2006 el sistema GDA (Guideline Daily Amount), CDO en castellano (Cantidades Diarias Orientativas) (9), que ha sido implantado por la mayoría de las industrias agroalimentarias en Europa. Se trata de un sistema de etiquetado que contiene información sencilla, rigurosa y objetiva sobre el aporte nutricional de cada producto. Su función es informar acerca de la energía y determinados nutrientes que aporta una ración de un alimento en comparación con lo que una persona necesita en un día. En general, las CDO se refieren a la energía y a los cuatro nutrientes más importantes susceptibles de aumentar el riesgo de padecer algún trastorno relacionado con la alimentación: grasas, grasas saturadas, azúcares y sodio.

Tabla 1: Ejemplo de cuadro de CDO presente en el etiquetado de los cereales de desayuno.

Energía (calorías)	2.000 kcal.
Grasas	No más de 70 g
Grasas saturadas	No más de 20 g
Sodio (sal)	No más de 6 g
Azúcares	No más de 90 g*

*Incluye todas las fuentes de azúcares simples (vegetales, frutas, etc.)

Fuente: *Confederación de Industrias Agroalimentarias de la UE, CIAA.*

La CDO mostrada en la tabla está basada en recomendaciones oficiales aptas para la mayoría de la población (dieta media de 2.000 kcal.). Asimismo señala el 100% de las Cantidades Diarias Orientativas de consumo de los nutrientes que aparecen en los envases de cereales de desayuno. Para calcular estos valores, se tienen en cuenta las necesidades medias estimadas de la población, tomando en consideración los niveles de actividad física y estilo de vida del ciudadano medio. Los hombres físicamente activos tendrán mayores requerimientos y los de los niños serán menores.

El sistema CDO es una importante herramienta de comunicación entre productor y consumidor. La incorporación de este sistema en el etiquetado de productos es volun-

taria, pero ya ha sido adoptada por muchas industrias alimentarias, siendo el sector de los cereales de desayuno pionero en esta iniciativa.

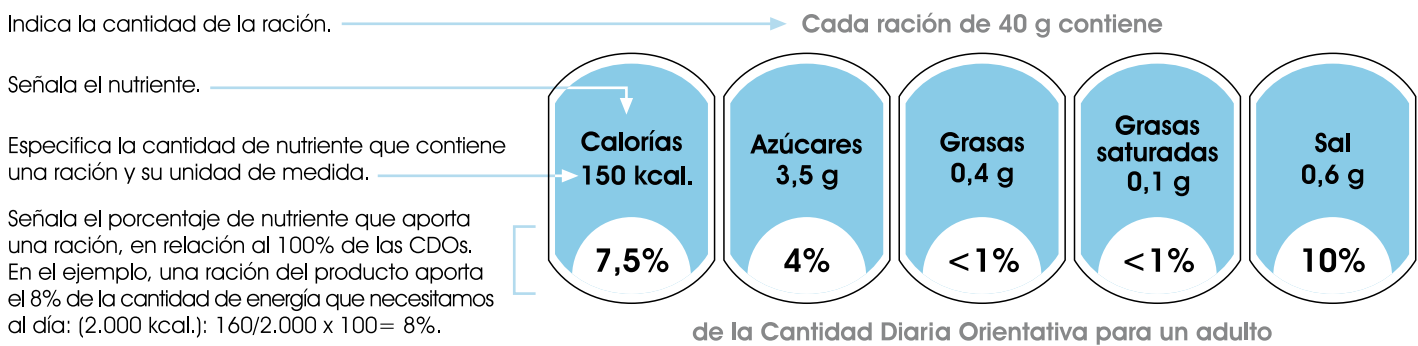
INNOVACIÓN

Los cereales de desayuno como sector joven y en constante evolución ofrece cambios significativos cada año. En este aspecto, las innovaciones constituyen un factor básico en el desarrollo de estos productos.

Las empresas productoras de cereales de desayuno apuestan por la innovación con el fin de satisfacer la demanda de los nuevos intereses de los consumidores, ajustándose a las recomendaciones de los expertos en nutrición. Las novedades se han producido a distintos niveles: mejora en la formulación, la tecnología y el desarrollo de productos adaptados a las necesidades nutricionales y al estilo de vida de los distintos grupos poblacionales.

En especial, este sector muestra una gran preocupación por la salud, centrando sus esfuerzos en la **optimización nutricional** de sus productos. De esta manera, muchas formulaciones también han sido enriquecidas con el fin de incrementar el contenido en determinados nutrientes, manteniendo sus apreciadas características organolépticas. Los cereales de desayuno son cada vez más consumidos debido a la comodidad de su utilización, y a que su consumo resulta agradable a los sentidos.

Figura 5. Ejemplo de CDO/GDA **¿Qué nos está diciendo?**



Fuente: *Implantación del sistema GDA´s/CDO en el sector de la alimentación y bebidas español. Ventajas para empresas y consumidores. 2009.*

Existen estudios recientes que señalan el potencial de los cereales de desayuno como alimentos funcionales, por el alto contenido que muchos de ellos tienen en fibra y también en antioxidantes, nutrientes de gran importancia en la prevención de numerosas enfermedades (5). El consumo de cereales de desayuno como parte de una alimentación equilibrada, unido a una buena educación nutricional, puede ayudar a la población a reducir el riesgo de padecer ciertas deficiencias en su alimentación, contribuyendo así a mantener la salud. En España, prácticamente la totalidad de la población infantil no ingiere las CDR de vitamina D, y aproximadamente el 50% no alcanza la CDR de calcio, vitamina B₆ y ácido fólico, necesarios para el crecimiento y desarrollo infantil (3).

El sector de cereales de desayuno ha llevado a cabo una iniciativa responsable con respecto a la **reformulación** de sus productos para adaptarse a las necesidades y demandas de la población. Estas reformulaciones van, además, en línea con las recomendaciones de las autoridades sanitarias.

El aporte medio de sodio (sal) a través de la dieta en el intervalo de tiempo comprendido entre el año 2000 y el 2006 fue superior al aconsejado entre los objetivos nutricionales para la población española. El sector de los cereales de desayuno puso en marcha un plan para disminuir el contenido de sal de sus productos. En concreto, la



Asociación Española de Fabricantes de Cereales (AEFC) ha realizado una reducción de hasta un 49,07% desde 1998, consiguiendo que los productos sean más saludables. Esto significa que, en la actualidad, los cereales de desayuno contienen de media 0,29 g de sodio por 100 g, es decir, menos de 0,1 g por ración (30-40 g) (10).

En la misma línea, el sector de los cereales de desayuno ha reformulado algunos de sus productos llegando a reducir el contenido de azúcar en un 33%.

Por otro lado, la mejora de los **procesos tecnológicos** asegura el mantenimiento de las características organolépticas de los productos y supone una serie de ventajas a nivel productivo. Los nuevos procesos consumen relativamente poca energía, son respetuosos con el medio ambiente y son de fácil monitorización. Las nuevas tecnologías utilizadas por las grandes empresas del sector en la elaboración de cereales de desayuno permiten hoy en día producir de forma económica una amplia gama de productos con sabores, texturas, aromas, formas y características nutricionales extremadamente diversas. Al mismo tiempo, permiten cuidar al detalle la calidad a lo largo de todo el proceso.

Los fabricantes de cereales desarrollan **nuevos productos** para adaptarse a las necesidades de los diferentes grupos poblacionales. Un ejemplo de esto son los *snacks* a base de cereales. Hoy día, los horarios laborales y el ritmo marcado por la sociedad actual muchas veces nos impiden llevar una alimentación tan sana como nos gustaría. El sector de los cereales de desayuno se ha adaptado a esta situación mediante nuevas presentaciones con la finalidad de hacer sus productos más accesibles a la población en cualquier momento y lugar. Así, los *snacks* constituyen una alternativa sana que ayuda al aporte de nutrientes en otros momentos del día como la media mañana o la merienda, y tanto dentro como fuera del hogar.

Además de las variaciones en cuanto a presentación, existen cereales especiales para niños, cereales y *snacks* especialmente diseñados para adultos preocupados por cuidar la línea, etc., todos ellos conservando un alto contenido en nutrientes esenciales y adaptados para ser incluidos en una alimentación sana y equilibrada.



Los cereales de desayuno y la salud

COMPOSICIÓN Y VALOR NUTRICIONAL

Los cereales de desayuno y *snacks* ayudan a que la dieta sea más variada y equilibrada, ya que su consumo proporciona una parte importante de las CDR de vitaminas y minerales, además de por su importante aporte en fibra e hidratos de carbono.

Los **nutrientes** que aportan los cereales de desayuno y *snacks* son: hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales.

La composición química y riqueza nutricional de los cereales es, en general, bastante homogénea. El componente más abundante es el almidón, lo que hace que junto con las legumbres y las patatas, sean una de las fuentes principales de este polisacárido, aunque su contenido difiere de unos cereales a otros. Según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el aporte energético de una alimentación equilibrada debe provenir como mínimo en un 55% de los hidratos de carbono, nutriente principal de los cereales.

Hidratos de carbono. En su mayoría se trata de hidratos de carbono complejos que se absorben lentamente y, teniendo en cuenta que los cereales de desayuno se consumen generalmente a primera hora del día, permiten una liberación progresiva de energía manteniendo unos niveles constantes de glucosa en sangre por más tiempo.

El hidrato de carbono mayoritario en los cereales es el almidón, que constituye casi un 70% del peso seco y se localiza fundamentalmente en el endospermo. Los hidratos de carbono se encuentran en los cereales de desayuno y *snacks* en una proporción que oscila entre el 60 y el 90%.

Proteínas. En los cereales, el mayor contenido en proteínas se encuentra en la capa de aleurona y en el germen. El endospermo tiene menor cantidad, sin embargo, proporcionalmente aporta más, ya que la cantidad de endospermo que hay en un grano de cereal es mayor, por lo tanto las proteínas proceden mayoritariamente de ahí. Según su solubilidad, en la mayoría de los cereales



se distinguen cuatro fracciones proteicas: las fracciones proteicas solubles en agua están constituidas por albúminas y globulinas, y las insolubles por prolaminas y gluteninas. En cuanto al valor nutritivo, la composición aminoacídica varía según el tipo de cereal, si bien el contenido de todos ellos en el aminoácido lisina es bajo, por lo que el aporte proteico es de calidad intermedia.

Lípidos. Los cereales poseen pequeñas cantidades de lípidos o grasas. El cereal que más lípidos contiene es la avena (6-8%) y son predominantemente insaturados. El resto de cereales no posee más de un 2%. Los lípidos insaturados han demostrado ser beneficiosos ya que su consumo ayuda a reducir el colesterol total y el LDL. Dentro de este grupo se encuentran los ácidos grasos esenciales (linoleico y linolénico), que son aquellos que el organismo no puede fabricar y que tienen que ser ingeridos en la dieta.

Los lípidos se encuentran predominantemente en el germen y en la capa aleurona. Los más abundantes son los triglicéridos, fosfolípidos y glucolípidos. Como componentes menores de la fracción lipídica de los cereales se encuentran pigmentos orgánicos como los carotenoides y la vitamina E o tocoferol.

Vitaminas. Los cereales contienen vitaminas del grupo B: tiamina o vitamina B₁, riboflavina o vitamina B₂, niacina o vitamina B₃, ácido pantoténico o vitamina B₅, piridoxina o vitamina B₆, ácido fólico o vitamina B₉ y cianocobalamina o vitamina B₁₂, distribuidas por todo el cereal. El contenido en vitaminas es similar en todos los cereales, excepto en el caso de la niacina, que es muy superior en el trigo, aunque no está disponible biológicamente salvo en determinadas manipulaciones culinarias, como el calentamiento con cal, ampliamente utilizado en países de Centroamérica para la elaboración de masas de trigo y de maíz. Los copos de avena y los preparados de muesli son naturalmente ricos en vitaminas y, además, parte del aporte vitamínico deriva de que muchos cereales de desayuno y *snacks* se encuentran enriquecidos con una amplia variedad de vitaminas (especialmente vitaminas del grupo B y vitamina D), y contienen ingredientes como las frutas, con gran contenido en estos nutrientes.

Minerales. Los minerales más importantes presentes en los cereales de desayuno y *snacks* son el calcio y el hierro, aunque se presentan en cantidades diferentes dependiendo del tipo de cereal. Muchos de los cereales de desayuno y *snacks* disponibles están enriquecidos en minerales (mayoritariamente en hierro y calcio) y contribuyen a cubrir las CDR de éstos.

La fortificación con calcio en productos como los cereales de desayuno, que resultan agradables y de fácil

Figura 6. Ejemplo de etiquetado de composición nutricional.

