

# Pan, cereales integrales y salud

<sup>(1)</sup> M. Bueno Lozano, <sup>(2)</sup> M. Bueno Sánchez, <sup>(3)</sup> L. A. Moreno Aznar

<sup>(1)</sup> Profesor titular de universidad. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza

<sup>(2)</sup> Catedrático emérito de universidad. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza  
Presidente de la Real Academia de Medicina de Zaragoza †

<sup>(3)</sup> Catedrático de universidad. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza

[BoI Pediatr Arag Rioj Sor, 2019; 49: 49-53]

## RESUMEN

El pan es un elemento básico en la alimentación de los seres humanos y constituye la columna vertebradora de la dieta mediterránea. Su relación con la salud es importante, ya que contribuye a satisfacer las necesidades energéticas y puede disminuir factores de riesgo de ciertas patologías crónicas no transmisibles, especialmente cuando el trigo es de grano entero. Esta acción preventiva favorable se ha relacionado con la enfermedad cardiovascular, la diabetes, la obesidad, el cáncer de colon y la diverticulosis intestinal. En esta revisión se analizan los efectos beneficiosos y perjudiciales para la salud de este alimento.

## PALABRAS CLAVE

Pan, cereales integrales, pasta, dieta mediterránea, enfermedad celiaca, enfermedades crónicas no transmisibles.

## *Bread, integral cereals and health*

### ABSTRACT

*Bread is a basic food item for humans, constituting the backbone of the Mediterranean diet. Its relation to health is important, as it helps to meet energy needs and may reduce risk factors for certain chronic noncommunicable diseases, especially when wheat is whole grain. This favorable preventative action has been linked to cardiovascular disease, diabetes, obesity, colon cancer and intestinal diverticulosis. This review analyzes the beneficial and detrimental effects on health.*

### KEY WORDS

*Bread, whole grains, pasta, Mediterranean diet, celiac disease, Chronic non-transmissible diseases.*

Correspondencia: Manuel Bueno Lozano  
mabueno@unizar.es

Recibido: noviembre de 2018. Aceptado: enero de 2019

## INTRODUCCIÓN

Desde hace milenios, el pan es uno de los alimentos básicos para mantener la salud de los seres humanos, ya que contribuye a satisfacer sus necesidades energéticas aportando en proporciones adecuadas carbohidratos, proteínas, grasa, fibra, compuestos fenólicos, lignanos, elementos minerales, vitaminas y otras sustancias bioactivas. El componente mayoritario del pan es el almidón, que es hidrolizado en el intestino y, posteriormente, utilizado como fuente energética<sup>(1)</sup>.

El origen de la agricultura está en los cereales silvestres. La diosa Ceres era la protectora de las cosechas, y el trigo era alimento sagrado para egipcios y griegos. El pan, además, ha tenido un componente simbólico muy importante en diversas religiones, especialmente en el cristianismo, donde se identifica con el cuerpo de Cristo y forma parte del padrenuestro, una de las oraciones más universales<sup>(2)</sup>.

El pan común es una mezcla en proporciones adecuadas de harina, generalmente de trigo, agua potable, levadura y sal comestible. El pan elaborado sin levadura se denomina pan ácimo.

Una dieta saludable debe asegurar que las proteínas aporten al menos el 15% de energía, menos del 35% de grasa y más del 50% de hidratos de carbono. Estas proporciones son las que representan la denominada dieta mediterránea. El pan y las legumbres constituyen la base de la dieta mediterránea y forman parte fundamental de las distintas guías alimentarias, ocupando la base de la pirámide de la alimentación<sup>(3)</sup>.

La consecución de una alimentación saludable en el niño debe tener en consideración las recomendaciones de ingesta de energía y nutrientes en cada período de edad. Estas se recogen tradicionalmente en las Ingestas Dietéticas de Referencia (DRI) de EE. UU. Y por su parte, la Federación Española de Sociedades de la Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) ha publicado en el año 2010 unas Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para la población española desde el recién nacido hasta el adulto<sup>(4,5)</sup>.

El objetivo de esta revisión es destacar el importante papel del pan y de los cereales integrales en la salud, especialmente en la prevención de patologías crónicas no transmisibles, así como llamar la atención sobre la relación del gluten con la enfermedad celíaca en individuos genéticamente predispuestos<sup>(6)</sup>.

