



	Autor/ Dr. José M <sup>a</sup> . Odriozola	
	Real Federación Española de Atletismo de Madrid	
Madrid, octubre 2006	<a href="http://www.futsalcoach.com">www.futsalcoach.com</a>	© todos los derechos reservados

## IMPORTANCIA DE LAS PROTEÍNAS EN LA DIETA DE LOS DEPORTISTAS

### Resumen

El continuo recambio de las proteínas corporales, mayor en deportistas, exige una correcta reposición de las mismas con la dieta. Esto se incrementa aún más por la necesidad de sintetizar nuevas estructuras proteicas que aumentan la funcionalidad del organismo. El valor biológico de las proteínas, diferente según la fuente alimenticia, debe ser tenido en cuenta. El deportista debe consumir entre 1,2 y 2,0 gramos de proteína pura de valor biológico 100 por kilogramo de peso corporal y día, dependiendo del tipo de deporte que practique. El exceso sobre esas cantidades no aporta beneficios y puede tener efectos secundarios negativos para su salud. Todos los alimentos contienen proteínas de diferente valor biológico y en diferentes cantidades y la variedad en la dieta es saludable. Los suplementos de proteínas o aminoácidos son innecesarios y no aportan beneficios añadidos.

## **Introducción**

Las proteínas son unas macromoléculas que forman parte de las estructuras corporales, permitiendo que nuestro organismo realice un gran número de funciones. Las hay de muchas clases, formando parte inherente a la morfología celular o moviéndose a lo largo de nuestro cuerpo. Además, sufren un continuo recambio (degradación-resíntesis), y parte de su estructura (el esqueleto carbonado) puede oxidarse produciendo calorías (aproximadamente 4 Kcal. por gramo). Pero no se pueden almacenar como sustancias de reserva energética, lo que limita su acumulación en el organismo. A pesar de ello, deben ser el segundo componente mayoritario en el cuerpo del deportista adulto, tras el agua (Tabla I). Dada su importancia para la correcta funcionalidad de nuestro cuerpo, hay que reponer diariamente con la dieta una cierta cantidad de sustratos nitrogenados, para poder resintetizar todas las estructuras proteicas degradadas. Unas pérdidas superiores a la reposición, nos darían un balance nitrogenado negativo, con la consiguiente pérdida de capacidad vital. Por encima de un 20% de rebaja en la dotación proteica corporal, tendríamos serios problemas de salud.

Las mujeres tienen menos masa magra corporal y en cambio un mayor porcentaje de grasa. El 50% de ese magro estará en el músculo esquelético.

**TABLA I**

### **Composición del cuerpo del deportista adulto**

Agua	60-65%
Proteínas	16-18%
Grasas	< 15%
Minerales	6%
Carbohidratos	1,5%

## Metabolismo Proteico

Como hemos dicho, las proteínas corporales tienen una vida media funcional y, al cabo de actuar un determinado número de veces, se desnaturalizan. Parte de sus componentes (los esqueletos nitrogenados y carbonados de sus aminoácidos) se reciclan y otros se degradan totalmente (oxidación que produce energía) o se excretan (parte del nitrógeno).

Estas proteínas deben ser resintetizadas inmediatamente para no perder capacidad funcional. Diariamente recambiamos la mayoría de las proteínas corporales. Afortunadamente, se reciclan alrededor de un 75% de sus componentes, reutilizándose de nuevo en la síntesis de nuevas cadenas polipeptídicas. El otro 25% es lo que tendremos que reponer con la ingesta de alimentos (Fig. 1). En el mecanismo metabólico no hay diferencia entre hombres y mujeres. La cantidad total necesaria solo dependerá de su talla y peso. Aproximadamente se suele calcular en un adulto sedentario, un aporte proteico del orden de 1 gramo por kilogramo de peso. En un deportista, como veremos, esto no será suficiente.