INGREDIENTES:		
Trigo integral, salvado de trigo (21%), azúcar, aroma de malta de cebada, sal, miel, niacina (B ₃), hierro, vitamina B ₆ , riboflavina (B ₂), tiamina (B ₁), ácido fólico, vitamina D, vitamina B ₁₂ .		
Información para alérgicos: contiene trigo y cebada.		
INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
	Por ración (40 g)	Por 100 g
Valor energético	130 kcal. 553 kJ	326 kcal. 1.383 kJ
Proteínas	4 g	10 g
Hidratos de Carbono	27 g	67 g
De los cuales		
Azúcares	9 g	22 g
Almidón	18 g	45 g
Grasas	0,8 g	2 g
De las cuales		
Saturadas	0,2 g	0,5 g
Fibra alimentaria	6 g	15 g
Sodio	0,16 g	0,4 g
Sal	0,4 g	1 g
Vitaminas:	(%CDR)*	(%CDR)*
Vitamina D	1,7 µg (33)	4,2 µg (83)
Tiamina (Vit. B ₁)	0,5 mg (33)	1,2 mg (83)
Riboflavina (Vit. B ₂)	0,5 mg (33)	1,3 mg (83)
Niacina (Vit. B ₃)	6 mg (33)	14,9 mg (83)
Vitamina B ₆	0,7 mg (33)	1,7 mg (83)
Ácido Fólico (Vit. B ₉)	134 µg (67)	334 µg (167)
Vitamina B ₁₂	0,33 µg (33)	0,83 µg (83)
Minerales:		
Hierro	4,6 mg (33)	11,6 mg (83)
Fósforo	148 mg (18)	370 mg (46)
Magnesio	52 mg (17)	130 mg (43)
Zinc	1 mg (7)	2,5 mg (17)

CDR*: Cantidad Diaria Recomendada por la UE.

preparación, es muy útil, ya que el consumo de productos lácteos es muy bajo en ciertos países o entre ciertos grupos poblacionales (mujeres mayores, adolescentes, mujeres embarazadas o en período de lactancia).

El hierro es especialmente importante entre los adolescentes, mujeres embarazadas y en período de lactancia, y en los deportistas. En estos grupos el aporte de hierro por parte de la dieta habitual puede resultar insuficiente, y por ello en ocasiones es necesario un aporte extra por medio de alimentos fortificados como los cereales de desayuno y *snacks*. Con respecto a este mineral, existen dos hechos relevantes: por un lado, los valores de deficiencia subclínica son muy elevados en mujeres que se encuentran en edad fértil y, por otro, es muy difícil encontrar alimentos procesados con hierro añadido debido a las dificultades tecnológicas que esto supone.

Además, los cereales de desayuno y *snacks* se caracterizan por su contenido en **fibra alimentaria**, que contribuye a su efecto beneficioso sobre el control del peso y la absorción del colesterol. La fibra forma parte de la estructura de las paredes celulares, por lo cual es más abundante en los cereales que incluyen granos enteros (integrales), salvado o frutos secos (hasta 32 g/100 g).

Existen dos tipos de fibra:

La **fibra insoluble** se encuentra principalmente en cereales integrales y en los enriquecidos con salvado de trigo. La fibra insoluble facilita el tránsito intestinal. La avena, que se encuentra en ciertos cereales de desayuno y *snacks*, es una fuente importante de **fibra soluble**, que reduce la absorción de colesterol y glucosa en el intestino, contribuyendo a la prevención de enfermedades cardiovasculares y a controlar la diabetes.


La fibra presente en los cereales de desayuno y *snacks* a base de cereales es fundamentalmente fibra insoluble y en algunos casos supone hasta 32 g/100 g de producto. Un plan alimenticio rico en fibra puede ayudar a prevenir ciertos tipos de cáncer, mantener los niveles de colesterol bajos y controlar la diabetes. La mayoría de los adultos españoles no ingieren la Cantidad Diaria Recomendada (30 g); de hecho, según un estudio realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, en 2006

la media de ingesta de fibra se situó en 18,8 g por persona y día. Por ello, el consumo de cereales de desayuno puede ser una opción adecuada para aumentar la ingesta de fibra.

Por todo lo anterior, los cereales de desayuno y *snacks* a base de cereales integrales y los ricos en fibra se consideran especialmente saludables, ya que contienen una extensa variedad de micronutrientes y oligoelementos que se pierden en el refinado. A la acción de la fibra en sí, se une la de los nutrientes presentes en la cáscara de los granos.

A continuación se muestra una tabla que recoge los datos de composición nutricional de los cereales de desayuno y *snacks* a base de cereales de las mayores compañías productoras en nuestro país, pertenecientes a la asociación CEREAL.



	 FUNCIONES	EFEECTO DE LA DEFICIENCIA	CDR/DRV*	APORTE NUTRICIONAL DE CEREALES DE DESAYUNO (100 g)**	APORTE NUTRICIONAL DE SNACKS (100 g)**	% de las CDR/DRV***
Energía	La energía es necesaria para mantener nuestra actividad diaria. Entre las funciones más destacadas se encuentran: mantener la temperatura corporal constante, atender al trabajo de ciertos órganos, el crecimiento y reparación de tejidos, etc. Las necesidades varían en función de las características de la persona, la actividad física, etc.	Pérdida de peso y malnutrición	2.000 kcal. ¹	264-497 kcal.	282-439 kcal.	13-25%
Hidratos de carbono	Su función principal es aportar energía (4 kcal./g) para el correcto funcionamiento de los tejidos. Además, aportan la glucosa necesaria para el buen funcionamiento cerebral. Confieren sabor y textura a los alimentos.	Puede producir hipoglucemia (niveles bajos de azúcar en sangre), que provoca mareos e incluso daños a nivel cerebral. Además, déficit energético.	225-300 g ^{2a}	48-88 g	49-77 g	16-39%
Almidón	Función energética. Está presente en los alimentos de origen vegetal.	Falta de energía para realizar las funciones normales.	--	44-77 g	18-48 g	--
Azúcares	Esenciales para el funcionamiento del sistema nervioso. En exceso, pueden provocar alteraciones en los niveles sanguíneos de glucosa.	No es frecuente encontrar deficiencia de azúcares.	-- ^{2b}	4,4-39 g	19-43 g	--
Proteínas	Nutriente mayoritario de las células (constituyen aproximadamente el 50% de su peso seco). Poseen un papel fundamental en la estructura y función celular. También desempeñan varias funciones entre las que se encuentran: enzimática, reguladora, transporte, defensiva e incluso energética. Aportan 4 kcal./g.	Pérdida de peso y malnutrición.	--	4,5-14 g	4-11 g	--
Lípidos	Son la principal reserva energética del organismo. Forman parte de los fosfolípidos de las membranas. Recubren órganos y los protegen mecánicamente. Aportan 9 kcal./g.	No es frecuente encontrar deficiencia de lípidos.	44-77 g ^{3a}	0,6-25 g	3,5-20 g	1-57%
Ácidos grasos saturados	En cantidades elevadas, pueden tener un efecto negativo fomentando el aumento del colesterol LDL.	No es frecuente encontrar deficiencia de ácidos grasos saturados.	-- ^{3b}	0,1-12 g	1-10 g	--
Fibra	Contribuye al control del peso y a la disminución del colesterol sanguíneo. La fibra insoluble facilita el tránsito intestinal. La fibra soluble reduce la absorción de colesterol y glucosa en el intestino, contribuyendo a la prevención de enfermedades cardiovasculares y a controlar la diabetes.	Falta de regulación del tránsito intestinal, alteraciones en la absorción y metabolismo de nutrientes, que puede llevar a producir enfermedades digestivas, cardiovasculares y obesidad.	25 g ²	1-32 g	1-22 g	4-128%

	FUNCIONES	EFFECTO DE LA DEFICIENCIA	CDR/DRV*	APORTE NUTRICIONAL DE CEREALES DE DESAYUNO (100 g)**	APORTE NUTRICIONAL DE SNACKS (100 g)**	% de las CDR/DRV***
Vitaminas	Sustancias orgánicas que nuestro organismo necesita en cantidades muy pequeñas, y que en general no puede sintetizar, por lo que necesita que su aporte se produzca a través de la dieta.					
Tiamina (Vit. B₁)	Interviene en el metabolismo de hidratos de carbono, en el mantenimiento de la piel y en el funcionamiento del sistema nervioso. Esta vitamina no puede ser almacenada por el organismo, por lo que es necesario asegurar su ingesta.	Beriberi, que produce alteraciones neurológicas, musculares y trastornos cardíacos. Debilidad muscular, alteraciones gastrointestinales y astenia o cansancio generalizado.	1,1 mg ⁴	0-2,3 mg	0-1,2 mg	0-209%
Riboflavina (Vit. B₂)	Participa en el metabolismo energético, en la respiración celular, mantiene la integridad de la piel, las mucosas y el sistema ocular.	Inflamación de labios y lengua, estomatitis y alteraciones en la visión.	1,4 mg ⁴	0-2,7 mg	0-2,3 mg	0-193%
Niacina (Vit. B₃)	Interviene en el metabolismo energético, mejora el sistema circulatorio, mantiene la piel sana, estabiliza la glucosa en sangre, el crecimiento, el sistema respiratorio y el sistema nervioso. El organismo es capaz de sintetizarla en pequeñas cantidades.	Pelagra que cursa con dermatitis, diarrea y demencia.	16 mg ⁴	0-30,1 mg	0-15,3 mg	0-188%
Ácido pantoténico (Vit. B₅)	Participa también en el metabolismo energético y es muy abundante en la naturaleza, por lo que su déficit no es común.	Malestar general, alteraciones gastrointestinales y del sueño, calambres y alteraciones nerviosas.	6 mg ⁴	0-5,1 mg	0	0-85%
Piridoxina (Vit. B₆)	Es muy importante en el metabolismo de las proteínas, interviene en la formación de hemoglobina, en los procesos digestivos, en el mantenimiento del sistema inmune y es fundamental para la presencia y formación de la vitamina B ₃ .	Dermatitis, vómitos, pérdida de peso, anemia, convulsiones en niños y depresión.	1,4 mg ⁴	0-3,3 mg	0-1,7 mg	0-236%
Ácido fólico (Vit. B₉)	Está relacionado con la prevención de la anemia macrocítica y previene los defectos del tubo neural mediante su aporte antes y durante los primeros meses del embarazo. Otras funciones emergentes son su relación con la enfermedad cardiovascular (a través de la regulación que ejerce sobre las concentraciones plasmáticas de homocisteína), un efecto modulador sobre el cáncer de colon y su posible papel junto a la vitamina B ₁₂ sobre las enfermedades neurodegenerativas.	Anemia megaloblástica, defectos de tubo neural en el feto durante el embarazo.	200 µg ⁴	0-334 µg	0-300 µg	0-150%

	FUNCIONES	EFECTO DE LA DEFICIENCIA	CDR/DRV*	APORTE NUTRICIONAL DE CEREALES DE DESAYUNO (100 g)**	APORTE NUTRICIONAL DE SNACKS (100 g)**	% de las CDR/DRV***
--	-----------	--------------------------	----------	--	--	---------------------

Vitaminas

Cianocobalamina (Vit. B₁₂)	Participa en la síntesis de hemoglobina, en la formación de células y en el mantenimiento del sistema nervioso.	Anemia perniciosa y alteraciones neurológicas.	2,5 µg ⁴	0-1,67 µg	0-0,85 µg	0-67%
Vitamina C	Numerosas propiedades basadas en su acción antioxidante y que conllevan una protección de la piel y las mucosas, control de la cicatrización, reparación ósea y la síntesis de hormonas suprarrenales (entre otras).	Escorbuto, una enfermedad caracterizada por una acusada fragilidad capilar, y derrames sanguíneos en la piel, musculatura y mucosas.	80 mg ⁴	0-100 mg	0	0-125%
Vitamina D	Interviene en el mantenimiento de las concentraciones plasmáticas de calcio y fósforo dentro de niveles normales, favorece la absorción de calcio, y ayuda a mantener unos huesos y dientes fuertes. Nuestro organismo es capaz de sintetizarla en parte con ayuda de la radiación solar.	Raquitismo, que se caracteriza por deformaciones óseas, así como pérdida de masa ósea que deriva en osteoporosis.	5 µg ⁴	0-8,3 µg	0	0-166%

Minerales

Sustancias orgánicas que nuestro organismo necesita en cantidades muy pequeñas, y que en general no puede sintetizar, por lo que necesita que su aporte se produzca a través de la dieta.

Calcio	Formación y mantenimiento de huesos y dientes. Interviene en la contracción muscular, en el correcto funcionamiento de la transmisión nerviosa y en la coagulación sanguínea.	Alteraciones en la mineralización ósea, así como en la coagulación sanguínea.	800 mg ⁴	0-530 mg	0-960 mg	0-120%
Fósforo	Se encuentra en las membranas celulares, formando parte de los fosfolípidos. Su función está muy unida a la del calcio en la formación de los huesos y dientes, pero además, interviene en la formación de los ácidos nucleicos (ADN y ARN) y en el metabolismo energético, como principal componente del ATP (trifosfato de adenosina).	Alteraciones en la mineralización ósea, así como a nivel neurológico y muscular.	700 mg ⁴	0-370 mg	0	0-53%
Hierro	Forma parte de la hemoglobina (glóbulos rojos) y de la mioglobina (músculos), que son estructuras encargadas del transporte de oxígeno a todas las células de nuestro organismo. Es especialmente importante en adolescentes, mujeres embarazadas (y en período de lactancia) y en los deportistas.	Anemia ferropénica.	14 mg ⁴	0-11,9 mg	0-10,2 mg	0-85%

	FUNCIÓNES	EFFECTO DE LA DEFICIENCIA	CDR/DRV*	APORTE NUTRICIONAL DE CEREALES DE DESAYUNO (100 g)**	APORTE NUTRICIONAL DE SNACKS (100 g)**	% de las CDR/DRV***
Minerales						
Magnesio	Junto con el calcio desempeña un papel importante en el proceso de la osificación. Además desempeña una función esencial a nivel del sistema nervioso y muscular; unos niveles adecuados pueden contribuir a prevenir calambres musculares durante el ejercicio, insomnio, mala memoria y síntomas de tipo emocional.	Desorientación, nerviosismo, disfunción muscular y calambres.	375 mg ⁴	0-220 mg	0	0-59%
Zinc	Participa en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Además, posee un papel antioxidante de membranas celulares y participa también en la respuesta inmune. Desempeña un papel importante en el mantenimiento de la retina.	Retraso en el crecimiento, alteración de la cicatrización y de los sentidos.	10 mg ⁴	0-6 mg	0	0-60%
Sodio	Regula el equilibrio de los líquidos. Favorece la absorción de sustancias mediante el transporte por presión osmótica, e interviene en la transmisión del impulso nervioso a los músculos.	Deshidratación, mareos, diarreas y vómitos. Así como convulsiones y calambres.	<2.400 mg ó <6 g de sal ¹	10-700 mg	10-400 mg	0-29%

* CDR: Cantidad Diaria Recomendada / DRV: Valores Dietéticos de Referencia (Dietary Reference Values).

