

# Ingesta de proteínas en la población general: calidad proteica y recomendaciones de consumo



# Ingesta de proteínas en la población general: calidad proteica y recomendaciones de consumo

Las proteínas son un nutriente indispensable para el buen funcionamiento del organismo. Este nutriente forma parte de diversas estructuras y participa en multitud de funciones necesarias en nuestro organismo, desde el transporte de oxígeno en sangre hasta la formación de enzimas. El perfil de aminoácidos de las fuentes alimentarias es un factor importante para determinar el valor proteico de los alimentos. **Los 9 aminoácidos esenciales (histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina) se encuentran presentes en alimentos de origen animal como la carne, el pescado, los lácteos y algunas fuentes vegetales como la soja.** Pero para determinar la calidad de las proteínas, se utilizan una serie de indicadores que además de tener en cuenta la presencia de estos aminoácidos, tienen en cuenta la digestibilidad de estos.



## PDCAAS y DIAAS:

### ¿qué indicador de la calidad de las proteínas debe utilizarse?

Con tal de determinar la calidad de la proteína de los alimentos, se utilizan indicadores como el Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Scores (PDCAAS) o el Digestible indispensable amino Acid Score (DIAAS).

El primero de los métodos, **PDCAAS, compara la cantidad de aminoácidos esenciales de un alimento con las necesidades de un adulto medio establecidas por la FAO<sup>1</sup>.** La puntuación máxima presentada por este indicador es de 1,0, siendo aquellos alimentos con dicha puntuación capaces de proporcionar la totalidad de los aminoácidos necesarios. Este método utiliza como factor de corrección la digestibilidad fecal de las proteínas para tener en cuenta la biodisponibilidad de los aminoácidos. **El factor de la digestibilidad es muy relevante, pudiendo hacer que un alimento con proteína completa (que presente todos los aminoácidos en sus respectivos ratios) obtenga un PDCAAS inferior a 1,0<sup>2</sup>.**

Por su parte, **DIAAS representa la relación entre el contenido de aminoácidos digeribles en el alimento (expresados como mg/g proteína) y el aminoácido en cuestión en 1 g de la proteína de referencia.** Este valor se expresa en porcentaje, siendo consideradas como buena fuente de proteína de calidad aquellos alimentos con puntuaciones de 75-99%. Por su parte, aquellos con puntuaciones iguales o superiores a 100% se consideran fuentes proteicas de excelente calidad.

TABLA 1.

REQUERIMIENTOS DE AMINOÁCIDOS ESENCIALES EN ADULTOS<sup>1</sup>

Aminoácido	mg/kg peso día	mg/g proteína
Histidina	10	15
Isoleucina	20	30
Leucina	39	59
Lisina	30	45
Metionina	10	16
Cisteína	4	6
Metionina + cisteína	15	22
Fenilalanina + tirosina	25	30
Treonina	15	23
Triptófano	4	6
Valina	26	39



$$\text{DIAAS \%} = 100 \times \left[ \frac{\text{(mg de aminoácidos esenciales digeribles en 1 g de proteína dietética)}}{\text{(mg del mismo aminoácido esencial 1 g de la proteína de referencia)}} \right]$$

Este método fue recomendado por la FAO en sustitución de PDCAAS para la determinación de la calidad proteica, aunque actualmente la limitada disponibilidad de datos respecto a la digestibilidad ileal de los aminoácidos en humanos es una importante barrera en el uso de este indicador. Y es que para calcular DIAAS, es necesario determinar la digestibilidad ileal verdadera de cada aminoácido, preferiblemente en humanos. Sin embargo, cuando esto no es posible, el cerdo es una opción adecuada para determinar la digestión de proteínas en el ser humano adulto<sup>3</sup>.

Sin embargo, y aunque actualmente se considera que la digestibilidad ileal específica para cada aminoácido es un indicador mucho más preciso para medir la biodisponibilidad de cada aminoácido, la recomendación de la European Food Safety Authority (EFSA) sigue siendo la de utilizar PDCAAS. El motivo es la disponibilidad de los datos de la digestibilidad proteica fecal en comparación con los datos de digestibilidad ileal de los aminoácidos<sup>4</sup>.

TABLA 2.

PCAAS DE DIVERSOS ALIMENTOS CON APORTE PROTEICO<sup>5,6</sup>

Aminoácido	Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score (PDCAAS)
Ternera	0,92
Huevo	1,00
Pechuga de pollo	1,00
Avena	0,82
Trigo	0,25
Cacahuetes	0,52
Alubias negras	0,92
Tofu	0,56



## Recomendaciones proteicas

Las recomendaciones actuales respecto al consumo en adultos se sitúan en torno a los 0.83g/kg de peso al día, pero en función de características como la edad o la situación fisiológica, éstas pueden variar<sup>7</sup>.

