

Propiedades nutricionales de la quinua

Supera en muchos aspectos a los cereales tradicionales como trigo, arroz y maíz



La quinua, quínoa o kinwa (*Chenopodium quinoa*) es un pseudocereal perteneciente a la subfamilia Chenopodioideae de las amarantáceas. Es un cultivo que se produce en los Andes de Perú, Argentina, Bolivia, Chile, Colombia y Ecuador, y en los Estados Unidos. Bolivia el primer productor mundial, seguido de Perú y de los Estados Unidos. Se la denomina pseudocereal porque no pertenece a la familia de las gramíneas en la que están los cereales "tradicionales", pero debi-

do a su alto contenido de almidón su uso es similar al de un cereal. La quinua se cultiva en los Andes bolivianos, peruanos, ecuatorianos y chilenos desde hace unos 5000 años. Fue uno de los principales alimentos de los pueblos andinos preincaicos e incaicos.

Las bondades peculiares de la quinua están dadas por su alto valor nutricional. El contenido de proteína varía entre 13,81 y 21,9%, dependiendo de la variedad. Debido al elevado contenido de aminoácidos esenciales de su proteína, la quinua es considerada como el único alimento del reino vegetal que provee todos los aminoácidos esenciales, que se encuentran extremadamente cerca de los estándares de nutrición humana establecidos por la FAO. Al respecto, el balance de los aminoácidos esenciales de la proteína de la quinua es superior a del trigo, cebada y soya, comparándose favorablemente con la proteína de la leche. La composición del valor

nutritivo de la quinua en comparación con la carne, el huevo, el queso y la leche se presenta en la Tabla 1.

Para algunas poblaciones incluir proteínas de alta calidad en sus dietas constituye un problema, especialmente en aquellas que escasamente consumen proteína de origen animal y deben obtener proteínas de cereales, leguminosas y otros granos. Aun cuando el aporte energético de estos alimentos es adecuado, la concentración insuficiente de aminoácidos esenciales (AAE) puede contribuir a aumentar la prevalencia de la desnutrición. Una característica fundamental de la quinua es que el grano, las hojas y las inflorescencias son fuentes de proteínas de muy buena calidad.

Tabla 1. Composición del valor nutritivo de la quinua en comparación con alimentos básicos (%)

Componentes	Quinua	Carne	Huevo	Queso	Leche Vacuna	Leche Humana
Proteínas	13,00	30,00	14,00	18,00	3,50	1,80
Grasas	6,10	50,00	3,20		3,50	3,50
Hidratos de carbono	71,00					
Azúcar					4,70	7,50
Hierro	5,20	2,20	3,20		2,50	
Calorías 100g	350	431	200	24	60	80

Fuente: Informe agroalimentario, 2009 MDRF BOLIVIA



La calidad nutricional del grano es importante por su contenido y calidad proteínica, siendo rico en los aminoácidos lisina y azufrados, mientras que por ejemplo las proteínas de los cereales son deficientes en estos aminoácidos. Sin embargo, a pesar de su buen contenido de nutrientes, las investigaciones realizadas concluyen que los aminoácidos de la proteína en la harina cruda y sin lavar no están del todo disponibles, porque contienen sustancias que interfieren con la utilización biológica de los nutrientes. Estas sustancias son los glucósidos denominados saponinas.

La quinua posee un alto porcentaje de fibra dietética total (FDT), lo cual la convierte en un alimento ideal que actúa como un depurador del cuerpo, logrando eliminar toxinas y residuos que puedan dañar el organismo. Produce sensación de saciedad. Los cereales en general, y la quinua en particular, tiene la propiedad de absorber agua y permanecer más tiempo en el estómago.

Proteínas

La calidad nutricional de un producto depende tanto de la cantidad como de la calidad de sus nutrientes. En general, si se hace una comparación entre la composición de nutrientes de la quinua y los del trigo, arroz y maíz (que tradicionalmente se mencionan en la bibliografía como los granos de oro) se puede corroborar que los valores promedios que reportan para la quinua son superiores a los tres cereales en cuanto al contenido de proteína, grasa y ceniza.