¹ *Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the review of labeling reference intake values for selected nutritional elements.* (Question No EFSA-Q-2008-772). Adopted on 13 March 2009. The EFSA Journal (2009) 1008, 1-14.

² *Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on request from the European Commission related to Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre.* (Question No EFSA-Q-2008-467). Adopted on 4 December 2009. The EFSA Journal 2010; 8(3):1462 [77 pp.].

^a En base a los efectos de la ingesta de hidratos de carbono (y grasa) sobre el peso corporal y los lípidos sanguíneos, teniendo en cuenta consideraciones prácticas (por ejemplo, los niveles actuales de consumo, los hábitos alimentarios), el panel propone 45 a 60% de la energía como la ingesta de referencia para hidratos de carbono.

^b Los datos disponibles no permiten fijar un nivel de ingesta máxima tolerable de azúcares totales o añadidos, ni una ingesta adecuada o una ingesta de referencia.

³ *Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on request from the European Commission related to Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol.* (Question No EFSA-Q-2008-466). Adopted on 4 December 2009. The EFSA Journal 2010; 8(3):1461. [107 pp.].

^a El panel propone establecer un límite inferior de ingesta de referencia del 20% de la energía y un límite superior del 35% de la energía para adultos.

^b El panel concluye que la ingesta de ácidos grasos saturados debe ser lo más baja posible en el contexto de una dieta adecuada. Debe considerarse limitar la ingesta de ácidos grasos saturados al establecer objetivos y recomendaciones de nutrientes.

⁴ Directiva 2008/100/CE de 28 de octubre de 2008.

-- No se han establecido CDR ni DRV.

** Esta es una valoración del nivel mínimo y máximo para cada parámetro. Para una información más exacta, comprobar el etiquetado del producto concreto.

Una ración de cereales de desayuno recomendada por el fabricante son 30-45 g y una ración de *snacks* a base de cereales son 20-40 g. Para conocer el tamaño de ración recomendado por cada fabricante, comprobar el etiquetado.

*** Calculado a partir de los datos máximos y mínimos de la composición nutricional por 100 g de cereales de desayuno y *snacks* a base de cereales. Los datos con los que se ha elaborado esta tabla han sido proporcionados por las compañías pertenecientes a la asociación CEREAL.



PROPIEDADES NUTRICIONALES

El consumo habitual de cereales de desayuno mejora el aporte de hidratos de carbono, fibra, vitaminas y minerales de toda la población. Entre las características nutricionales que hacen a los cereales de desayuno una opción idónea como parte importante de la dieta destacan:

Bajos en grasa

Los cereales de desayuno suelen ser bajos en grasa (2-4%) por lo que, dentro de una dieta equilibrada, resultan muy aconsejables para prevenir el sobrepeso y la obesidad. Las recomendaciones para niños a partir de cinco años y adultos indican que los lípidos no deben suponer más de un 35% del aporte de energía diaria. En este sentido, el consumo de cereales de desayuno aporta tan sólo el 0,11% de la grasa total de la dieta de los niños españoles en edad escolar (7-12 años) (4).

El tipo y la calidad de la grasa de un alimento son muy importantes. En el caso de los cereales de desayuno, la pequeña cantidad de grasa presente se deriva principalmente del grano, y por ello es mayoritariamente insaturada (también conocida como saludable por el papel que ejerce en el control del colesterol y de las enfermedades cardíacas).

Facilitan un mayor consumo de calcio

Por sus características de presentación, su consumo induce de manera significativa una mayor ingesta de calcio a través de los lácteos, ya que ambos alimentos



suelen consumirse combinados. Para que se produzca una buena absorción de calcio, el organismo necesita vitamina D. Ambos nutrientes están presentes en los lácteos y en algunos cereales de desayuno.

Los adultos con edades comprendidas entre 20 y 39 años tienen unas recomendaciones diarias de 800 mg de calcio y 5 μ g de vitamina D. Durante los últimos años, la relación calcio/vitamina D ha sido (y aún es) inferior a la recomendada (3).

Constituyen una de las principales fuentes de vitaminas y minerales de la dieta

Las vitaminas y minerales son necesarios para garantizar una buena salud. Los cereales de desayuno son ricos en vitaminas y minerales contribuyendo así a cubrir las Cantidades Diarias Recomendadas de los mismos.

Por ejemplo, una ración de cereales de desayuno contiene al menos el 25% de la CDR de vitaminas del grupo B, entre ellas, el ácido fólico, particularmente importante para las mujeres antes y durante los primeros meses de embarazo. Además, aporta aproximadamente un 17% de la CDR de hierro, mineral deficitario en la población adulta femenina de nuestro país.

La contribución de los cereales de desayuno al aporte de vitamina D es significativa sobre todo en invierno, cuando no la podemos obtener en igual cantidad a partir del sol. Además, como normalmente se consumen con lácteos, los cereales en su combinación más habitual aseguran una ingesta adecuada de calcio.

Contribuyen a la ingesta de fibra

El consumo de fibra ha demostrado importantes efectos beneficiosos para la salud. Por un lado, la fibra soluble tiene un efecto reductor sobre los niveles de colesterol, y la insoluble tiene un papel esencial en la regulación del tránsito intestinal, y además ayuda en la prevención y tratamiento de ciertas patologías intestinales.

La fibra proporciona sensación de saciedad, por lo que es excelente para calmar el apetito y para ayudar a cuidar la línea.

Los expertos en nutrición recomiendan el consumo de 30 g de fibra al día (un 75% debe ser insoluble y un 25% soluble). Según los datos obtenidos en diversos estudios, la población española no alcanza estas recomendaciones, ya que el consumo medio se sitúa en unos 18 g diarios (3). Esto es debido fundamentalmente a la baja ingesta de productos de origen vegetal, especialmente legumbres y cereales.

Los cereales de desayuno contribuyen al aporte de fibra en la dieta, ya que es un componente presente en los cereales como materias primas, y además, en algunos casos, se añade salvado a la formulación para aumentar el aporte de fibra.

La ingesta de fibra está relacionada con una disminución de la presión arterial (11), un menor riesgo de padecer accidentes cardiovasculares (12) e incluso algunos tipos de cáncer (13). Su consumo habitual ayuda también a regular el exceso de peso, disminuyendo la obesidad abdominal (14). Además, varios estudios han asociado el consumo de cereales integrales a una disminución del riesgo de padecer diabetes tipo 2 (15).

El consumo de cereales de desayuno ricos en fibra y cereales integrales, siempre que sean bajos en grasa, se asocia a una menor ingesta de colesterol, grasas y alimentos azucarados. Muchos de sus efectos beneficiosos se han atribuido tanto a su contenido en fibra como al

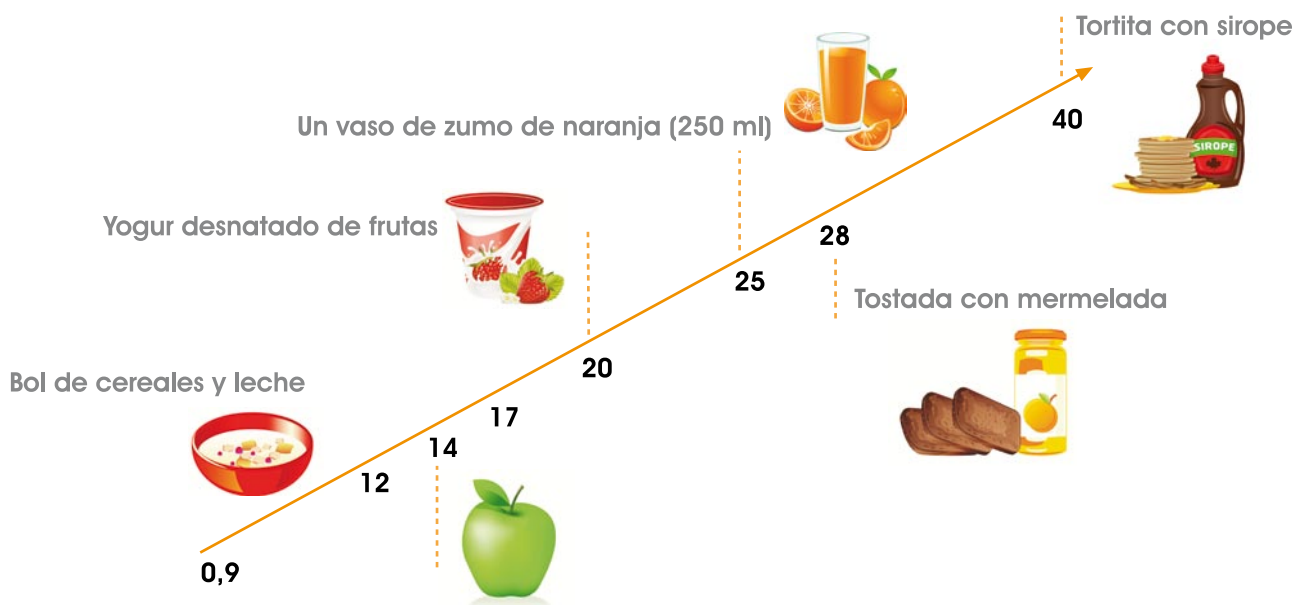
de otros compuestos presentes en los cereales: los fenoles, la vitamina E o los carotenoides (13).

Proporcionan menos azúcar que otras alternativas para el desayuno

El azúcar debe estar presente en una dieta sana en las cantidades adecuadas, ya que nuestro cerebro necesita permanentemente energía disponible en forma de azúcar para su funcionamiento. Por ello, el azúcar permite un buen rendimiento intelectual que disminuye después de un ayuno prolongado.

El contenido en azúcar de los cereales de desayuno es bastante variable, los hay incluso que carecen de azúcares añadidos. Por lo general, una ración de cereales para el desayuno aporta una media del 5% de las CDO de azúcares. En general, suelen contribuir solamente a una pequeña parte del azúcar en la dieta. De hecho, del azúcar que consumen actualmente los niños españoles entre 7 y 12 años, sólo el 1,66% proviene de los cereales de desayuno, y en cambio aportan hasta el 25% de algunas de las vitaminas más importantes, como las vitaminas del grupo B (4). Una ración recomendada de cereales de desayuno (30-40 g) aporta la cantidad adecuada de azúcares (del 3 al 15% de la CDO), lo que ayuda a aumentar la energía por la mañana, a la vez que añade sabor, aroma y textura a los alimentos.

Figura 7. Contenido de azúcar de las diferentes alternativas para el desayuno (gramos de azúcar por ración).



Un pequeño contribuyente a la ingesta de sal

Debido a la elevada prevalencia de enfermedades cardiovasculares (causadas, entre otros factores, por la hipertensión), la OMS ha recomendado que la ingesta máxima de sal diaria sea de 5 g, con el objetivo de prevenir la hipertensión arterial. Sin embargo, el consumo en España se ha llegado a estimar en unos 10 g por día. Actualmente, la mayoría de los cereales para el desayuno contiene cantidades moderadas de sal por ración, aproximadamente unos 0,29 g por cada 100 g, lo que supone un 0,3% de la sal consumida por la población española, y en el caso de la población infantil en edad



escolar (7-12 años) supone solamente un 0,71% de la ingesta diaria de sal (4). En general, un desayuno a base de cereales de desayuno aporta menos de un 3% de la ingesta recomendada.

Los fabricantes de cereales de desayuno empezaron a disminuir el contenido de sal en sus productos incluso antes de que las autoridades sanitarias establecieran sus recomendaciones al respecto. Desde 1998 el contenido de sal se ha reducido en aproximadamente un 50%, de modo que en el caso de los productos de calidad contrastada, el 93% de los cereales de desayuno se consideran con un contenido bajo o medio en sal, según el criterio de las autoridades en materia de seguridad alimentaria.

Un alimento que se adapta al consumidor actual

El consumo de cereales de desayuno resulta **cómodo, rápido y fácil**. Sólo se tarda un minuto en verter un poco de leche en un bol con cereales para disfrutar de un desayuno sano y rico.

Actualmente existen *snacks* a base de cereales, que hacen posible llevar un alimento sano para tomar en el desayuno si no podemos desayunar en casa, o para tomar a media mañana o en la merienda.

Además, los cereales de desayuno son un ingrediente cada vez más utilizado para elaborar originales recetas con nuevas texturas y sabores, como se refleja en la sección de recetas de este libro.

TIPOS

La industria alimentaria ofrece una amplia gama de cereales de desayuno de distintas formas y sabores, destinados a satisfacer los gustos y necesidades de los consumidores de cualquier edad. Todos ellos con unas cualidades nutricionales idóneas para ser incluidos en una dieta saludable.

Cereales infantiles

Esta gama presenta cereales de desayuno que contienen vitaminas y minerales importantes en el crecimiento y desarrollo de los niños (como es el caso del ácido fólico,

la vitamina D, el hierro y el calcio), siempre con bajo contenido en grasas.

