

## AMARANTO Y QUINUA: ALIMENTOS PARA UN MUNDO MEJOR

Dr. Plutarco Naranjo  
Universidad "Andina Simón Bolívar", Quito

Las carnes figuran entre los alimentos más ricos en una de las categorías de macronutrientes, es decir, en proteínas. Algunas carnes tiene la desventaja de un alto contenido en ácidos grasos saturados.

### Las proteínas

Estas son grandes moléculas integradas por otras pequeñas, que son los aminoácidos. El alto valor nutritivo de las proteínas animales se debe a que son más completas y balanceadas en los aminoácidos llamados **esenciales**. Se exceptúa la gelatina cuyas proteínas están entre las más incompletas. Las proteínas de las carnes son asimiladas por el organismo humano hasta en un 80%.

Las proteínas vegetales, en cambio, son menos balanceadas en su composición de aminoácidos esenciales y por consiguiente el organismo humano asimila solo entre un 40 a 45%, el resto lo elimina. Se exceptúan dos alimentos la **quinua** y el **amaranto**, que se asimilan hasta en un 80%.

Tabla  
I

En la Tabla I se presenta la proporción de proteínas por grupos de alimentos. Las carnes son relativamente ricas en proteínas, pero al mismo tiempo son alimentos de alto precio y que están poco o nada al alcance de los consumidores pobres.

Fig. 1

Los cereales, en cambio, son los alimentos más pobres en proteínas de calidad y el arroz, por su menor precio es de alto consumo, por parte del pueblo ecuatoriano, es el más pobre en proteínas. (Fig.1).

Los pseudos cereales, como la quinua y el amaranto, tienen una proporción en proteínas de calidad, casi como las carnes.

Por fin, los granos leguminosos, son ricos en proteínas, algunos como la soya y sobre todo el chocho, alcanzan la proporción del 40%, pero son proteínas menos balanceadas en aminoácidos esenciales, que las carnes o los pseudocereales.

## Los aminoácidos o ácidos aminados

Tabla  
II

De los aminoácidos que forman las proteínas humanas (Tabla II) nueve de ellos se denominan esenciales, porque el cuerpo humano no puede sintetizarlos. La histidina es esencial en el feto y en el niño pequeño. Los otros 13 aminoácidos no son esenciales porque el cuerpo humano puede sintetizarlos. Del grupo de los esenciales, la lisina es el aminoácido que inicia la formación de las largas cadenas moleculares que constituyen las proteínas. Donde hay multiplicación celular es donde se necesita más lisina.

Se han efectuado numerosas investigaciones para conocer en qué proporción necesita nuestro organismo, de cada uno de estos aminoácidos esenciales. Su utilización está determinada por la cantidad de aminoácido de menor proporción, el resto de los aminoácidos se eliminan. El organismo no los acumula.

Tabla  
III

Hace algunas décadas la FAO (Tabla III) estableció valores de referencia. Desde luego hoy se sabe que las necesidades de cada uno de los aminoácidos no es una constante. Todo lo contrario varía según la edad, la actividad física y mental y otros factores. De todos modos aún se utiliza la tabla de referencia de la FAO.

La proporción de los aminoácidos esenciales del huevo de gallina, es bastante parecida a la de la FAO y sirve como otra referencia. No obstante la proporción de estas substancias en la **quinua** es más próxima a la de la FAO que la del huevo de gallina. Pero en el tiempo que se efectuaron aquellas investigaciones, la quinua era prácticamente desconocida en los centros internacionales.

El otro pseudo cereal el **amaranto**, en su composición en aminoácidos esenciales, es muy semejante al de la quinua (Tabla IV). Hay que recordar que tiempo atrás los dos vegetales pertenecían a una misma familia botánica. Hoy la quinua está en la familia **Chenopodiáceas** y el amaranto en la familia **Amarantáceas**.

## El desarrollo cerebral

Fig. 2

Para valorar mejor la importancia de la quinua y el amaranto, conviene referirse aunque muy resumidamente al desarrollo cerebral. (Fig. 2).

Muy tempranamente en el feto se inicia la multiplicación de las células cerebrales, futuras neuronas. Esta multiplicación se acompaña del crecimiento en tamaño del cerebro. Según un dicho médico “el recién nacido es cabezón, barrigón y con pierna de barro”. La siguiente fase es la de producción de un crecido número de ramificaciones (neuritas y dendritas), de las neuronas que llegan a constituir la más densa red de intercomunicación, indispensable para el desarrollo de las capacidades mentales. En una comparación diría que nace con su cerebro “en blanco” como el disco duro de una computadora y mientras más se utilice (estimulación temprana) mejor y más se desarrolla su mente. Precisamente para el desarrollo cerebral son necesarias en mayor proporción la lisina y el triptófano y también la niacina.

### Deficiencias compensadas

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, la quinua y el amaranto son los alimentos vegetales con proteínas balanceadas en su composición en aminoácidos esenciales. Vale la pena referirse, aunque de paso, a lo que sucede con otros alimentos de gran consumo entre la población de bajos recursos económicos, cuya alimentación es básicamente a base de arroz, maíz, trigo y otros cereales.