La literatura indica que sólo cuatro aminoácidos esenciales limitan la calidad de las dietas humanas mixtas. Estos aminoácidos son la lisina, la metionina, la treonina y el triptófano. Es así que si se compara el contenido de aminoácidos esenciales de la quinua con el trigo y arroz, se puede apreciar su gran ventaja nutritiva: por ejemplo, para el aminoácido lisina, la quinua tiene 5,6 gramos/16 gramos de nitrógeno, comparados



CONFIGRAF
SOCIEDAD ANONIMA

Líderes en el mercado artesanal e industrial
con la más alta gama de productos.

NUESTROS PRODUCTOS

- Proteínas
- Moldes para budines
- Blondas caladas y paratinadas
- Bandojas de cartón doradas
- Plato blonda Aries
- Manilellos individuales
- Papel parafinado
- Discos dorados y plateados
- Platos dorados y plateados
- Estuches para masas y tortas

Pte. Sarmiento 1287 - (1870)
Avellaneda - Buenos Aires
Tel: (54 - 11) 4205 2323
Fax: (54 - 11) 4205 2323
Email: ventas@configraf.com.ar
www.configraf.com.ar







con el arroz que tiene 3,2 y el trigo 2,8. En algunas zonas de producción los agricultores desamargan la quinua sometiendo el grano al calor y luego la lavan. Este proceso de tostado con calor seco es utilizado por algunas empresas para eliminar la cáscara que contiene saponinas. Después del tostado los granos de la quinua adquieren una coloración marrón que es producto de la presencia de azúcares reductores que producen una reacción de Maillard. La lisina en esta forma no es biológicamente útil (pierde su valor nutricional).

Cien gramos de quinua contienen casi el quintuple de lisina, más del doble de isoleucina, metionina, fenilalanina, treonina y valina, y cantidades muy superiores de leucina (todos ellos aminoácidos esenciales junto con el triptófano) en comparación con 100 gramos de trigo. Además supera a éste –en algunos casos por el triple– en las cantidades de histidina, arginina, alanina y glicina, además de contener aminoácidos no presentes en el trigo como la prolina, el ácido aspártico, el ácido glutámico, la cisteína, la serina y la tirosina (todos ellos aminoácidos no esenciales).

Entre el 16 y el 20% del peso de una semilla de quinua lo constituyen proteínas de alto valor biológico, con todos los aminoácidos, incluidos los esenciales, es decir, los que el organismo es incapaz de fabricar y por tanto requiere ingerirlos con la alimentación. Los valo-

res de aminoácidos en la proteína de los granos de quinua cubren los requerimientos recomendados para niños en edad preescolar, escolar y adultos (FAO/OMS/UNU, 1985). No obstante, la importancia de las proteínas de la quinua radica en la calidad: son principalmente del tipo albúmina y globulina. Estas tienen una composición balanceada de aminoácidos esenciales, parecida a la composición aminoacídica de la caseína, la proteína de la leche. Se ha encontrado también que las hojas de quinua tienen alto contenido de proteínas de buena calidad. Además, las hojas son ricas en vitaminas y minerales, especialmente en calcio, fósforo y hierro.

La digestibilidad de la proteína o biodisponibilidad (digestibilidad verdadera) de los aminoácidos de la quinua varía según la variedad y el tratamiento a que son sometidas. Estudios comparativos (FAO/OMS, 1991) clasificaron los valores de la digestibilidad verdadera de la proteína en tres rangos: digestibilidad alta de 93 a 100% para los alimentos de origen animal y la proteína aislada de soja; digestibilidad intermedia con valores de 86 a 92% para el arroz pulido, trigo entero, harina de avena y harina de soja; y digestibilidad baja de 70 a 85% para diferentes tipos de leguminosas, incluyendo frijoles, maíz y lentejas. De acuerdo a esta clasificación, el grano de la quinua se encuentra en la tercera posición, es decir con baja digestibilidad (Ayala *et al.*, 2004)

Grasas

Es importante recalcar la cantidad relativamente alta de aceite en la quinua, aspecto que ha sido muy poco estudiado. Estudios realizados en el Perú al determinar el contenido de ácidos grasos encontraron que el mayor porcentaje es el Omega 6 (ácido linoleico), siendo de 50,24% para quinua, valores muy similares a los encontrados en el aceite de germen de maíz, que tiene un rango de 45 a 65%. El Omega 9 (ácido oleico) se encuentra en segundo lugar, siendo 26,04% para aceite de quinua. Los valores encontrados para el Omega 3 (ácido linolénico) son de 4,77%, seguido del ácido palmítico con 9,59%. Se encuentran también en pequeña

Moldes para chocolates y helados

- Bombones
- Huevos de Pascua
- Figuras
- Placas con su logo
- Escoseses - Suizos
- Baschetas
- Interiores para helados descartables
- Interiores para cajas bombones

PLASTICOS LAVALLEJA S.R.L.