Los cereales diseñados para el consumo infantil están elaborados generalmente a partir de arroz, trigo o maíz, y suelen contener cacao, miel o frutos secos que aportan nutrientes esenciales y un agradable sabor, motivando a los más pequeños a desayunar. Este detalle es muy importante, ya que la ingesta de cereales de desayuno y de lácteos (leche o yogur) van generalmente de la mano, asegurando así el aporte de calcio durante la infancia.

Cereales para toda la familia

Los cereales de desayuno para toda la familia pueden ser consumidos por todos, desde los mayores hasta los más pequeños, y a cualquier hora del día. Contienen vitaminas, minerales y fibra, facilitando así el aporte de estos nutrientes.

Dentro de este grupo encontramos los conocidos **corn flakes**, que son copos de maíz tostados.

Cereales con fibra

Desde el punto de vista nutricional, se conoce como fibra dietética a la parte de los alimentos vegetales (en su mayoría hidratos de carbono y derivados de los mismos) no digerible por el cuerpo humano. Se encuentra principalmente en el exterior de las semillas, cereales, frutos secos y legumbres.

La fibra constituye uno de los componentes de nuestra dieta que más atención científica ha recibido en las dos últimas décadas por sus efectos positivos sobre la salud de los consumidores y ha propiciado el desarrollo industrial de numerosos alimentos y suplementos dietéticos enriquecidos en fibra. La fibra alimentaria, y en especial la fibra insoluble, por su capacidad de absorber agua, ayuda a prevenir el estreñimiento al incrementar el peso de las heces y a reducir la duración del tránsito intestinal. Además, la presencia de fibra en el intestino puede ralentizar la absorción de los hidratos de carbono, regulando así los niveles de glucosa en sangre que se alcanzan después de las comidas. Junto a las propiedades



anteriores, se suma una mejora en el perfil lipídico en sangre.

Existe una amplia gama de cereales a base de copos de trigo integral o salvado. Se caracterizan por poseer un alto contenido en fibra, vitaminas y minerales. Una ración puede llegar a aportar hasta el 50% de la fibra diaria recomendada (30 g diarios). En muchos casos, éstos se combinan con frutas, frutos secos y cacao, que contribuyen por un lado al aumento de fibra, y por otro resultan más apetecibles. Además, los cereales ricos en fibra producen una mayor sensación de saciedad, lo cual puede resultar útil en la prevención y el tratamiento del sobrepeso.

Cereales para cuidar la línea

A pesar de que prescindir del desayuno es una práctica habitual entre quienes pretenden perder peso, los expertos recomiendan precisamente todo lo contrario. El desayuno constituye un hábito esencial para controlar el apetito y, como consecuencia, el resto de ingestas del día. El consumo de cereales, no solo en el desayu-

no, sino en cualquier momento del día, constituye una fuente de energía saludable con muy poco aporte de grasas. Dentro de esta gama están los copos tostados de arroz y trigo. Además, la presencia de ingredientes añadidos como el cacao, los frutos secos o las frutas hacen que estos productos sean deliciosos a la vez que más completos nutricionalmente.

Este tipo de cereales aporta aproximadamente el 50% de algunos minerales y vitaminas necesarios, lo que resulta de mucha importancia cuando se consumen dietas hipocalóricas, dado que se corre el riesgo de no alcanzar las CDR de estos nutrientes.

Snacks a base de cereales para cualquier momento del día

Los cereales ocupan un lugar destacado en el desayuno, pero además, gracias a su formato en barritas, también pueden ser una alternativa saludable para tomar a media mañana y en la merienda, ya que aportan la energía y los nutrientes necesarios para continuar con la actividad diaria.



Se ha demostrado que distribuir el aporte de alimentos en cinco ingestas a lo largo del día puede resultar ventajoso. Los dietistas-nutricionistas recomiendan esta distribución con el fin de evitar pasar mucho tiempo sin comer y hacerlo de manera irregular. La clave está en consumir alimentos ricos en fibra e hidratos de carbono y bajos en grasa, tales como las frutas, bocadillos de pan integral y los *snacks* saludables de cereales con alto contenido en fibra, que juegan un papel importante en el mantenimiento de los niveles estables de glucosa en sangre.

Debido al efecto estabilizador de los niveles de glucosa sanguínea, se recomiendan también pequeñas y frecuentes comidas para los diabéticos.

Además, los *snacks* están elaborados a partir de cereales como el arroz, el trigo o el maíz, enriquecidos en ocasiones con trocitos de chocolate y frutas que aportan distintos sabores y hacen más atractivo y agradable su consumo.

OPTIMIZACIÓN NUTRICIONAL

Con la finalidad de satisfacer las necesidades particulares de la alimentación de determinados grupos de población, la composición de los cereales de desayuno se complementa mediante la adición de nutrientes esenciales. Este proceso se conoce como fortificación. Los criterios de fortificación utilizados se basan en los hábitos de consumo y las necesidades nutricionales de la población, las leyes y regulaciones nacionales al respecto y por último, la viabilidad técnica.

Los cereales fortificados son un ejemplo de alimento funcional, ya que pueden contribuir a mejorar el estado nutricional y de salud de la población que los consume. Generalmente se encuentran enriquecidos en vitaminas y minerales, para asegurar que cubren una parte importante de la CDR de éstos.

Como resultado del proceso de fortificación, una ración de cereales de desayuno recomendada por el fabricante (30-40 g) suele cubrir una cuarta parte de las CDR de vitaminas y aproximadamente un 20% de la de minerales como el hierro.



LA IMPORTANCIA DEL DESAYUNO EN LA ALIMENTACIÓN

Desayuno significa literalmente “romper el ayuno” tras dormir toda la noche. Generalmente, estamos durante un máximo de 12 horas sin comer entre la cena y el desayuno, tiempo en el que se sigue produciendo un gasto calórico, aunque estemos durmiendo. Por eso, la primera comida del día es la más importante, ya que suministra al cerebro y al organismo los nutrientes necesarios para comenzar el día.

En el desayuno, como primera comida del día, los expertos recomiendan tomar el **25% de la energía** necesaria para toda la jornada. El desayuno debe incluir tres grupos de alimentos para que sea completo y equilibrado: cereales, lácteos y frutas.

La insistencia de los especialistas sobre la importancia del desayuno se debe a los múltiples **beneficios que aporta:**

- **Mejora la calidad global de la alimentación.** El desayuno es necesario en todas las etapas de la vida. Cuando el desayuno incluye frutas, lácteos y cereales, proporciona vitaminas, minerales, proteínas, fibra y los hidratos de carbono necesarios para mantener una dieta equilibrada.
- **Contribuye a aumentar el aporte calórico por parte de los hidratos de carbono,** reemplazando otras opciones con mayor contenido graso.
- **Mejora el rendimiento físico e intelectual** así como la capacidad de concentración (16).
- **Ayuda a una correcta distribución de las calorías a lo largo del día y a mantener un peso adecuado.** Al constituir un aporte importante de nutrientes a primera hora del día, se evita la sensación de ansiedad que nos lleva a comer en exceso a la hora de la comida.



- **Ayuda a prevenir la obesidad:** las personas que desayunan suelen tener un peso más adecuado que las que se saltan el desayuno (17).

Además, se ha observado que la elección del desayuno puede afectar al humor, al rendimiento físico e intelectual, y a la salud en general. El desayuno es especialmente importante para las personas activas ya que necesitan más energía, vitaminas y minerales, y puede contribuir a una mayor capacidad de concentración y a mejorar el rendimiento físico e intelectual (16,18).

Según el estudio EnKid, realizado entre los años 1998 y 2000, un 8,2% de la población infantil y juvenil española acude al centro escolar u ocupacional sin haber desayunado (19). Por otro lado, el 4,1% de la población estudiada no realizaba ninguna ingesta de alimentos a lo largo de toda la mañana, lo que significa que mantiene el ayuno desde la noche anterior. Además, el 32% consume habitualmente un desayuno con un aporte energético inferior a las 200 kcal., una cantidad insuficiente, dado que se recomienda ingerir en el desayuno un 25 ó 20% de las calorías totales necesarias en una jornada (dependiendo si la ingesta se distribuye en 4 ó 5 tomas, respectivamente). Esto supone, unas 400-500 kcal., valores que varían según el rango de edad y el sexo.

En este sentido, suprimir el desayuno supone:

- Una deficiencia en el aporte de nutrientes esenciales: según diversos estudios, los nutrientes que no son ingeridos durante el desayuno no se compensan durante las comidas del resto del día (17).
- Menor control sobre el apetito: el desayuno ayuda a estabilizar los niveles de azúcar en la sangre, que regula el apetito y la energía. Las personas que desayunan tienen menos sensación de hambre a lo largo del día, evitando así comer en exceso.
- Mayor Índice de Masa Corporal (IMC): en la actualidad existen estudios que demuestran que los niños que desayunan tienden a estar más delgados. Recientemente, la revisión sistemática de 16 estudios con más de 59.000 niños y adolescentes europeos sobre el efecto de la omisión del desayuno en el



control del peso halló que su consumo estaba asociado con un menor IMC (medida del peso en relación con la altura), y aparentemente protegía del sobrepeso y la obesidad (20).

En España se ha demostrado que el IMC de la población infantil y juvenil (de 2 a 24 años) disminuye al aumentar el porcentaje de calorías en el desayuno, siendo las diferencias más acusadas para los que no desayunan. La prevalencia de obesidad es mayor entre los que no desayunan o desayunan poco (del 1-15% del aporte calórico diario) que entre los que desayunan de manera más abundante y cubriendo las recomendaciones de ingesta calórica en este momento del día (un 20-25% de las calorías totales) (19).

Algunos estudios europeos refuerzan estos datos (21,22). En Francia, por ejemplo, las encuestas de consumo realizadas en los años 1993, 1995 y 1997 demostraron que los niños obesos y con sobrepeso comían menos en el desayuno y más durante la cena que los que estaban delgados (23). Por otro lado, en un estudio realizado en jóvenes finlandeses de 16 años y sus padres, la omisión del desayuno por parte de los adultos y adolescentes se asociaba con un mayor IMC (24,25).

- Reducción de las capacidades cognitivas: omitir el desayuno es especialmente preocupante entre los niños, ya que repercute en el grado de concentración y el rendimiento escolar. Según diversos estudios, los niños que desayunan tienen mejores resultados a la hora de realizar tareas creativas y ejercicios matemáticos (16,26).

A pesar de estos datos, suprimir el desayuno es una práctica muy común tanto en España como en el resto de Europa (un 20% de los europeos no desayunan) (26).

Existen diferentes opciones para conseguir el aporte adecuado de hidratos de carbono en el desayuno, como son el pan, las galletas y los cereales de desayuno.

EL PAPEL DE LOS CEREALES DE DESAYUNO EN LA DIETA

En cuanto a los beneficios de los cereales de desayuno ingeridos en este y otros momentos del día, se ha comprobado que:

Desayunar cereales de desayuno se asocia con una menor incidencia de sobrepeso y obesidad. En general, quienes consumen cereales en el desayuno mantienen un peso más adecuado y tienen un IMC menor que quienes no lo hacen (12,17). Se ha comprobado experimentalmente que su consumo como fuente principal de hidratos de carbono y en el contexto de una dieta equilibrada, unido a la realización de una actividad física moderada, es una buena estrategia para el control de la obesidad en niños de 6 a 12 años (27). Otro estudio realizado en Atenas, con datos sobre hábitos de consumo y actividad física de 700 niños y sus padres, concluyó que la ingesta frecuente de cereales de desayuno y el hecho de desayunar en sí, están relacionados con un menor IMC (22).

El consumo de cereales de desayuno se asocia a menores niveles de colesterol LDL y, por tanto, con un menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, especialmente si tienen un alto contenido en fibra (6,9). Además, la fibra ayuda a mantener un correcto funcionamiento del intestino en general, y funciona en casos en los que los trastornos intestinales son más acusados, como durante el embarazo.

Los cereales de desayuno contribuyen al rendimiento intelectual de niños y adultos por su aporte de hidratos de carbono y minerales como el hierro y el calcio, indispensables para el aprendizaje y el rendimiento intelectual (28).

Estudios científicos demuestran que los cereales de desayuno son una de las principales fuentes de minerales, vitaminas del grupo B (aproximadamente el 20%) y fibra (10%) presente en la dieta (26). El consumo de cereales de desayuno ayuda a contrarrestar los déficits de la población, como es el caso del ácido fólico, un nutriente muy importante antes y durante el embarazo (29).

El 50% de la población infantil y juvenil española no alcanza las CDR de nutrientes tan esenciales como el ácido fólico, vitamina B₆, hierro y calcio. Por otra parte, un 100% no alcanza las CDR de Vitamina D. En el caso de la población adulta, no se alcanza la ingesta recomendada de ácido fólico y de zinc tanto en hombres como en mujeres, y de hierro en el caso de las mujeres (3). En este sentido, una ración de cereales de desayuno asegura el correcto aporte energético que una persona necesita para llevar a cabo correctamente sus tareas a lo largo del día, y garantiza la ingesta de una parte importante de las CDRs de vitaminas y minerales para conseguir un estado saludable.

Además, los cereales de desayuno de calidad contrastada aportan una cantidad moderada de calorías, azúcares, sal y grasas, siendo superior el aporte de vitaminas y minerales esenciales.

LOS CEREALES DE DESAYUNO EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA VIDA

Según las recomendaciones de la OMS, en una alimentación equilibrada el aporte de energía a nuestro organismo debe provenir en un 55% de los hidratos de carbono, un 30% de las grasas y el 10 - 15% de las proteínas. En los países desarrollados se tiende a consumir más grasa, y el consumo de hidratos de carbono es inferior a las cantidades recomendadas, por lo que se aconseja incrementar el consumo de estos últimos.