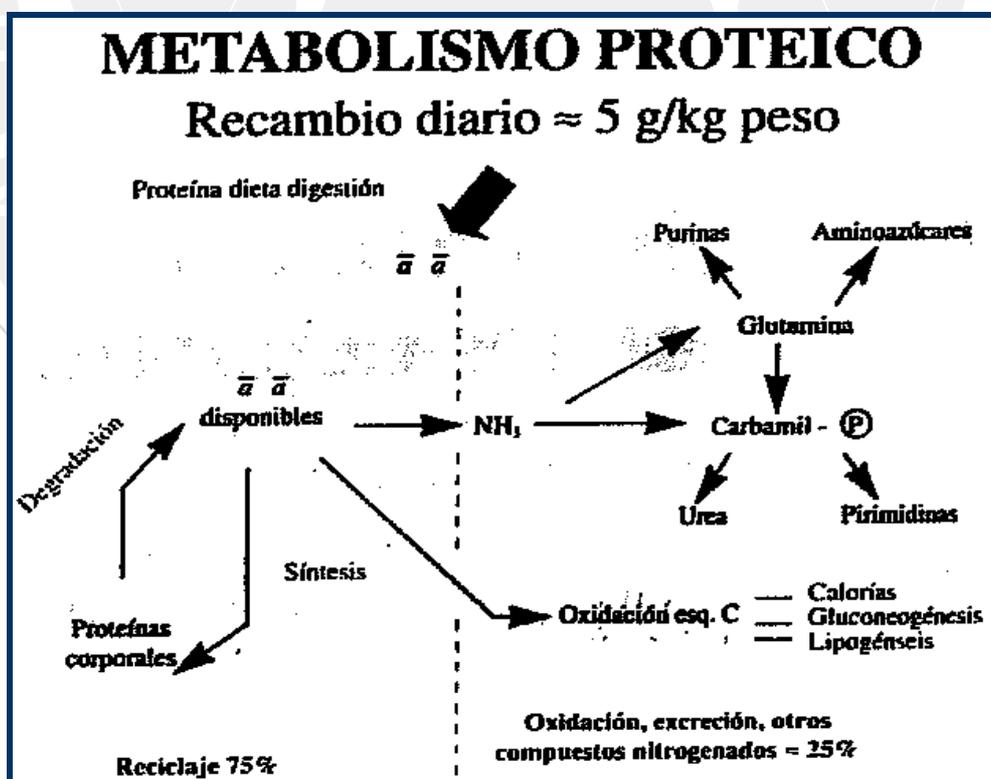


Fig.1

## Ingesta Proteica Diaria en Deportistas

En la Figura 2, se esquematiza el ciclo proteico degradación-resíntesis. Como vemos, hay una cantidad de Nitrógeno que se excreta diariamente, que en el deportista estará Incrementada, tanto por un mayor desgaste de las proteínas funcionales, debido a su mayor uso, como a que al obtener calorías de sus esqueletos carbonados para el ejercicio (sobre todo de resistencia), se elimina la parte nitrogenada correspondiente. A la hora del aporte dietético habrá que tener en cuenta esos incrementos compensatorios y además, un tercero: el que demanda la síntesis de nuevas estructuras proteicas, debidas al efecto "rebote" del entrenamiento, de forma específica en aquellos músculos o sistemas funcionales utilizados durante el ejercicio.