## Proteínas en población infantil y adolescente

Las recomendaciones de proteínas a partir de los 7 meses y hasta los 3 años se sitúan entre 1,31 y 0,9 g/kg peso al día. A medida que crecen, las recomendaciones continúan variando, aunque ligeramente, ya que de los 4 a los 17 se sitúan entre 0,86 y 0,83 g/kg peso, presentando unos mayores requerimientos entre los 7 y los 11 años. El factor determinante es el peso del infante a medida que crece, ya que, aunque pueda parecer una variación ligera a simple vista, el incremento de peso en función de la edad proporcionará unos requerimientos más elevados. También se presentan pequeñas variaciones entre hombres y mujeres, siendo ligeramente superiores en los primeros.

FIGURA 1.

RECOMENDACIONES DE INGESTA DE PROTEÍNA EN FUNCIÓN DEL SEXO Y LA EDAD

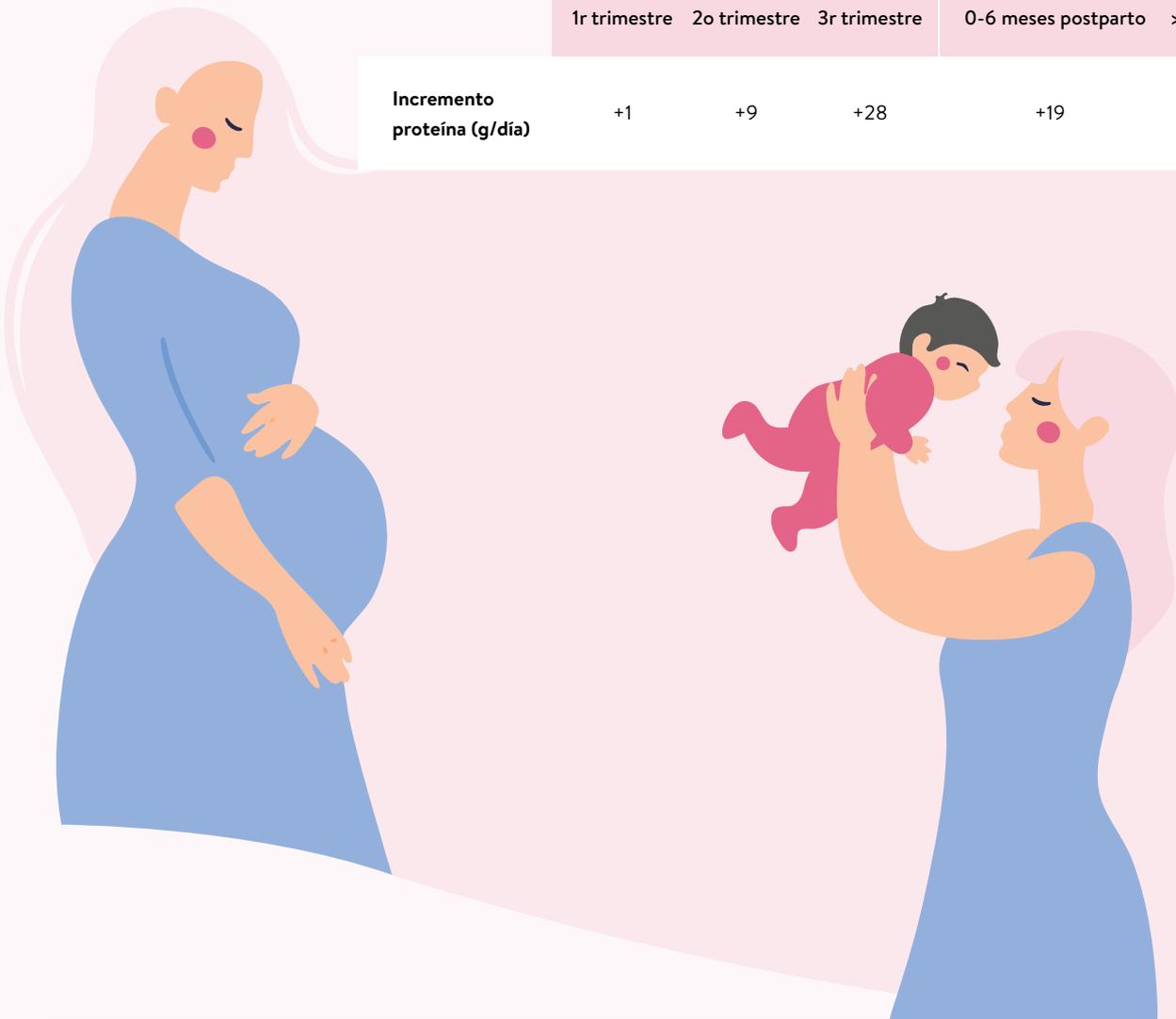


## Proteínas: embarazo y lactancia

Durante el embarazo y la lactancia, las necesidades proteicas se ven aumentadas. Durante el primer trimestre, se incrementa 1 g/día respecto a las necesidades de una mujer adulta no embarazada ni en periodo de lactancia. En el segundo trimestre, se recomienda un incremento de 9 g/día, mientras que en el tercero se ven aumentadas con 28 g/día. En el periodo de lactancia, las necesidades varían entre los primeros 6 meses y a partir de los 6 meses. En el primer caso, se recomienda un incremento de 19 g/día, mientras que a partir de los 6 meses se incrementan en 13 g/día.

TABLA 3.  
INCREMENTO DE LAS NECESIDADES PROTEICAS DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA<sup>7</sup>

	EMBARAZO			LACTANCIA	
	1r trimestre	2o trimestre	3r trimestre	0-6 meses postparto	>6 meses postparto
Incremento proteína (g/día)	+1	+9	+28	+19	+13



## Proteínas en el adulto mayor

Las recomendaciones oficiales señalan que las necesidades proteicas a partir de los 18 años son de 0,83 g/kg peso<sup>7</sup>. Sin embargo, **diversos estudios han puesto encima de la mesa la necesidad de acotar estas recomendaciones, en concreto en los adultos mayores.** Por ejemplo, la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) situó en una reciente guía las necesidades del adulto mayor sano en como mínimo, 1 g/kg de peso, **situándose entre 1 y 1,2 g de proteína /kg peso/día según diferentes grupos de expertos**<sup>8</sup>. En situaciones específicas, con enfermedades agudas o crónicas, estas podrían verse incrementadas hasta 1,5 g /kg de peso/día. E incluso en situaciones de gravedad o desnutrición, pueden llegar hasta los 2 g/kg peso al día.