Los cereales de desayuno son un alimento adecuado para personas de cualquier edad. A continuación se describen los beneficios que aportan en las diferentes etapas de la vida:

En la **edad infantil y en la adolescencia**, los cereales de desayuno son un alimento imprescindible en la dieta, ya que contribuyen a su crecimiento y a sus nece-



sidades energéticas para desarrollar la actividad física e intelectual diaria. Además, aprender unos buenos hábitos alimentarios en esta etapa, como por ejemplo un desayuno completo a base de cereales, lácteos y fruta, evitarán los déficits de nutrientes específicos, ayudando a prevenir los problemas de salud asociados en la edad adulta. Se ha comprobado a través de varios estudios que los niños que toman cereales de desayuno realizan una ingesta superior de vitaminas y minerales, mientras que los niños que no desayunan de forma habitual obtienen un aporte inferior de vitaminas A y B₆.

Los niños pequeños suelen tener poco apetito y necesitan tomar comidas frecuentes y poco abundantes para obtener los nutrientes que necesitan para un desarrollo saludable, ya que se encuentran en edad escolar y realizan un importante esfuerzo físico y mental. Se debe educar a los niños más mayores y los adolescentes para animarles a que hagan elecciones correctas para las tomas entre horas.

En la **etapa adulta**, los cereales de desayuno son un gran aliado para ayudar a equilibrar la alimentación por su contenido en hidratos de carbono. Además, son fuente de vitaminas y minerales ayudando así a mantener un buen estado de salud. Los *snacks* a base de cereales constituyen una opción idónea, fácil y cómoda para cubrir tomas como la de media mañana y la merienda.

Durante **el embarazo y la lactancia** el consumo de cereales de desayuno resulta muy beneficioso porque contribuye a cubrir una parte importante de las CDR de vitaminas y minerales en la mujer embarazada y en período de lactancia. En esta etapa es muy importante el aporte de ácido fólico para el correcto desarrollo del feto y para prevenir defectos del tubo neural como la espina bífida. Además, los cereales de desayuno integrales y los ricos en fibra pueden ayudar a combatir el estreñimiento, propio del embarazo.

En cuanto a las **personas de edad avanzada**, un desayuno a base de leche semidesnatada o desnatada acompañada de cereales de desayuno constituye una manera adecuada de comenzar el día, por su bajo contenido en grasas y porque asegura el aporte de vitaminas y minerales que pueden ser deficientes en este grupo poblacional.

Además, los cereales de desayuno son fáciles de masticar y digerir, una cualidad que puede ser importante para personas de edad avanzada. Aquellos que son ricos en fibra ayudan a regular el tránsito intestinal, previniendo el estreñimiento que es frecuente en las personas mayores. Por todo esto sería adecuado potenciar el consumo de este tipo de alimentos en las personas de edad avanzada.

MOMENTOS DE CONSUMO: DEL DESAYUNO A LA CENA

Existe un consenso generalizado entre los expertos en materia de nutrición sobre la importancia del desayuno desde el punto de vista nutricional, especialmente en los más pequeños.

Los cereales de desayuno se diseñaron en sus inicios para consumirse en ese momento del día. Sin embargo, por su riqueza nutricional y sus distintas formas de presentación, el consumo de cereales de desayuno es adecuado para todas las edades y para cualquier momento del día.

De la misma forma, la toma de media mañana y la merienda son dos comidas esenciales y deben aportar un 10-15% de la ingesta calórica diaria. Con respecto a la merienda, un estudio reciente (30) realizado a 1000 madres españolas ha analizado los hábitos de merienda de los niños españoles, detectando un cambio de hábitos de los niños con respecto a sus madres cuando tenían esa edad. La ingesta de frutas o zumos naturales se ha dejado de lado en favor de opciones menos saludables, lo que se ha relacionado con el incremento de la obesidad infantil que se ha producido en los últimos años. En este sentido, la ingesta de cereales enriquecidos y acompañados de lácteos y frutas constituyen una opción de merienda saludable, al igual que los *snacks* a base de cereales, ideales para las ocasiones en las que no se está en casa, tanto para media mañana como para media tarde.

Una buena distribución de las ingestas a lo largo del día mediante el consumo de cereales de desayuno y *snacks* a base de cereales permite un correcto aporte de los nutrientes de manera que se mantiene la sensación de saciedad con la que llegamos a la comida y la cena.

Así, logramos mantener un estado saludable y una dieta equilibrada.

La cena es una de las comidas que más varía en función de los hábitos de la población. En muchas ocasiones se suprime y en otras, sin embargo, se hace en exceso. Es muy importante que la distribución de las ingestas de alimentos a lo largo del día sea adecuada. La cena debe aportar el 25% de las calorías diarias e incluir verduras, hortalizas y fruta. Una de las razones por las que muchos españoles se saltan esta comida es porque se llega tarde a casa y con pocas ganas de cocinar. La última comida del día requiere alimentos ligeros que favorezcan el descanso y que nos ayuden a compensar los nutrientes que no hemos incluido durante el día. La fibra y los hidratos de carbono, presentes en los cereales, son los nutrientes más recomendados por su contenido calórico y su capacidad de saciar. Como ya se ha mencionado, consumir fibra mejora la salud general y hacerlo mediante una cena compuesta por cereales, lácteos y fruta es una excelente manera de fomentar la salud digestiva y terminar el día de una forma saludable y equilibrada.



Los cereales de desayuno y la cocina





Ingredientes para platos con nuevas cualidades organolépticas

Los cereales de desayuno y *snacks* a base de cereales, por sus características nutricionales y cualidades organolépticas, son un alimento muy versátil que se puede utilizar como ingrediente de platos innovadores y muy sabrosos.

Los cereales de desayuno están presentes en numerosos formatos y combinando muchos y muy variados ingredientes (frutas, frutos secos, cacao, miel), lo que hace que las opciones de uso sean muy amplias.

Utilizando los cereales de desayuno y *snacks* a base de cereales como ingredientes de recetas para aperitivos, comidas y cenas nos aseguramos de que el plato preparado aporta una gran cantidad de nutrientes esenciales, además de nuevas texturas y sabores.

A continuación se incluyen 12 recetas que combinan los cereales de desayuno con otros ingredientes para la elaboración de desayunos, entrantes, segundos platos (con carne y pescado) y postres.



Recetas

Desayunos

Galletas de copos tostados de arroz y trigo con infusión de frutos

Picatostes de cereales de trigo entero acompañados de chocolate caliente y mandarina

Entrantes

Falso tartar de parrocha marinada con copos de trigo entero y avena con pasas, avellanas y almendras en pan de especias

Varitas de trigo integral y arroz tostado con pastel de gambas en crujiente de pimentón

Bocados de codorniz en costra de cereales de trigo chocolateado

Pescados

Abadejo confitado en aceite de oliva con copos tostados de arroz y trigo con miel y mezcla de cereales

Atún con copos de trigo integral con pasas, coco, plátano, manzana y avellana, acompañado de uvas y vermut

Carnes

Carrillera de ternera con cremoso de arroz tostado inflado y textura de manzana

Conejo asado con copos de trigo integral y arroz tostados con chocolate acompañado con puré de apionabo

Postres

Pañuelo de piña con helado de yogur y arroz tostado inflado chocolateado

Bizcochito Fruta y Fibra sobre crema de azafrán y granizado de menta

Albaricoques asados al aroma de regaliz con copos de maíz chocolateado

Galletas de copos tostados de arroz y trigo con infusión de frutos

Ingredientes (50 galletas aprox.)

Para las galletas de copos tostados de arroz y trigo:

- ▶ Copos tostados de arroz y trigo 75 g
Por ejemplo: *Special K Classic* de Kellogg's
- ▶ Harina 200 g
- ▶ Azúcar 120 g
- ▶ Huevo 1
- ▶ Mantequilla 150 g
- ▶ Leche 50 ml
- ▶ Yogur natural 30 g
- ▶ Orejones picados 30 g
- ▶ Una pizca de sal
- ▶ Cucharada de levadura fresca 1/2

Para la mantequilla aromatizada:

- ▶ Mantequilla 100 g
- ▶ Piel de naranja 20 g

Para la infusión fría de frutos:

- ▶ 1 mango
- ▶ Fresas 100 g
- ▶ Una pizca de pimienta de Sechuán
- ▶ Jengibre 10 g
- ▶ Azúcar 30 g

Tiempo de elaboración: 60 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Galletas de copos tostados de arroz y trigo

Mezclar la leche con el yogur. Tamizar la harina y hacer un volcán. En el hueco meter el huevo, la mantequilla en pomada, el azúcar y la pizca de sal. Posteriormente, incorporar el batido de leche con el yogur y amasar. A continuación, incorporar a la masa los orejones y la levadura (deshecha en un poco de leche) y dejar reposar. Después, estirar la masa e introducir los cereales, pasando el rodillo para que se peguen.

Por último, cortar la masa y colocarla en una bandeja previamente engrasada o con un papel de hornear y dejar cocer en el horno 15 min. a 200 °C.

Mantequilla aromatizada

Trabajar la mantequilla y añadir la piel de naranja en polvo. Enfriar y dejar reposar 2 h.

Infusión fría de frutos rojos

Poner en un bol al baño María todos los ingredientes juntos, tapando el bol con papel *film* para que no se salga nada. Dejar 1 hora, sacar, colar y enfriar.

Acabado y presentación

Colocar las galletas en un plato junto con la mantequilla aromatizada y acompañarlas con la infusión de frutos rojos.

Truco

Trabajar la mantequilla sin calentar hasta que se ablande, ya que si se calienta o funde, el suero podría desbordarse y no serviría.

Si no se dispone de pimienta de Sechuán, podrá utilizarse pimienta común.

Valoración nutricional (Por ración: 4 galletas)

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
276,5	3,5	32	15,7

✓ Fuente de vitamina A

Las galletas de copos tostados de arroz y trigo aportan principalmente hidratos de carbono y proteínas, además de ser una fuente de vitamina A. La combinación de las galletas con un vaso de leche y una fruta, hace de él un desayuno completo, variado y equilibrado.



Picatostes de cereales de trigo entero acompañados de chocolate caliente y mandarina

Ingredientes (40 picatostes aprox.)

Para los picatostes de cereales de trigo entero:

- ▶ Harina 250 g
- ▶ Huevos 2
- ▶ Leche 100 ml
- ▶ Azúcar 25 g
- ▶ Cereales de trigo entero 40 g
Por ejemplo: *Weetabix Original*
- ▶ Levadura 10 g
- ▶ Una pizca de sal

Para el chocolate a la taza:

- ▶ Cobertura de chocolate al 70% 400 g
- ▶ Leche 1 l
- ▶ Gotas de esencia de mandarina 3

Tiempo de elaboración: 45 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Picatostes de cereales de trigo entero

Hacer un volcán de harina. En el medio incorporar los huevos, tres cuartas partes de la leche, la sal y el azúcar. Amasar hasta homogeneizar, y añadir el resto de la leche tibia con la levadura y los cereales de trigo entero. Meter en un molde de pan inglés, dejar fermentar, cerrar el molde y hornear a 200 °C durante 20 min. Sacar el pan del molde, enfriar y cortar en bastones. Freírlos y reservar.

Chocolate a la taza

Llevar leche a ebullición, incorporar la cobertura y deshacer. Una vez deshecho, retirar del fuego y añadir las gotas de esencia de mandarina.

Acabado y presentación

Disponer el chocolate en una taza y colocar al lado 3 ó 4 picatostes.

Truco

El chocolate caliente puede aromatizarse al gusto con pimienta, café, cítricos, frutos secos...

Valoración nutricional (Por ración: un vaso de chocolate y 4 picatostes)

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
328,4	11	44	13,1

✓ Fuente de vitamina B₂

✓ Fuente de vitamina B₁₂

✓ Fuente de calcio

Esta receta está pensada para formar parte del desayuno o la merienda. Los picatostes aportan hidratos de carbono, proteínas y lípidos. Además, es fuente de calcio (imprescindible para la correcta mineralización ósea) y de vitaminas del grupo B, que participan en el metabolismo de los nutrientes, el mantenimiento de las estructuras nerviosas, el correcto funcionamiento del sistema cardiovascular, etc.



Falso tartar de parrocha marinada con copos de trigo entero y avena con pasas, avellanas y almendras en pan de especias

Ingredientes (para 4 personas)

Para las parrochas marinadas con copos de trigo entero y avena con pasas, avellanas y almendras:

- ▶ Parrochas 4
- ▶ Azúcar 20 g
- ▶ Eneldo 5 g
- ▶ Zumo de limón 20 ml
- ▶ Jengibre en polvo 10 g
- ▶ Salsa de soja 30 ml
- ▶ Copos de trigo entero y avena con pasas, avellanas y almendras 120 g
Por ejemplo: *Alpen Swiss Style Muesli*, *Weetabix*

Para el pan de especias:

- ▶ Harina 250 g
- ▶ Azúcar 50 g
- ▶ Miel 125 g
- ▶ Leche 125 ml
- ▶ Mantequilla 50 g
- ▶ Levadura 15 g
- ▶ Clavo molido 5 g
- ▶ Canela molida 5 g
- ▶ Nuez moscada 3 g
- ▶ Jengibre en polvo 5 g

Para la reducción de soja:

- ▶ Salsa de soja 50 ml
- ▶ Azúcar 100 g

Tiempo de elaboración: 90 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Parrochas marinadas con copos de trigo entero y avena con pasas, avellanas y almendras

Para comenzar, limpiar las parrochas y sacar sus lomos. Posteriormente, colocar en un recipiente los lomos con la piel hacia abajo y añadir el resto de los ingredientes, dejando marinar el conjunto unas 8 h. Una vez pasado este tiempo, cortar los lomos en cuadrados de 1 cm x 1 cm y mezclar con los copos de trigo entero y avena con pasas, avellanas y almendras. Reservar.