## EFFECTOS BENEFICIOSOS DE LA INGESTA DE PAN Y CEREALES INTEGRALES

### Pan y obesidad

En las últimas décadas, el consumo de pan ha disminuido por atribuírsele un efecto negativo sobre el aumento de peso. En el caso de la obesidad, los estudios ponen de manifiesto que las dietas de estos sujetos son excesivas en grasas en detrimento de los hidratos de carbono; son dietas desequilibradas que perjudican la salud y que no consiguen las pérdidas de peso<sup>(7)</sup>. Los lignanos del pan parecen ser factores de protección de obesidad, aunque datos de otros autores solo comprueban este efecto beneficioso en varones adolescentes<sup>(8)</sup>.

Otros estudios sostienen el beneficio a corto plazo del aporte de hidratos de carbono de bajo índice glucémico sobre la función cognitiva. También se analizaron una serie de 1.056 personas de un rango de edad de entre 55 y 94 años dentro del State-Wide Survey of Alabama's Elderly y constataron que el consumo de cereales y pan se asoció inversamente con el deterioro cognitivo<sup>(9)</sup>. Datos parecidos se obtuvieron en ancianos del sur de Italia con una dieta típicamente mediterránea. En general, los hidratos de carbono de bajo índice glucémico, como el pan integral o de grano entero rico en fibra, son los más beneficiosos en este sentido<sup>(10)</sup>.

Recientemente se comunica que la ingesta de granos integrales modifica la microbiota intestinal, y actúa sobre el metabolismo microbiano y sobre los mecanismos de saciedad, protegiendo de la obesidad<sup>(11)</sup>.

### Otras enfermedades gastrointestinales

El salvado de trigo es útil en el tratamiento de algunas patologías gastrointestinales; es conocida su acción favorable sobre el estreñimiento y en personas afectas de diverticulosis intestinal<sup>(12)</sup>. También se ha destacado en una excelente revisión que la ingesta de granos integrales protege contra el cáncer de colon<sup>(13)</sup>.

### Enfermedad cardiovascular

Se analizaron durante 10-20 años a 337 personas y se concluyó que la principal causa de reducción del riesgo de padecer enfermedad cardiovascular era un mayor consumo de fibra de cereal. Desde entonces varios estudios epidemiológicos de larga prospección han encontrado una innegable relación entre la ingesta de cereal integral y la disminución del riesgo de enfermedad cardiovascular<sup>(14)</sup>.

Así, los datos de un metaanálisis, en un total de 95.058 hombres y 245.186 mujeres con un seguimiento de entre 6 y 10 años, evidenciaron que el consumo de fibra procedente de los cereales y frutos se asocia inversamente con el riesgo de enfermedad coronaria. Asimismo, confirmó en su amplia revisión que diferentes estudios epidemiológicos encontraban que la ingesta de granos integrales protegía contra el cáncer de colon, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y la obesidad<sup>(13,16)</sup>.

Gil *et al.* (2011)<sup>(1)</sup> estudiaron el efecto beneficioso de la ingesta regular de pan y de cereales integrales y comprobaron que pueden contribuir a reducir los factores de riesgo relacionados con enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, ciertas neoplasias y patologías gastrointestinales). El riesgo de enfermedad cardiovascular desciende hasta un 20-30%.

En un importante análisis prospectivo realizado en 74.341 mujeres del Nurses' Health Study y en 43.744 hombres del Health Professionals Follow-up Study se comunicaban una correlación negativa entre ingesta de granos integrales y mortalidad cardiovascular. Datos similares reportaron las series analizadas en el estudio HELGA<sup>(17)</sup>.

La Sociedad Americana de la Nutrición, en su Simposio Satélite del año 2010, confirmó el efecto beneficioso para la salud de la ingesta de los granos enteros o integrales y aconsejaba continuar investigando sobre los mecanismos de acción en el organismo<sup>(18)</sup>.

Se ha comprobado que en el Reino Unido las ingestas de pan y cereales integrales están por debajo de lo recomendado<sup>(19)</sup>; similares datos habían comunicado con anterioridad en Francia<sup>(20)</sup>.

Un conocido cardiólogo, en su libro *Wheat Belly* (2011) explica que eliminar el trigo transgénico de la dieta es beneficioso para evitar la patología coronaria y mejorar las tasas plasmáticas de glucemia y colesterol. Esta publicación ha suscitado una batalla contra el agro-negocio en los EE. UU., pero sus datos no parecen estar sustentados en evidencias científicas<sup>(21)</sup>.