Tabla  
V

Los cereales son deficientes, sobre todo en **lisina** y **triptófano**. Por eso su valor biológico (asimilación por parte del organismo humano) es del orden del 40%. En cambio los granos leguminosos, como el fréjol, el chocho, la lenteja, etc. son especialmente ricos en los dos aminoácidos (Tabla V). La combinación de aproximadamente un tercio del grano leguminoso y 70% del cereal tiene la ventaja de que se compensa esa doble deficiencia y el valor biológico sube al 80%.

### Ventajas de la quinua y el amaranto

La primera y más importante es la del alto valor biológico de cada uno de los dos.

En el caso de la quinua es un alimento que la población andina ha utilizado por más de dos mil años. Las madres indígenas se alimentaban más con quinua y desmamaban a sus niños con preparaciones de quinua. Ahora conocemos que la composición química de la quinua es más parecida a la leche materna, más que la leche de vaca.

La quinua es un producto vegetal muy versátil para la preparación de alimentos. Hay un libro que titula “Mil delicias de la quinua” que contiene mil recetas culinarias.

Lo que se dice de la quinua es aplicable al amaranto que fue el pseudo cereal de México. Con la conquista española, para evitar idolatrías, pues el amaranto era objeto de culto, pues los aborígenes la consideraban como alimento de origen divino, fue prohibido su cultivo. Entre nosotros, al repartirse la tierra entre los conquistadores, los indios tuvieron que cultivar solo lo que ordenaban los patrones. Trigo, cebada (ésta para alimento de los caballos y la preparación de cerveza y finalmente para alimento de indios. El cultivo de la quinua se limitó al pequeño lote de terreno conocido como huasipungo.

Es necesario, por la gran importancia alimenticia que, por los diferentes medios de comunicación se fomente el cultivo y consumo de quinua y del amaranto y se incorpore en las dietas, sobre todo de la mujer gestante y de los niños. Los nutricionistas, los chefs y cocineros deberían desarrollar recetas dietéticas para fomentar el consumo.

Desde el punto de vista del cultivo, cosecha y más procedimiento el amaranto quizá ofrece más ventajas que la quinua.

Las proteínas de las carnes son muy nutritivas (80%) porque son más completas y balanceadas en aminoácidos esenciales (Excepciones: gelatina, etc).

Las proteínas vegetales son menos nutritivas (40 – 45%) **excepto la quinua y el amaranto** (80%).