Pan de especias

Mezclar la harina con las especias y la levadura y tamizarlo todo. Calentar la leche. Una vez que esta esté caliente, añadir el azúcar, la miel y la mantequilla derretida. Después, colocar en un molde y cocer en el horno a 160 °C durante 30 min.

Reducción de soja

Poner en un cazo la salsa de soja con el azúcar y dejar reducir lentamente.

Acabado y presentación

Poner en un plato un rectángulo de pan de especias de 1 cm de alto x 7 cm de largo. Encima de este, colocar en un lateral el falso tartar de parrocha mezclado con los copos de trigo entero y avena con pasas, avellanas y almendras. Finalmente, pintar el plato con la salsa de soja y decorar con hojas y flores.

Truco

Si no se dispone de parrochas, pueden utilizarse sardinas, caballa o jurel, todos ellos pescados azules que combinan muy bien con los cereales en esta receta.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
386	15,5	44,9	11,2

✓ Alto contenido en vitamina B₁₂

✓ Alto contenido en vitamina D

✓ Fuente de hierro

Esta receta es una combinación de pescado y cereales, los cuales aportan proteínas e hidratos de carbono respectivamente, además de fibra procedente de los cereales. Esta elaboración contiene hierro y además destaca por su alto contenido en vitaminas B₁₂ y D. La deficiencia de hierro o de vitamina B₁₂ puede provocar anemia, por lo que debe garantizarse su consumo.



Varitas de trigo integral y arroz tostados con pastel de gambas en crujiente de pimentón

Ingredientes

Para el pastel de gambas (para 10 personas):

- ▶ Gamba de Huelva 300 g
- ▶ Patata 150 g
- ▶ Tomate 75 g
- ▶ Puerro 75 g
- ▶ Zanahorias 50 g
- ▶ Huevos 5
- ▶ Nata líquida 250 ml
- ▶ Pimienta 10 g
- ▶ Una pizca de sal
- ▶ Hoja de laurel 1

Para el crujiente de pimentón (para 4 personas):

- ▶ Azúcar 150 g
- ▶ Pimentón dulce 40 g
- ▶ Unas gotas de agua

Para las varitas de trigo integral y arroz tostados (para 4 personas):

- ▶ Copos de trigo integral y arroz tostados 40 g
Por ejemplo: *Fitness* de Nestlé
- ▶ Claras de huevo 2

Para el tapenade (para 10 personas):

- ▶ Aceitunas negras 100 g
- ▶ Aceitunas verdes 25 g
- ▶ Alcaparras 25 g
- ▶ Filetes de anchoa 5
- ▶ Aceite de oliva 80 ml
- ▶ Gotas de zumo de limón 6

Tiempo de elaboración: 60 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Pastel de gambas

Inicialmente cortar las hortalizas y ponerlas a cocer durante 20 min. con el laurel. Cuando estén tiernas, añadir las gambas, dejándolo cocer otros 2 min. A continuación, escurrir el agua y triturar. Colarlo posteriormente y añadir los huevos. Por último, cocer en el horno al baño María (100 °C) durante 30 min. y reservar.

Crujiente de pimentón

Poner en un cazo el azúcar y realizar un caramelo. Una vez hecho, retirar del fuego, y cuando esté templado, añadir el pimentón, dejar que se solidifique y, una vez solidificado, triturar el caramelo. Espolvorear sobre el *Silpat* (lámina antiadherente) y meter en el horno. Cuando se caliente, cortar tiras de 5 cm de ancho x 10 cm de largo y hacer un cilindro.

Varitas de copos de trigo integral y arroz tostados

Triturar los copos de trigo integral y arroz tostados, posteriormente añadir las claras y mezclar todo. Después estirar sobre el *Silpat* (lámina antiadherente) y dejar secar en el horno a 60 °C en bastoncillos.

Tapenade

Triturar las alcaparras y añadir poco a poco al resto de ingredientes machacados (aceituna verde, aceituna negra, zumo de limón y anchoas); emulsionar con ayuda del aceite de oliva.

Acabado y presentación

Poner en un plato el *tapenade*, rellenar el crujiente de pimentón con la *mousse* de gambas y poner las varitas de copos de trigo integral y arroz tostados encima.

Truco

El agua que se utilizará para el baño María no debe hervir para que así el pastel quede bien cuajado y homogéneo.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
401	12,3	27	27,8

✓ Alto contenido en vitamina E

✓ Fuente de ácido fólico

✓ Fuente de hierro

La combinación de gambas y hortalizas en el pastel aporta proteínas, hidratos de carbono, vitaminas y minerales. La receta presenta además ácido fólico y hierro, nutrientes esenciales para la mujer en período de embarazo y lactancia. Además tiene un alto contenido en vitamina E, que protege frente al daño que causan los radicales libres en las células.



Bocados de codorniz en costra de cereales de trigo chocolateado

Ingredientes (para 4 personas)

Para la codorniz:

- ▶ Codornices 4
- ▶ Zanahorias 50 g
- ▶ Cebolla 50 g
- ▶ Dientes de ajo 2
- ▶ Sal
- ▶ Laurel
- ▶ Pimienta
- ▶ Vino blanco 250 ml (1 vaso)
- ▶ Agua 250 ml (1 vaso)

Para las croquetas de codorniz:

- ▶ La carne de las codornices
- ▶ Mantequilla 50 g
- ▶ Harina 80 g
- ▶ Leche 150 ml
- ▶ Huevo batido 1
- ▶ Sal
- ▶ Pimienta
- ▶ Cereales de trigo chocolateado 50 g
Por ejemplo: *Chocapic* de Nestlé

Para la salsa de frambuesa:

- ▶ Frambuesas 100 g
- ▶ Azúcar 50 g
- ▶ Agua 20 ml
- ▶ Vaina de vainilla desgranada 1

Tiempo de elaboración: 40 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Codorniz

Limpiar las codornices y bridaslas. A continuación, salpimentar y dorar en una cazuela. Una vez doradas, añadir el ajo machado, la cebolla en juliana y la zanahoria en rodajas. También echar el vino blanco y el agua y dejarlo cocer unos 40 min. Una vez cocido, sacar las codornices. Reservar los muslitos de las codornices, deshuesar el resto y triturar para hacer las croquetas.

Croquetas de codorniz

Fundir la mantequilla. Poner en un cazo la leche a calentar. Cuando la mantequilla esté fundida, rehogar la carne de la codornices, añadir la harina, las especias y la leche y dejar cocer. Una vez frío, hacer bolitas y rebozarlas en el huevo y en los cereales de trigo chocolateado triturados. A continuación, freír en aceite a 180 °C.

Salsa de frambuesa

Poner en un cazo las frambuesas con la vainilla, el azúcar y el agua e ir reduciendo lentamente. Posteriormente, pasar por un chino y reservar la salsa.

Acabado y presentación

Sobre un plato, poner una línea de salsa de frambuesas y encima de ella colocar una croqueta. Al lado, situar un muslo de codorniz con otra croqueta y otro muslito, adornándolo con hierbas.

Truco

Utilizar el caldo de estofar las codornices para elaborar la receta. Asimismo, se podría sustituir la codorniz por otro tipo de aves como la perdiz.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
416,6	34,1	37,8	15

✓ Alto contenido en vitamina B₆

✓ Alto contenido en zinc

✓ Alto contenido en hierro

La carne de codorniz proporciona proteínas, y los cereales aportan hidratos de carbono, además de una deliciosa textura crujiente. Es una receta con alto contenido en vitamina B₆, hierro y zinc. El zinc posee efecto antioxidante que previene del daño que producen los radicales libres en las células.



Abadejo confitado en aceite de oliva con copos tostados de arroz y trigo con miel y mezcla de cereales

Ingredientes (para 4 personas)

Para el abadejo confitado:

- ▶ Lomos limpios de abadejo 600 g
- ▶ Aceite de oliva 2 l
- ▶ Ramita de romero fresco 1

Para la salsa de miel:

- ▶ El líquido que suelte el abadejo en su cocción 150 ml
- ▶ Miel de encina 50 g

Para los copos tostados de arroz y trigo con miel y mezcla de cereales:

- ▶ Copos tostados de arroz y trigo con miel y mezcla de cereales 100 g
Por ejemplo: *Special K 3 Cereales y Miel* de Kellogg's
- ▶ Miel de encina 100 g

Tiempo de elaboración: 45 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Abadejo confitado

Quitarles las espinas a los lomos de abadejo, sumergirlos en aceite de oliva con el romero y confitarlos a 55 °C hasta que se extraiga en láminas con facilidad. Reservar para emplatar.

Salsa de miel

En un cazo poner el líquido resultante del abadejo e incorporar la miel poco a poco hasta ligarlo y quede una salsa con buena textura.

Copos tostados de arroz y trigo con miel y mezcla de cereales

Cocer la miel hasta que alcance los 160 °C. Incorporar los copos tostados de arroz y trigo con miel y mezcla de cereales, y seguidamente estirar la mezcla con ayuda de un rodillo, cortarlo en cuadrados y dejarlo enfriar.

Acabado y presentación

Poner en un plato una base de la mezcla de copos tostados de arroz y trigo con miel y mezcla de cereales, encima de estos las lascas de abadejo (unas sobre otras) y salsear con la salsa de miel.

Truco

El aceite de confitar el abadejo no debe pasar los 70 °C. También se puede utilizar bacalao desalado si no se encuentra abadejo fresco.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
440,3	28,4	34,3	21,4

✓ Alto contenido en vitamina B₃

✓ Alto contenido en vitamina B₁₂

✓ Alto contenido en yodo

El abadejo confitado resulta un pescado suave y tierno, que aporta fundamentalmente proteínas. La miel y los cereales aportan hidratos de carbono, y los cereales además aportan fibra. La receta contiene una alta cantidad de vitaminas del grupo B y de yodo, imprescindible en el metabolismo de nutrientes y muy relacionado con las hormonas tiroideas.



Atún con copos de trigo integral con pasas, coco, plátano, manzana y avellana, acompañado de uvas y vermut

Ingredientes (para 4 personas)

Para el atún:

- ▶ Centro de atún rojo 600 g

Para las uvas:

- ▶ Uvas 12
- ▶ Nueces peladas 100 g
- ▶ Azúcar 50 g

Para el vermut:

- ▶ Vermut rojo 200 ml
- ▶ Azúcar 50 g

Para los copos de trigo integral:

- ▶ Copos de trigo integral con pasas, coco, plátano, manzana y avellana 100 g
Por ejemplo: *All-Bran Fruta y Fibra de Kellogg's*

Tiempo de elaboración: 30 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Atún

Limpiar el atún y cortarlo en tacos para sacar 3 cubos regulares por persona.

Uvas

Pelar y despepitar las uvas sin romperlas. Con ayuda del azúcar, caramelizar las nueces, triturarlas y rebozar las uvas en ellas. Reservar.

Vermut

Poner en un cazo el azúcar y el vermut y dejar reducir hasta obtener la salsa.

Copos de trigo integral con pasas, coco, plátano, manzana y avellana

Reservar para el emplatado.

Acabado y presentación

Poner en un plato los tres trocitos de atún marcado a la plancha. Encima de ellos colocar los copos de trigo integral con pasas, coco, plátano, manzana y avellana. Al lado del atún colocar las uvas, y pintar el plato con la reducción de vermut.

Truco

No cocinar en exceso el atún para poder disfrutar de todas sus propiedades, tanto nutricionales como organolépticas.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
481	33,8	36,5	19,7

✓ Alto contenido en vitamina D

✓ Alto contenido en vitamina B₃

✓ Alto contenido en selenio

El atún es un pescado azul rico en proteínas y ácidos grasos saludables como los Omega-3. Los cereales de trigo integral, la fruta y los frutos secos aportan hidratos de carbono, vitaminas y minerales esenciales que le convierten en un plato muy nutritivo. Además, tiene un alto contenido en selenio, que presenta una acción antioxidante.



Carrillera de ternera con cremoso de arroz tostado inflado y textura de manzana

Ingredientes (para 4 personas)

Para las carrilleras:

- ▶ Carrilleras de ternera 4
- ▶ Zanahorias 200 g
- ▶ Cebollas 200 g
- ▶ Patata grande 1
- ▶ Puerros 100 g
- ▶ Dientes de ajo 3
- ▶ Caldo de carne 1 l
- ▶ Vino tinto 3 l
- ▶ Vino de Oporto 1 l
- ▶ Brandy 250 ml (1 vaso)
- ▶ Laurel
- ▶ Romero fresco
- ▶ Tomillo fresco
- ▶ Sal
- ▶ Pimienta
- ▶ Harina
- ▶ Aceite de oliva

Para el arroz tostado inflado cremoso:

- ▶ Arroz tostado inflado 150 g
Por ejemplo: *Rice Krispies* de Kellogg's
- ▶ Salsa de carrillera 100 g
- ▶ Mantequilla 20 g
- ▶ Nata 30 ml

Para la manzana:

- ▶ Manzanas Golden 2

Tiempo de elaboración: 3 h. Grado de dificultad:



Elaboración

Carrilleras

Limpia las carrilleras, salpimentar, enharinar y freír en aceite de oliva, sacarlas y escurridas. Poner parte de ese aceite en una cazuela para rehogar las verduras. Una vez que estén rehogadas, incorporar el *brandy* y los vinos, dejar reducir 10 min. e introducir las carrilleras y las hierbas, y dejar el conjunto otras 3 h. a fuego muy lento. Cuando acabe la cocción, sacar y cuadrar para emplatar. Triturar el jugo del guiso y las verduras para obtener una salsa con la cual ligar el arroz tostado inflado. Confitar la patata en aceite de oliva a fuego lento sin que llegue a hervir.