## Diabetes mellitus tipo 2

Varios estudios epidemiológicos han confirmado que las ingestas elevadas de cereales enteros y sus productos derivados, como es el pan integral, se asocian con una disminución de entre el 20-30% del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. Además, el consumo de cereales integrales mejora los niveles plasmáticos de glucosa e insulina. Debe destacarse el Estudio de Salud de las

Mujeres de Iowa, que evidencia esta acción favorable sobre la prevención de la diabetes; otros estudios epidemiológicos confirman estos datos<sup>(22,23)</sup>.

## Pan y enfermedad celíaca

El pan elaborado con harina de trigo tiene una única contraindicación: la enfermedad celíaca, también denominada intolerancia permanente al gluten de los cereales (trigo, centeno y cebada). El término *gluten* se refiere a la proteína principal del trigo, cuya fracción soluble en alcohol, llamada gliadina, contiene la mayor parte de componentes tóxicos para personas con predisposición genética.

La primera referencia de la enfermedad celíaca (del griego *Koelia*, abdomen) se debe a Areteo de Capadocia (siglo I d. C.), pero el mundo científico no la describe hasta muchos años después, en 1888, cuando la caracterizó como: «Indigestión crónica que se da sobre todo en niños de 1-5 años. Los signos de la enfermedad consisten en deposiciones blandas, voluminosas y pálidas, pero no líquidas. El comienzo de la enfermedad es progresivo. El vientre es blando y frecuentemente distendido...»<sup>(24)</sup>. En Holanda, en el año 1950, se identificó al gluten como responsable de esta enfermedad crónica que cursa con diarrea, abdomen voluminoso y retraso de crecimiento logrando confirmar el papel patógeno del gluten al que hacen responsable, además, de la atrofia vellositaria del intestino delgado de estos pacientes<sup>(25,26)</sup>.

Actualmente los expertos en la enfermedad celíaca la definen como: «Enfermedad sistémica inmunomediada, provocada por el gluten y prolaminas relacionadas en individuos genéticamente susceptibles, que se presenta como una combinación variable de manifestaciones clínicas dependientes del gluten, anticuerpos específicos de enfermedad celíaca, haplotipos HLA DQ2 o DQ8 y enteropatía». Es decir, se trata de una enteropatía crónica del intestino delgado, mediada por una respuesta inmunológica frente al gluten de la dieta que se presenta en individuos genéticamente predisuestos<sup>(27,28)</sup>.

La prevalencia de esta enfermedad se estima en un 1%, lo que permite señalar que en España existen unos 400.000 pacientes celíacos. Son bastante más los casos no diagnosticados que los diagnosticados, debido al amplio abanico de formas clínicas, especialmente las asintomáticas<sup>(29,30)</sup>.

El único tratamiento de esta enfermedad es evitar la ingesta de gluten durante toda la vida, pero esta decisión terapéutica solo se debe establecer después de ser confirmado el diagnóstico mediante las pruebas serológicas (anticuerpos antitransglutaminasa tisular) e histológicas

(biopsia intestinal)<sup>(31)</sup>. La dieta exenta de gluten no plantea problemas desde el punto de vista nutricional, sólo supone una complicación en la vida social de estos enfermos. Esta dieta estricta debe recomendarse tanto a los pacientes sintomáticos como a los asintomáticos<sup>(32)</sup>.

Con la dieta exenta de gluten se consigue la mejoría de los síntomas en torno a los 15 días de tratamiento, la normalización serológica entre los 6 y los 12 meses y la recuperación de las lesiones intestinales (atrofia vellositaria) alrededor de los 2 años de iniciado el tratamiento.

Las nuevas estrategias para el manejo de la enfermedad celíaca intentan aprovechar las modernas tecnologías encaminadas a cambiar el gluten tóxico de los cereales por otro no tóxico de origen transgénico<sup>(32)</sup>.

## CONSIDERACIONES FINALES

Durante el período de crecimiento, el pan es un alimento esencial y, por tanto, en las dietas de niños y adolescentes se recomienda su utilización con carácter diario en las cuatro comidas. De esta forma se asegura una ingesta adecuada de hidratos de carbono que mantiene un aporte energético equilibrado. Entre los 2-3 años de edad el consumo diario de pan debe ser de 25-30 g, que se aumentarán hasta los 90-100 g a los 6 años de edad; durante la pubertad, las recomendaciones diarias deberán ser de 100-200 g de pan, preferiblemente integral. Los granos de cereales integrales deben incluirse, al menos, en tres comidas diarias<sup>(33,34)</sup>.

La adolescencia es una etapa de riesgo nutricional. El grupo de alimentos constituido por pan, cereales, arroz y pasta no debe faltar en la dieta. Han de elegirse panes y cereales integrales con objeto de proporcionar fibra<sup>(35,36)</sup>.