**TABLA I**  
**PROPORCION DE PROTEINAS DE**  
**VARIOS ALIMENTOS (%)**

**CARNES:**

Rojas 14 - 21

Blancas 19 - 20

**CEREALES:**

Trigo, maíz, etc 06 - 14

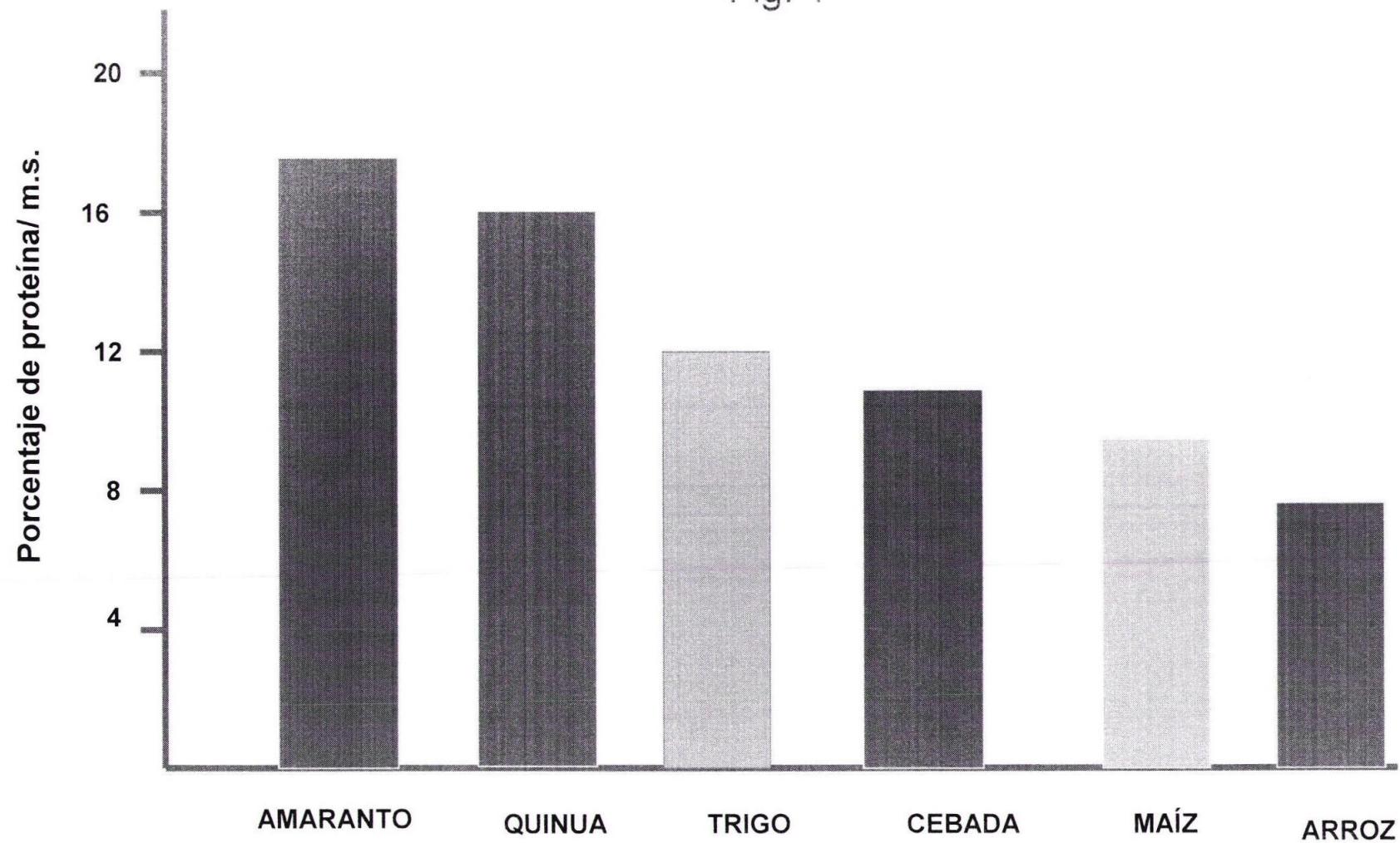
**PSEUDO CEREALES:**

Quinua, Amaranto 14 - 18

**GRANOS LEGUMINOSOS:**

Fréjol, chocho, etc 20 - 40

Fig. 1



**TABLA II**  
**AMINOACIDOS ESENCIALES Y NO ESENCIALES PARA**  
**LA ESPECIE HUMANA**

<b>ESENCIALES</b>	<b>NO ESENCIALES</b>	
FENILALANINA	ACIDO ASPÁRTICO	GLUTAMINA
HISTIDINA (1)	ACIDO GLUTÁMICO	GLICINA
ISOLEUCINA	ALANINA	HIDROXIPROLINA
LEUCINA	ARGININA	PROLINA
LISINA	ASPARAGINA	SERINA
METIONINA	CISTEÍNA	TIROSINA
TREONINA	CISTINA	
TRIPTÓFANO		
VALINA		

(1) La histidina es necesaria para el apropiado crecimiento del lactante pero, al parecer, no es esencial para el adulto

**TABLA III**  
**CONTENIDO EN AMINOACIDOS ESENCIALES**  
**DE LA QUINUA Y EL HUEVO**  
**(% Por gramos. de proteína)**

	<b>FAO</b>	<b>QUINUA (*)</b>	<b>HUEVO</b>
Fenilalanina	3,53	4,7	5,8
Histidina (**)	2,55	3,5	2,4
Isoleucina	5,10	6,4	6,6
Leucina	5,5	6,9	8,8
Lisina	6,3	7,1	6,6
Metionina	2,2	3,4	3,1
Treonina	4,2	5,0	5,0
Triptófano	1,1	1,0	1,7
Valina	4,1	4,1	7,4

(\*) Promedio de análisis por distintas técnicas

(\*\*) La histidina es esencial en el infante, no en el adulto

**TABLA IV**  
**COMPOSICION EN AMINOACIDOS ESENCIALES**  
**DEL AMARANTO Y LA QUINUA(\*)**

<b>AMINOACIDOS</b>	<b>AMARANTO</b>	<b>QUINUA</b>
Fenilalanina	0,59	0,57
Histidina	0,39	0,39
Isolucina	0,51	0,52
Leucina	0,71	0,86
Lisina	0,80	0,74
Metionina	0,2	0,15
Treomina	0,5	0,51
Triptófano	0,12	0,1
Valina	0,56	0,64

(\*)Tomado de Peralta y Villacrés.

Fig. 2

## EL DESARROLLO CEREBRAL

1. Comienza tempranamente en el feto.
2. Hasta los dos meses de nacido predomina la multiplicación de las neuronas.
3. De dos a cinco meses predomina el crecimiento de ramificaciones (neuritas y dendritas)
4. Se requiere aporte suficiente de ácidos aminados esenciales, en especial **lisina y triptófano**.
5. Otros requerimientos (estimulación temprana)

**TABLA V**  
**COMPOSICIÓN DE AMINOÁCIDOS ESENCIALES DEL**  
**CHOCHO Y OTROS ALIMENTOS**

(mg/100 g de alimento) (1)

	MAÍZ	FRÉJOL	TRIGO	CHOCHO
Fenilalanina	464	1154	324	1153
Histidina	258	627	136	814
Isoleucina	350	927	258	1369
Leucina	1190	1685	433	2241
Lisina	254	1593	89	1652
Metionina	182	243	100	235
Treonina	342	878	159	1138
Triptofano	67	200	63	314
Valina	461	1016	266	1258

(1) Basado en Burton.