Arroz tostado inflado cremoso

Calentar la salsa e incorporar la nata. Dejar reducir. Cuando esté bien ligada, agregar la mantequilla y, cuando esté a nuestro gusto, introducir el arroz tostado inflado. Reservar para guarnición.

Manzana

Pelar y cortar la manzana para decorar.

Acabado y presentación

En un plato disponer la patata confitada en un taco, encima de esta la carrillera cortada en un taco igual, decorar con la manzana y poner al lado el cremoso de arroz tostado inflado.

Truco

Marinar las carrilleras en el vino y los vegetales unas 2 h. antes de cocerlas; así, conseguiremos una textura final mucho más jugosa.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
489	16	41,5	24,8

✓ Alto contenido en vitamina A

✓ Alto contenido en vitamina B₆

✓ Alto contenido en potasio

El ingrediente principal de la receta, la carrillera de ternera, aporta proteínas de buena calidad que contienen todos los aminoácidos esenciales. Asimismo, destaca el alto contenido en potasio, vitamina A y vitamina B₆ de la receta.



Conejo asado con copos de trigo integral y arroz tostados con chocolate acompañado con puré de apionabo

Ingredientes (para 4 personas)

Para el conejo:

- ▶ Trozos de costillar de conejo 4
- ▶ Sal
- ▶ Pimienta
- ▶ Canela en rama
- ▶ Cucharadas soperas de agua 4

Para el puré de apionabo:

- ▶ Apionabo 100 g
- ▶ Patata 50 g
- ▶ Puerro 70 g
- ▶ Leche 1 l
- ▶ Yema de huevo 1
- ▶ Copos de trigo integral y arroz tostados con chocolate 40 g
Por ejemplo: *Fitness Chocolate* de Nestlé
- ▶ Habitas frescas 30 g
- ▶ Diente de ajo 1
- ▶ Sal
- ▶ Pimienta
- ▶ Aceite de oliva

Tiempo de elaboración: 50 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Conejo

Limpiar los costillares, y despegar las costillas de la falda, dejando los palos limpios, bridar y salpimentar. Colocar los trozos en una bandeja con la canela en rama partida en pedazos. Asar en el horno 5 min. a 200 °C (ayudarse del agua para que no se seque).

Puré de apionabo

En una cazuela poner un chorrito de aceite, rehogar el puerro cortado en pequeños trozos e incorporar la patata y el apionabo (también partidos). Cuando esté todo bien rehogado, añadir el litro de leche y dejar cocer. Una vez cocido, hacer un puré y añadir la yema del huevo. Por otro lado, escaldar las habitas, pelarlas y saltearlas con ajo.

Acabado y presentación

Poner en un plato las habitas, sobre estas el costillar de conejo asado, al lado de este el puré de apionabo, y encima del puré los copos de trigo integral y arroz tostados con chocolate. Adornar con hierbas y flores.

Truco

La carne de conejo es un ingrediente perfecto para ser aderezado con especias y hierbas aromáticas como el romero, el tomillo y el orégano, permitiéndonos prescindir de la sal.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
322	25,6	22,8	14,5

✓ Alto contenido en vitamina B₁₂

✓ Alto contenido en potasio

✓ Alto contenido en calcio

El conejo es una carne baja en grasa y colesterol, que aporta fundamentalmente proteínas de alto valor biológico. El puré aumenta el contenido en vitaminas y minerales del plato por su variedad en verduras, y los cereales aportan sobre todo hidratos de carbono. La receta tiene un alto contenido en nutrientes esenciales como el potasio, el calcio o la vitamina B₁₂.



Pañuelo de piña con helado de yogur y arroz tostado inflado chocolateado

Ingredientes (para 4 personas)

Para la piña:

- ▶ Piña 1
- ▶ Azúcar moreno 40 g

Para el helado de yogur:

- ▶ Leche 1 l
 - ▶ Nata 1 l
 - ▶ Azúcar 200 g
 - ▶ Estabilizante 30 g
 - ▶ Yogur natural 500 g
 - ▶ Hojas de gelatina 2
 - ▶ Arroz tostado inflado chocolateado 100 g
- Por ejemplo: *Choco Krispies* de Kellogg's

Tiempo de elaboración: 60 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Piña

Limpiar la piña, cortarla en láminas con ayuda de un cortafiambres, incorporar el azúcar moreno y caramelizarlas con ayuda de un soplete.

Helado de yogur

Poner en un cazo la nata, la leche, el azúcar y el estabilizante. Cuando dé un hervor, retirar e introducir la gelatina. Añadir el yogur, batir y congelar.

Acabado y presentación

Poner dos o tres láminas de piña caramelizada en un plato, encima colocar una bola de helado de yogur y decorar el plato con el arroz tostado inflado chocolateado.

Truco

Cortar la piña en el momento de servir para que no se oxide. Intentar que esté bien madura y dulce.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
359	6,9	58	12

✓ Alto contenido en vitamina C

✓ Alto contenido vitamina B₁

✓ Alto contenido en calcio

La piña, como protagonista de esta receta, aporta vitaminas tan importantes para el organismo como la C y la B₁. El acompañamiento de helado aporta calcio para los huesos. Además, los cereales aportan hidratos de carbono a la receta.



Bizcochito Fruta y Fibra sobre crema de azafrán y granizado de menta

Ingredientes (para 4 personas)

Para el bizcocho:

- ▶ 4 All-Bran Bizcochito Fruta y Fibra de Kellogg's

Para la crema de azafrán:

- ▶ Leche 1 l
- ▶ Azúcar 200 g
- ▶ Huevos 7
- ▶ Harina de maíz 20 g
- ▶ Hebras de azafrán 8

Para el granizado de menta:

- ▶ Agua 1 l
- ▶ Azúcar 100 g
- ▶ Un manojo de menta
- ▶ Limón exprimido 1/2

Tiempo de elaboración: 60 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Crema de azafrán

Introducir en 1/2 litro de leche las hebras de azafrán y llevar a ebullición; por otro lado, mezclar la harina de maíz con el azúcar, los huevos y el otro 1/2 litro de leche. Batir para disolver el azúcar y la harina de maíz, e incorporar la mezcla de leche y azafrán. Volver a cocer el batido hasta alcanzar el espesor deseado y reservar para emplatar.

Granizado de menta

En un cazo, infusionar todos los ingredientes durante 30 min. a fuego lento. Colar el agua de menta y congelar. Una vez congelada la infusión, rallarla para conseguir un granizado.

Acabado y presentación

En un plato verter un poquito de crema de azafrán, colocar el bizcocho *All-Bran Fruta y Fibra* y, encima, el granizado de menta. Meter en una jarra aparte el resto de la crema de azafrán y servirla jarreada.

Truco

Incorporar 2 hojas de gelatina al granizado para darle un poco de estabilidad al hielo.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
343	8,9	54,5	9,9

✓ Alto contenido en vitamina B₂

✓ Alto contenido vitamina B₁₂

✓ Alto contenido en hierro

El *Bizcochito Fruta y Fibra* aporta hidratos de carbono, vitaminas del grupo B, y minerales como el hierro, el fósforo y el magnesio. El granizado de menta contribuye a la hidratación. Además, se trata de un postre con un alto contenido en vitaminas del grupo B.



Albaricoques asados al aroma de regaliz con copos de maíz chocolateado

Ingredientes (para 4 personas)

Para los albaricoques:

- ▶ Albaricoques 6
- ▶ Mantequilla 40 g
- ▶ Azúcar 20 g
- ▶ Licor de pêche (melocotón) 100 ml
- ▶ Copos de maíz chocolateado 100 g.
Por ejemplo: *Corn Flakes Chocolate* de Kellogg's

Para el aceite de regaliz:

- ▶ Aceite de girasol 200 ml
- ▶ Regaliz 50 g

Para la pasta filo:

- ▶ Hojas de pasta filo 12
(1 paquete de pasta filo)
- ▶ Cucharada pequeña de mantequilla 1
- ▶ Azúcar glas

Tiempo de elaboración: 30 min. Grado de dificultad:



Elaboración

Albaricoques

Pelar los albaricoques y deshuesarlos. Hornear con el azúcar, la mantequilla y el licor durante 10 min. a 160 °C. Reservar para el emplatado.

Aceite de regaliz

Triturar el regaliz hasta conseguir un polvo, mezclar con el aceite y meter la mezcla 30 segundos al microondas.

Pasta filo

Hornear las hojas de pasta filo a 200 °C durante 2 min., previamente untadas en mantequilla y espolvoreadas con el azúcar glas.

Acabado y presentación

En un plato, disponer la pasta filo y, entre las hojas, meter los copos de maíz. Encima de la pasta horneada colocar tres medias mitades de los albaricoques y regar el plato con el aceite de regaliz. Decorar al gusto.

Truco

Si no se dispone de albaricoques, utilizar melocotones bien maduros.

Valoración nutricional

Energía (kcal.)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Lípidos (g)
354	2,3	34,1	20,6

✓ Alto contenido en vitamina E

✓ Fuente de ácido fólico

✓ Fuente de vitamina B₁

La pasta filo y los copos de maíz contienen hidratos de carbono y los albaricoques aportan además vitaminas y minerales a la receta. Su alto contenido en vitamina E le confiere un efecto antioxidante. El aceite de regaliz proporciona un característico sabor amargo.



¿Sabías que...?

Preparar un tazón de leche con cereales de desayuno te llevará menos de 5 minutos, proporcionándote grandes beneficios para tu salud.

Suprimir el desayuno supone reducir la cantidad de nutrientes de nuestra dieta consumidos en la comida más importante del día. Además, los nutrientes no consumidos durante el desayuno no pueden recuperarse en el resto de comidas.

Los cereales de desayuno aportan un porcentaje mínimo de la ingesta diaria de azúcares añadidos en los niños.

La mayoría de los cereales de desayuno contienen pequeñas cantidades de sal y aportan menos del 5% del consumo diario medio.

Los cereales de desayuno fortificados constituyen una fuente fundamental de vitamina B₁₂ para vegetarianos, y de ácido fólico para mujeres embarazadas.

La ingesta de cereales de desayuno fortificados con vitamina D es esencial sobre todo en los meses de invierno, donde se obtiene menos vitamina D a través de la radiación solar.

Los niños que desayunan tienen un mejor rendimiento académico que aquellos que no desayunan... Y aún así, uno de cada cinco niños va a la escuela en ayunas.

Las personas que desayunan presentan un menor índice de sobrepeso y obesidad.

Glosario

Alimentos fortificados: son aquellos que contienen uno o más minerales o vitaminas añadidas (ya estén presentes de forma natural en el alimento o no) y en cantidades superiores a las presentes de manera natural. La adición de nutrientes se realiza con el fin de conseguir un mayor aporte de sustancias esenciales por parte del alimento en cuestión.

Almidón: polisacárido predominante en las plantas, constituido por amilosa y amilopectina. El almidón proporciona el 70-80% de las calorías consumidas por los humanos de todo el mundo. Tanto el almidón como los productos derivados de su hidrólisis constituyen la mayor parte de los hidratos de carbono digeribles de la dieta habitual.

Aminoácidos: compuestos orgánicos que se combinan para formar proteínas. Los aminoácidos se clasifican en dos grupos: los aminoácidos esenciales (aquellos que el cuerpo no puede producir y tienen que ser suministrados por los alimentos) y aminoácidos no esenciales (producidos por el cuerpo a partir de los aminoácidos esenciales o la descomposición normal de las proteínas).

Calidad de las proteínas: la calidad de una proteína depende de su contenido en aminoácidos esenciales. Esa calidad está medida por un índice llamado valor biológico. Una proteína es de alta calidad o tiene un alto valor biológico cuando contiene todos los aminoácidos esenciales.

Cantidad Diaria Orientativa: indica la cantidad de energía (calorías) y determinados nutrientes (grasas, grasas saturadas, sodio -sal- y azúcares) que aporta una ración de un determinado alimento o bebida con respecto a las necesidades diarias de una persona, establecidas por consenso.

Cantidad Diaria Recomendada: cantidad de un nutriente que necesita nuestro organismo todos los días para un correcto funcionamiento. Esta cantidad varía en función de la edad, del sexo, el estilo de vida y la capacidad de asimilación de estos nutrientes por parte del organismo, si bien se toman como referencia los valores establecidos en la Directiva 2008/1001 CE.

Cereal: el término proviene del latín *cerealis*, más concretamente de la palabra *cerialia*, término con el que los antiguos romanos designaban las fiestas en honor de *Ceres*, diosa de los granos y protectora de la agricultura y de los cereales.

Cereal integral: cereal que conserva las capas externas, a diferencia del cereal refinado, que solo consta del endospermo.

Endospermo: parte del grano del cereal que envuelve al embrión y que le proporciona los nutrientes necesarios para su desarrollo.

Espina bífida: malformación congénita del tubo neural, que se caracteriza por la fusión incorrecta de uno o varios arcos vertebrales posteriores durante la gestación, de forma que la médula espinal queda sin protección ósea. La principal causa conocida de la espina bífida es la deficiencia de ácido fólico en la madre durante los meses previos al embarazo y en los tres primeros meses de gestación, aunque existe un 5% de los casos cuya causa es desconocida.