Estudios científicos recientes demuestran que la restricción del consumo de pan es perjudicial desde los puntos de vista nutricional, sanitario y de control de peso<sup>(37)</sup>. El pan consumido de forma adecuada en el curso de una dieta saludable aporta los hidratos de carbono necesarios para asegurar una ingesta calórica equilibrada en la Guía de la alimentación saludable, 2004<sup>(38)</sup>. Los deportistas son un ejemplo especial, ya que tienen unas necesidades energéticas aumentadas, que deben garantizarse con la ingesta de pan, pasta y patatas<sup>(38)</sup>.

Recientemente, el grupo español ANIBES (2015) constató que los diez principales grupos de fuente energética de nuestra alimentación están liderados por el pan<sup>(39)</sup>.

Finalmente, como se sabe, el aporte nutricional del pan es una buena fuente de hidratos de carbono de absorción lenta, proteínas, minerales, vitaminas y fibra<sup>(40)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gil A, Ortega RM, Maldonado J. Wholegrain cereals and bread: a duet of the Mediterranean diet for the prevention of chronic diseases. *Public Health Nutrition* 2011; 14 (12A): 2316-22.
2. Bueno M, Bueno-Lozano M. Aceite, pan y vino: la trilogía de la dieta mediterránea. Madrid: Ilusbooks; 2015.
3. Collar C. Cereales y legumbres. En Alonso E, Varela G, Silvestre D, eds. ¿Es posible la dieta mediterránea en el siglo XXI? Madrid: Instituto Tomas Pascual Sanz. Universidad San Pablo; 2011; pp. 101-21.
4. Sarría A, Moreno LA, Bueno M. Guía para la planificación dietética y promoción del bienestar nutricional. En Tojo R, ed. Tratado de Nutrición Pediátrica. Cap. 4. Barcelona: Doyma; 2001; pp. 45-55.
5. Gil A, Serra L. Libro blanco del pan. Madrid: Panamericana; 2010.
6. Gállego Llera B. Calidad de vida en niños celíacos en revisión en consultas de Gastroenterología del H.C.U. de Zaragoza. Análisis emocional de sus cuidadores familiares. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza. Diciembre 2017. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1336182> y en <http://albarracin.unizar.es/jopac/browser?nombre=ficharesumen.jsp&publi=418583>.
7. Ortega RM, Maldonado J, Gil A. El papel del pan en la salud humana. En: Gil A, Serra L. eds. Libro blanco del pan. 2010; pp. 95-108.
8. Peñalvo JL, Moreno-Franco B, Ribas-Barba L, Serra-Majem L. Determinants of dietary lignans intake in a representative sample of young Spaniards: association with lower obesity prevalence among boys but not girls. *Eur J Clin Nutr*. 2012; 66: 795-8.
9. Rahman A, Sawyer-Baker P, Allman RM, et al. Dietary factors and cognitive impairment in community-dwelling elderly. *J Nutr Health Aging*. 2007; 11: 49-54.
10. Ortega RM, Aparicio A, Jiménez AI, Rodríguez E. Cereales de grano completo y sus beneficios sanitarios. *Nutr Hosp*. 2015; 32/1: 25-31.
11. Cooper DN, Martin RJ, Keim NL. Does Whole Grain Consumption Alter Gut Microbiota and Society? *Healthcare*. 2015; 3: 364-92.
12. Mataix J, Mariné A. Cereales. En Mataix J, ed. Nutrición y alimentación humana. 2.ª ed. 11, Madrid: Ergon; 2009; pp. 331-47.
13. Slavin J. Whole grains and human health. *Nutr Res Rev*. 2004; 17: 1-12.
14. Morris J, Marr J, Clayton D. Diet and heart: a post-script. 1977; 2: 1307-14.
15. Pereira MA, O'Reilly E, Augustsson K, Fraser GE, et al. Dietary Fiber and Risk of Coronary Heart Disease. A Pooled Analysis of Cohort Studies FREE. *Arch Intern Med*. 2004; 164: 370-6.