Viz. Roy 267 - (1414) - Capital Federal - Teléfonos: (54 11) 4854-8685 / 4856-7005 - TollFax: (54 11) 4857-0303
 info@moldesparachocolate.com - plasticos@plasticoslavalleja.com.ar - www.moldesparachocolate.com

proporción ácido esteárico y el eicosapentaenoico. La composición de estos ácidos grasos es muy similar al aceite de germen de maíz.

La quinua ayuda a reducir el colesterol LDL (o colesterol malo) del organismo y elevar el colesterol HDL (o colesterol bueno) gracias a su contenido en ácidos grasos omega 3 y omega 6. En algunos casos, el 82,71% de ácidos grasos en el aceite de quinua son insaturados. En las últimas décadas los ácidos grasos insaturados han cobrado gran importancia por la actividad benéfica para el organismo que se les atribuye, al mantener la fluidez de los lípidos de las membranas.

Carbohidratos

Los carbohidratos de las semillas de quinua contienen entre un 58 y 68% de almidón y un 5% de azúcares, lo que la convierte en una fuente óptima de energía que se libera en el organismo de forma lenta por su importante cantidad de fibra. El almidón es el carbohidrato más importante en todos los cereales, donde se encuentra en la forma de gránulos. Los gránulos de cada especie tienen tamaño y forma característicos. Los gránulos del almidón de la quinua tienen un diámetro de 2 µm, siendo más pequeños que los granos comunes. El almidón de la quinua ha sido estudiado muy poco. Se menciona que tiene una excelente estabilidad frente al congelamiento y la retrogradación. Estos almidones podrían ofrecer una alternativa interesante para sustituir almidones modificados químicamente.

Minerales

Si se hace una comparación entre trigo, maíz, arroz, cebada, avena, centeno, triticale y quinua, en la quinua resalta el alto contenido de calcio, magnesio y zinc. La quinua es un alimento muy rico en:

Calcio. Fácilmente absorbible por el organismo (contiene más del cuádruple que el maíz, casi el triple que el arroz y mucho más que el trigo), por lo que su ingesta ayuda a evitar la descalcificación y la osteoporosis. El calcio es responsable de muchas funciones estructura-

les de los tejidos duros y blandos del organismo, así como de la regulación de la transmisión neuromuscular, la secreción celular y la coagulación sanguínea. Por esta razón, es un componente esencial de la alimentación. El aporte diario recomendado de calcio es de 400 mg/día para niños de 6 a 12 meses a 1300 mg/día para adultos (FAO/WHO, 2000) y se cubre con un consumo medio en alimentos de 800 a 1000 mg/día. La quinua aporta de 114 a 228 mg/día, con un promedio ponderado de 104 mg/100 g de porción comestible.

Hierro. Contiene el triple que el trigo y el quintuple que el arroz (el maíz carece de este mineral).

Potasio. La quinua posee el doble que el trigo, el cuádruple que el maíz y ocho veces más que el arroz.

Magnesio. También presente en cantidades bastante superiores también al de los otros tres cereales. Un hombre adulto de 70 kg de peso contiene aproximadamente 20 a 28 g de magnesio y el aporte recomendado es del orden 300 a 350 mg/día en el adulto (NRC, 1989). La quinua contiene 270 mg/100 g de materia seca. El magnesio es un componente y activador de muchas enzimas, especialmente aquellas que transforman fosfatos ricos en energía, además, es un estabilizador de los ácidos nucleicos y de las membranas.

Fósforo. Los niveles son parecidos a los del trigo pero muy superiores a los del arroz y, sobre todo, a los del maíz.