European Food Safety Authority (EFSA): agencia europea financiada por la Unión Europea que opera de manera independiente con respecto a la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y los Estados Miembros en materia de seguridad alimentaria. Se creó como parte de un extenso programa dirigido a la mejora de la seguridad alimentaria en la UE, cuyo objetivo era asegurar un elevado nivel de protección al consumidor, y restablecer y mantener la confianza de los europeos en el suministro alimentario.

Germen: también llamado embrión, se localiza en el centro o núcleo de la semilla y es la parte esencial a partir de la cual se puede desarrollar una nueva planta.

Gluten: glucoproteína presente en la semilla de muchos cereales combinada con almidón. Representa un 80% de las proteínas del trigo y está compuesta de gliadina y glutenina. El gluten es el responsable de la elasticidad de la masa de harina y proporciona, junto con la fermentación, el volumen y la consistencia elástica y esponjosa de los panes y las masas horneadas.

Hidratos de carbono: también llamados glúcidos, son compuestos orgánicos constituidos por carbono, hidrógeno y oxígeno. Son la principal fuente de energía para el organismo. Actúan como combustibles biológicos, aportando energía inmediata a las células. Son los responsables de mantener la actividad de los músculos, la temperatura corporal, la tensión arterial, el correcto funcionamiento del intestino y la actividad neuronal.

Índice de Masa Corporal (IMC): medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. El IMC constituye un indicador fiable del peso en relación con la talla, pero no la grasa, y en el caso de los adultos se ha utilizado como uno de los recursos para evaluar su estado nutricional, de acuerdo con los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud.

Minerales: elementos químicos imprescindibles para el normal funcionamiento del organismo, ya que son necesarios para la formación de tejidos, síntesis de hormonas y en la mayor parte de las reacciones químicas enzimáticas.

Muesli: alimento de origen suizo a base de cereales molidos y combinados, entre otros, con frutas secas o deshidratadas, frutos secos y miel. El muesli se considera un alimento muy completo y conserva sus propiedades nutritivas ya que no requiere cocción.

Obesidad: enfermedad caracterizada por un incremento en las reservas de energía almacenadas en el tejido adiposo, hasta el punto de que supone un aumento en la morbilidad y mortalidad de la persona que la padece.

Proteínas: macromoléculas formadas por la unión de elementos estructurales simples llamados aminoácidos. Son necesarias para prácticamente todos los procesos biológicos, de ahí que su ingesta en cantidades equilibradas sea fundamental para la vida.

Salvado: resultado de una parte de la molienda del grano de los cereales. Procede de las capas más externas del grano.

Valores Dietéticos de Referencia (DRV - Dietary Reference Values): indican la cantidad de un nutriente que necesita nuestro organismo para una buena salud en función de la edad y el sexo. Los nuevos valores dietéticos de referencia publicados en el año 2009 son el resultado de la revisión solicitada por la Comisión Europea a la EFSA, para actualizar el último informe europeo que realizó el Comité Científico de Alimentos (SCF) en 1993. Para ello, se ha tomado la información de los últimos avances científicos, investigaciones y recomendaciones emitidas tanto en la UE como a nivel internacional.

Vitaminas: compuestos imprescindibles para la vida, cuya ingesta de forma equilibrada y en dosis necesarias es esencial para el correcto funcionamiento fisiológico. La gran mayoría de las vitaminas esenciales no pueden ser sintetizadas por el organismo, por lo que deben aportarse a través de la dieta. Las vitaminas son nutrientes que, junto a otros elementos nutricionales, actúan como catalizadoras de todos los procesos fisiológicos.

Libros consultados:

Iciar Astiasarán Anchía, J. Alfredo Martínez Hernández. **Alimentos, composición y propiedades.** 1ª Edición, 2000. Ed. McGraw-Hill Interamericana.

José Mataix Verdú. **Tabla de composición de alimentos.** 4ª Edición, 2003. Ed. Universidad de Granada.

José Mataix Verdú. **Nutrición y alimentación humana.** 2ª Edición, 2009. Ed. Ergón.

Ana M. Requejo y Rosa M. Ortega. **Nutriguía: manual de nutrición clínica en atención primaria.** 1ª Edición, 2000. Ed. Complutense.

Verónica Dapcich, Gemma Salvador Castell, Lourdes Ribas Barba, Carmen Pérez Rodrigo, Javier Aranceta Bartrina, Luis Serra Majem. **Guía de la alimentación saludable.** 1ª Edición, 2004. Ed. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC).

María Jesús Callejo González. **Industrias de cereales y derivados.** 1ª Edición, 2002. Ed. AMV y Mundi-Prensa.

Mª Teresa Sánchez Pineda de las Infantas. **Procesos de elaboración de alimentos y bebidas.** 1ª Edición, 2003. Ed. AMV y Mundi-Prensa.

Referencias bibliográficas:

1. **MERCASA. Alimentación en España,** 2009. Disponible en: www.mercasa.es.
2. **Instituto Europeo de la Alimentación Mediterránea.** Disponible en: www.iamed.net.
3. *Varela G, Ávila JM, Cuadrado C, del Pozo S, Ruiz E, Moreiras O.* **Valoración de la Dieta Española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario.** Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ed: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Catalogación de la Biblioteca Central, 2008.
4. **Fuentes alimentarias de energía, grasa total, grasa saturada, sodio, azúcar y ácidos grasos trans en la dieta española.** Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, 2004.
5. *Jenkins DJ, Kendall CW, Vidgen E, Vuksan V, Jackson CJ, Augustin LS, et al.* **Effect of soy-based breakfast cereal on blood lipids and oxidized low-density lipoprotein.** *Metabolism.* 2000 Nov;49(11):1496-500.
6. *Djousse L, Gaziano JM.* **Breakfast cereals and risk of heart failure in the physicians' health study.** *I. Arch Intern Med.* 2007 Oct 22;167(19):2080-5.

7. Pérez Ybarra R. **La falta de calcio y de ejercicio mina los huesos de los niños españoles.** El País Digital. 2009 24/02/2009.
8. van den Boom A, Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J, et al. **The contribution of ready-to-eat cereals to daily nutrient intake and breakfast quality in a Mediterranean setting.** J Am Coll Nutr. 2006 Apr;25(2):135-43.
9. **Fundación Alimentum en colaboración con Instituto de Formación integral, S.L.U. Implantación del sistema GDA's/CDO en el sector de alimentación y bebidas español. Ventajas para empresas y consumidores.** Ed. CURSOFORUM S.L.U., 2009.
10. **Association of Cereal Food Manufacturers ("ACFM"). Breakfast Cereal Information Service ("BCIS").** Disponible en: www.breakfastcereal.org.
11. **Whole-grain consumption tied to lower blood pressure.** Mayo Clin Health Lett. 2010 Feb;28(2):4.
12. Albertson AM, Affenito SG, Bauserman R, Holschuh NM, Eldridge AL, Barton BA. **The relationship of ready-to-eat cereal consumption to nutrient intake, blood lipids, and body mass index of children as they age through adolescence.** J Am Diet Assoc. 2009 Sep;109(9):1557-65.
13. Okarter N, Liu RH. **Health benefits of whole grain phytochemicals.** Crit Rev Food Sci Nutr. 2010 Mar;50(3):193-208.
14. McKeown NM, Yoshida M, Shea MK, Jacques PF, Lichtenstein AH, Rogers G, et al. **Whole-grain intake and cereal fiber are associated with lower abdominal adiposity in older adults.** J Nutr. 2009 Oct;139(10):1950-5.
15. Fung TT, Hu FB, Pereira MA, Liu S, Stampfer MJ, Colditz GA, et al. **Whole-grain intake and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in men.** Am J Clin Nutr. 2002 Sep;76(3):535-40.
16. Ahmadi A, Sohrabi Z, Eftekhari MH. **Evaluating the relationship between breakfast pattern and short-term memory in junior high school girls.** Pak J Biol Sci. 2009 May 1;12(9):742-5.
17. Cho S, Dietrich M, Brown CJ, Clark CA, Block G. **The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III).** J Am Coll Nutr. 2003 Aug;22(4):296-302.
18. Wesnes KA, Pincock C, Richardson D, Helm G, Hails S. **Breakfast reduces declines in attention and memory over the morning in schoolchildren.** Appetite. 2003 Dec;41(3):329-31.
19. Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. **[Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the enKid study (1998-2000)].** Med Clin (Barc). 2003 Nov 29;121(19):725-32.

20. Szajewska H, Ruszczyński M. **Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe.** Crit Rev Food Sci Nutr. 2010 Feb;50(2):113-9.
21. Gibson SA, O'Sullivan KR. **Breakfast cereal consumption patterns and nutrient intakes of British schoolchildren.** J R Soc Health. 1995 Dec;115(6):366-70.
22. Panagiotakos DB, Antonogeorgos G, Papadimitriou A, Anthracopoulos MB, Papadopoulos M, Konstantinidou M, et al. **Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10-12-year-old children: the PANACEA study.** Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2008 Nov;18(9):606-12.
23. Bellisle F, Rolland-Cachera MF; Kellogg Scientific Advisory Committee. **Three consecutive (1993, 1995, 1997) surveys of food intake, nutritional attitudes and knowledge, and lifestyle in 1000 French children, aged 9-11 years.** J Hum Nutr Diet. 2007 Jun;20(3):241-51.
24. Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkkunen M, Rose RJ. **Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults.** Eur J Clin Nutr. 2003 Jul;57(7):842-53.
25. Summerbell CD, Moody RC, Shanks J, Stock MJ, Geissler C. **Relationship between feeding pattern and body mass index in 220 free-living people in four age groups.** Eur J Clin Nutr. 1996 Aug;50(8):513-9.
26. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz JD. **Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents.** J Am Diet Assoc. 2005 May;105(5):743-60; quiz 61-2.
27. Rosado JL, Arellano MR, Montemayor K, García OP and Caamaño MC. **An increase of cereal intake as an approach to weight reduction in children is effective only when accompanied by nutrition education: a randomized controlled trial.** Nutr J. 2008;7:28.
28. Pollitt E, Mathews R. **Breakfast and cognition: an integrative summary.** Am J Clin Nutr. 1998 Apr;67(4):804S-13S.
29. Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, Perea JM. **Folate status in young overweight and obese women: changes associated with weight reduction and increased folate intake.** J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). 2009 Apr;55(2):149-55.
30. Kellogg's. Estudio de Nutrición "Hábitos de merienda de los niños españoles", 2009.

Francisco José Vicente Hernández emprendió su andadura en la Escuela de Hostelería "Fonda Veracruz" de Salamanca. Cursando en ella, quedó finalista del Concurso Nacional de Jóvenes Cocineros "Ciudad de Segovia" en 2006. Fue a partir de ese momento cuando empezó a participar en diversos certámenes que le han permitido ganar experiencia y prestigio y poder así trabajar en diferentes restaurantes y hoteles (destacando, estos dos últimos años, en Paradores de Turismo).

De entre sus premios cabe destacar la "VII Edición del Concurso ZOCO de Jóvenes Cocineros" en abril de 2008, en el que resultó ganador como "*Mejor Cocinero Joven de España*". Además, en noviembre de ese mismo año fue premiado como "*Mejor Chef Novel de Salamanca*".

Desde el comienzo de su trayectoria profesional ha ido adquiriendo experiencia en diversos restaurantes de gran calidad, destacando su paso por el restaurante "Coque" de Mario Sandoval (que cuenta con una estrella Michelin y es en el que se encuentra actualmente) o el restaurante "Albero" de Pedro Morín, en el que participó en la organización y elaboración de las Jornadas Gastronómicas "La cocina tradicional renovada" y las Jornadas Gastronómicas Micológicas "La cocina del otoño".

Félix Soriano Escribano (Madrid, 1958) comenzó en el mundo de la fotografía como aficionado a los 16 años, participando en concursos y exposiciones, afiliándose a la Real Sociedad Fotográfica y desarrollando sus primeros trabajos profesionales.

Fotógrafo publicitario autodidacta (de los llamados "*de autor*"), es especialista en fotografía de interiores, gastronomía, alimentación y turismo. Desde 1991 es director de fotografía del grupo editorial Servihotel y editor de las revistas *La Cazuela* y *La Cazuela Profesional*. Colabora en otras revistas gastronómicas y diarios de difusión nacional, además de en numerosos libros de cocina y alimentación.

Ha recibido varios premios y galardones por sus trabajos, entre los que destaca el premio "Alimentos de España" al mejor reportaje gastronómico en sus ediciones de 2002 (por sus fotografías para *El Libro del Huevo*) y 2005, y el *Gourmand World Cookbook Awards* en 2008 por el libro *España y sus Quesos*.



La **ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE CEREALES (AEFC)** es una asociación sin ánimo de lucro constituida en 1988 y compuesta por varias empresas que tienen como actividad la fabricación de cereales para el desayuno y *snacks* a base de cereales.

Entre los objetivos de la AEFC se encuentra informar sobre el papel de los cereales en la alimentación como parte de una dieta equilibrada y fomentar hábitos de vida saludables, con especial atención a la importancia del desayuno.

Otro de los principales objetivos de esta asociación es el de representar y defender los intereses generales del sector, participando en los diversos foros y entidades, tanto de carácter público como privado, así como conocer y atender las demandas de los consumidores en lo relacionado con sus productos.

Los miembros de la AEFC son en la actualidad: Kellogg's España, S. L., Cereal Partners Worldwide (CPW) -*joint venture* entre Nestlé y General Mills- y Weetabix Ibérica S. L.