## Fuentes de proteína

Alimentos como la carne, el pescado, los huevos, los lácteos, las legumbres o los frutos secos pueden aportarnos la proteína necesaria para cubrir nuestros requerimientos. Los productos de la gama Bienstar aportan proteína de alto valor biológico de forma natural. Además, dentro de ella podemos encontrar productos bajos en grasa, sin grasa, reducidos en sal y sin azúcares.



TABLA 4.

ALIMENTOS QUE NOS APORTAN PROTEÍNA (VALORES POR 100 G)

Alimento	Proteína (gramos)
Garbanzo cocido	8,9
Jamón cocido Corte Fresco Bienstar	19
Huevo gallina	12,7
Salmón	20
Pavo sin piel	20,4
Soja cocida	14
Pechuga de pollo	21,7
Leche entera	3,1
Pechuga de pavo PRO Bienstar	21
Avellana cruda	13

## Bibliografía

1. World Health Organization. Protein and amino acid requirements in human nutrition. [Internet]. 2007 [cited 2021 Jun 28]. Available from: [www.who.int/bookorders](http://www.who.int/bookorders)
2. ESHA Research. Calculating PDCAAS for %DV Protein Genesis R&D® [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 28]. Available from: <https://esha.com/wp-content/uploads/2019/08/Calculating-PDCAAS-for-Percent-Protein-Slide-Deck.pdf>
3. Han F, Moughan PJ, Li J, Pang S. Digestible Indispensable Amino Acid Scores (DIAAS) of Six Cooked Chinese Pulses. *Nutrients* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 28];12(12):3831-undefined. Available from: [www.mdpi.com/journal/nutrients](http://www.mdpi.com/journal/nutrients)
4. Bresson J-L, Fairweather-Tait S, Heinonen M, Ildico Hirsch-Ernst K, Mangelsdorf I, McArdle H, et al. Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies Draft Minutes of the 78 th Plenary meeting. 2017.
5. Hoffman JR, Falvo MJ. Protein - Which is Best? © *Journal of Sports Science and Medicine* [Internet]. 2004 [cited 2021 Jun 28];3(3):118-30. Available from: <http://www.jssm.org>
6. Marinangeli CPF, House JD. Potential impact of the digestible indispensable amino acid score as a measure of protein quality on dietary regulations and health. *Nutr Rev* . 2017;75(8):658-67.
7. European Food Safety Authority (EFSA). DRV Finder [Internet]. EFSA. 2019 [cited 2021 Jun 29]. Available from: <https://efsa.gitlab.io/multimedia/drvs/index.htm>
8. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN Guideline ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 29];38:10-47. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>