Zinc. Supera por casi el doble a la cantidad contenida en el trigo y cuadruplica a la del maíz (el arroz no contiene este mineral). El zinc actúa en la síntesis y degradación de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Si el aporte de zinc proveniente de los alimentos es aprovechable en un 20%, se recomienda un consumo de 8.3 mg/día (niños menores de 1 año), 8.4 y 11.3 mg/día (preescolares y escolares), 15.5 y 19.5 mg/día (adolescentes) y 14 mg/día (adultos) (FAO/WHO,

INDUSTRIAS Zunino

Fábrica de hornos e implementos para panadería

www.Industriaszunino.com

Alejandro Izaguire 4876 - Parque Industrial Crial. Belgrano - Paraná (3100) Entre Ríos - Argentina
(54) 0343 4301026/4301027/4301019 - info@industriaszunino.com

2000). Por lo tanto, es suficiente un aporte de 6 a 20 mg/día en la alimentación y en este sentido, la quinua aporta 4.8 mg/100 g de materia seca. Sin embargo, estas cifras pueden variar entre 2.1 a 6.1 mg/100 g de materia seca.

Manganeso. Sólo el trigo supera en este mineral a la quinua, mientras el arroz posee la mitad y el maíz la cuarta parte.

Cobre y litio. Pequeñas cantidades.

Vitaminas

En la tabla 2 se presenta el contenido de vitaminas en el grano de quinua. La vitamina A, importante para la visión, la diferenciación celular, el desarrollo embrionario, la respuesta inmunitaria, el gusto, la audición, el apetito y el desarrollo, está presente en la quinua en rango de 0,12 a 0,53 mg/100 g de materia seca.

La vitamina E tiene propiedades antioxidantes e impide la peroxidación de los lípidos, contribuyendo de esta forma a mantener estable la estructura de las membranas celulares y proteger al sistema nervioso, el músculo y la retina de la oxidación. Las necesidades diarias son del orden de 2,7 mg/día y para niños de 7 a 12 meses es de 10 mg/día de alfa-tocoferol o equivalentes (FAO/WHO, 2000). La quinua reporta un rango de 4,60 a 5,90 mg de vitamina E/100 g de materia seca.

La deficiente ingesta de alimentos ricos en tiamina o vitamina B1 (cereales, verduras, leguminosas, tubérculos, levaduras, vísceras de ganado vacuno y porcino, leche, pescados y huevos) en los países en desarrollo conduce a la avitaminosis que se conoce como beriberi. Los aportes diarios recomendados de tiamina son de 0,3 mg/1000 kcal para niños de 7 a 12 meses de edad y de 1,2 mg/día para adultos. La tiamina se encuentra distribuida en el pericarpio del grano de quinua y su

Tabla 2 - Contenido de vitaminas en el grano de quinua (mg/100 g de materia seca)

Vitaminas	Rango
Vitamina A (carotenos)	0,12 - 0,53
Vitamina E	4,60 - 5,90
Tiamina	0,05 - 0,60
Riboflavina	0,20 - 0,46
Niacina	0,16 - 1,60
Ácido ascórbico	0,00 - 8,50

Fuente: FAO/WHO, 2000; FAO/WHO, August 2004.

contenido está en el orden de 0,05 a 0,60 mg/100 g de materia seca (FAO/WHO, 2000).

Fibra dietaria

La quinua posee un alto porcentaje de fibra dietética total (FDT), lo cual la convierte en un alimento ideal para eliminar toxinas y residuos que puedan dañar el organismo. La fibra corresponde al 6% del peso total del grano y es la que hace que la ingesta de quinua favorezca el tránsito intestinal, regule los niveles de colesterol, estimule el desarrollo de flora bacteriana beneficiosa y ayude a prevenir el cáncer de colon. También produce sensación de saciedad. Como ya se mencionó, la quinua tiene la propiedad de absorber agua y permanecer más tiempo en el estómago, por lo que se alcanza plenitud con poco volumen de cereal.

Extraído de: La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial. FAO – Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Informe técnico elaborado por PROINPA. Disponible en: <http://aiq2013.org/es/publications/la-quinua-cultivo-milenario-para-contribuir-a-la-seguridad-alimentaria>

La Calidad
ya tiene
nombre

MEDIÑA

S.R.L.

Fábrica de
materias primas para
heladerías

Más de 30 años de experiencia

Estabilizadores artesanales específicos, neutros, para mousse helado, agentes de batido, emulsionantes, complementos sabor y color y preparados para soft. Cacaos, chocolates, baños y aditivos crujientes saborizados para decoración. Pulpas concentradas especiales para elaboración, voteados y decoración. Pastas clásicas para elaboración de helados.

Nueva dirección: República de Eslovenia 2305 (1712) Castelar – Partido de Morón
Tel. 011-1645-0706/0705 - mediniad@medinia.com.ar - www.medinia.com.ar