16. Wu H, Flint AJ, Qi Q, Van Dam RM, Sampson LA, Rimm EB, et al. Association between Dietary Whole Grain Intake and Risk of Mortality. Two large Prospective Studies in US Men and Women. *JAMA Int Med.* 2015; 175: 373-84.
17. Johnsen NF, Frederiksen K, Christensen J, et al. Whole-grain products and whole-grain types are associated with lower all-cause and cause-specific mortality in the Scandinavian HELGA cohort. *Brit J Nutr.* 2015; 114: 608-23.
18. Jonnalagadda SS, Hamack L, Liu RH, et al. Putting the Whole Grain Puzzle Together: Health Benefits Associated with Whole Grains-Summary of American Society for Nutrition 2010 Setellite Symposium. *J Nutr.* 2011; 141: 1011-22.
19. Mann KD, Pearce MS, McKeivith B, et al. Low whole grain intake in the UK: results from National Diet and Nutrition Survey rolling programme 2008-11. *Brit J Nutr.* 2015; 113: 1451-1463.
20. Bellisle F, Hèbel P, Colin J, Reyé B, Hopkins S. Consumption of whole grains in French children, adolescents and adults. *Brit J Nutr.* 2014; 112: 1674-84.
21. Davis W. *Wheat Belly: Lose the Wheat, Lose the Weight, and Find Your Path Back to Health.* Rodale Books; 2011.
22. Montonen J, Neckt P, Jarvinen R, et al. Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77: 622-9.
23. Juntunen KS, Laaksonen DE, Poutanen KS, et al. High-fiber rye bread and insulin secretion and sensitivity in healthy postmenopausal women. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77: 385-91.
24. Gee S. On the celiac affection. *St Barth Hosp Rep.* 1888; 24: 17-20.
25. Dicke W. *Coeliac Disease: Investigation of harmful effects of certain types of cereal on patients with celiac disease.* Doctoral Thesis. University of Utrech, Netherlands. 1950.
26. Rubin CE, Brandborg LL, Flik AL, McDonald WC, et al. Ciba Foundation Study Group N° 14. Biopsy, studies on the pathogenesis of coeliac sprue. En Wolstenholme GEW, Cameron MP, eds. *Intestinal biopsy.* London; Churchill; 1962; pp. 67-83.
27. Polanco I. *Libro blanco de la enfermedad celíaca.* Madrid, ICM; 2008.
28. Polanco I. *Enfermedad celíaca: presente y futuro.* Madrid, Ergon; 2013.
29. Reinhart P. *El aprendiz de panadero. El arte de elaborar un pan extraordinario.* 6.ª ed. Barcelona: RBA libros; 2006.
30. Gallego Llera B, Caballero Navarro A, Bueno-Lozano M, Jiménez T. Revisión actualizada de la enfermedad celíaca. Autocuidado en el enfermo celíaco. *Rev Paraninfo Digital.* 2014; 21. [Consultado el 29 de diciembre del 2018]. Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n21/pdf/077.pdf>.
31. Husby S, Koletzko S, Korponay-Szabo IR, et al. Guidelines for the diagnosis of coeliac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012; 54: 136-60.
32. Gallego Llera B, Caballero Navarro A, Bueno-Lozano M, Jiménez T. Revisión actualizada de la enfermedad celíaca. Autocuidado en el enfermo celíaco. *Rev Paraninfo Digital.* 2014; 21. [Consultado el 29 de diciembre del 2018]. Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n21/pdf/077.pdf>.
33. Olivares JL, Bueno M. Requerimientos nutricionales durante la etapa de crecimiento. En Bueno M, Sarría A, Pérez-González JM, eds. *Nutrición en Pediatría.* 3.ª ed. 2007; pp. 11-25.
34. Bueno M, Bueno G. Conceptos básicos de nutrición en pediatría. En Bueno M, Sarría A, Pérez-González JM, eds. *Nutrición en Pediatría,* 3ª ed. Madrid: Ergon; 2007; pp. 3-10.
35. Moreno LA, Rodríguez G, Bueno G. Nutrición en la adolescencia. En Gil A, ed. *Tratado de Nutrición.* 2.ª ed. Madrid: Panamericana; 2010; pp. 257-73.
36. Moreno LA. Adolescencia. En *Libro blanco de la Nutrición en España.* Madrid: 2013.
37. Bautista A, Serra L. Influencia del consumo de pan en el estado ponderal: revisión sistemática. *Secretaría Técnica y de Consumo. Campaña Pan Cada Día.* Madrid: 2009.
38. *Guía de la alimentación saludable.* Madrid: SENC; 2004.
39. Ruiz E, Ávila JM, Valero T, del Pozo S, Rodríguez P, Aranceta J, et al. Energy Intake, Profile, and Dietary Sources in the Spanish Population: Finding of the ANIBES Study. *Nutrients* 2015; 7: 4739-62.
40. Samprieto M, Hernández D, Cortés T. Aporte nutricional del pan. En *Cómo hacer pan casero.* Barcelona. RBA libros S.A; 2018.