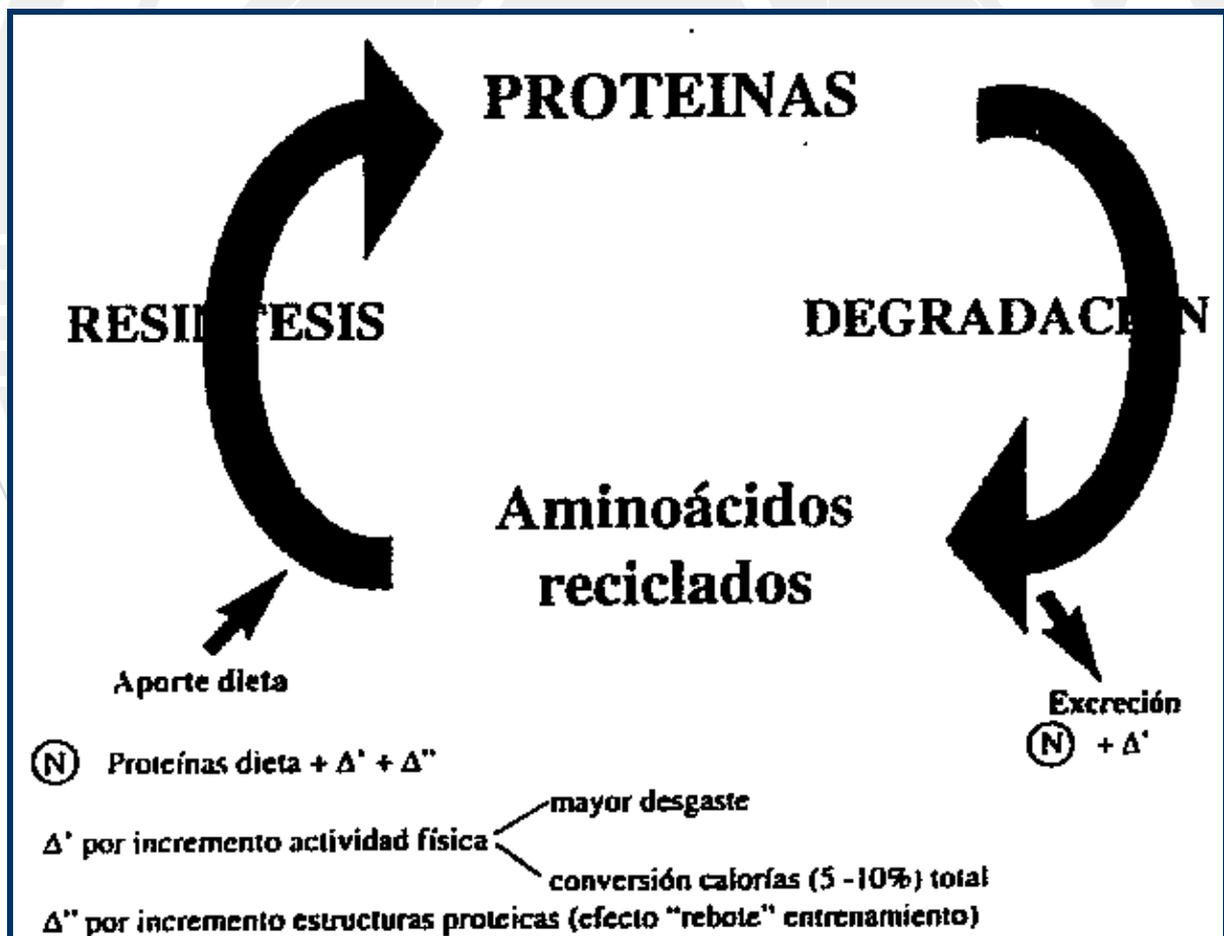


Fig. 2

## BALANCE DEL NITROGENO EN DEPORTISTAS

- Debe ser positivo: retención (N)
  - Adulto sedentario: de 0,8-1,0 g/Kg. peso/día
- Proteína pura de valor biológico 100 (a a esenciales)
- Equivale al 15% ± 3% del total calorías
- Deportistas adultos: incremento de necesidades

Deportes de resistencia: 1,2 - 1,6 g/kg/día

Deportes de fuerza: 1,5 - 2,0 g/kg/día

Fig. 3

Dado que, como referencia inicial, se admite que un adulto sedentario necesitaría ingerir diariamente, entre 0,8 y 1,0 gramos de proteína pura, de valor biológico 100, por kilogramo de peso corporal, el deportista necesitaría un incremento sobre ello, debido a los factores comentados. Hablamos de proteína pura, pues todos los alimentos son mezcla de distintos nutrientes y llevan un determinado porcentaje de proteína, que luego comentaremos. Lo del valor biológico 100, indica que contienen todos los aminoácidos esenciales (es decir, aquellos que no podemos sintetizar endógenamente) en la cantidad necesaria, para servir de sustratos de forma adecuada. Se toma el huevo de gallina como referencia para ese valor biológico de 100, y en general todas las proteínas de origen animal (carne, pescado, huevos, leche) lo tienen. Pero no así las de origen vegetal. Estas van acompañadas de menos grasas, pero muchos alimentos vegetales no proveen todos los aminoácidos necesarios para una correcta reposición proteica. Un vegetariano estricto (veganista) tiene que mezclar adecuadamente distintos tipos de vegetales para ingerir todos los aminoácidos esenciales que necesita. Esos 0,8-1,0 gramos por Kg de peso corporal, equivaldrían normalmente al 15% del total de las calorías ingeridas diariamente por una persona. Pero un deportista que gasta mucha más energía, necesita

comer más y puede llegar a cifras del doble o triple de lo que exige su metabolismo basal. En el caso de dietas hipercalóricas, habría que rebajar ese 15% en aproximadamente un 3%, al igual que en las hipocalóricas habría que subirlo en el mismo porcentaje. Tal como vemos en la Figura 3, según que tipo de deportes se practique, las necesidades proteicas están claramente aumentadas: en deportes de fuerza, donde sobre todo hay hipertrofia, muscular, como consecuencia del aumento de proteínas contráctiles, se calcula que será necesario tomar diariamente entre 1,5 y 2,0 g por Kg. de peso corporal. En deportes de resistencia, donde se incrementan más los sistemas enzimáticos y transportadores, habría que ingerir entre 1,2 y 1,6 g por Kg. de peso corporal.

## TABLA II

### Suplementación proteica/aminoácidos

- Incrementan balance de (N): no incremento de síntesis proteica
- Aumentan uso para producción energía
- Hay conversión en grasas
- Efectos ergogénicos: liberación GH?
- Aminoácidos ramificados: energía, retraso fatiga?
- Deshidratación/desmineralización úrico elevado

Todo lo que exceda de esas cantidades, no provocará una mejora en el rendimiento del deportista. Este no puede almacenar el sobrante de lo necesario y su excreción o metabolización es una ruta costosa y nada conveniente para el organismo. Parte de ese exceso puede acabar, convirtiéndose en grasas; además, se elevarán los niveles de ácido úrico en sangre y puede darse hasta desmineralización del esqueleto y deshidratación. Por tanto, no es necesario

suplementarse con proteínas y aminoácidos sintéticos, si no ' hay déficit en su ingesta con los alimentos adecuados (Tabla II).

**TABLA III**  
**Alimentos ricos en proteínas**

Alimento	Proteína (% en peso)	Energía (kcal. cada 100 g)
Pescado azul	26	159
Merluza	20	165
Salmón	28	168
Hamburguesa	25	288
Filete carne	24	288
Pollo	24	135
Huevo	12	160
Jamón serrano	26	173
Queso curado	28	375
Leche	4	37
Yogurt	3	51
Brocoli	4	26
Patatas	3	91
Almendras	19	592
Coliflor	3	22
Pan integral	12	240
Cereales	9	377
Arroz	2,5	107
Legumbres	17-25	240

## **Alimentos Ricos en Proteínas**

Proteínas hay en casi todo tipo de alimentos, aunque en unos más que en otros y con diferente valor biológico. En la Tabla III, vemos unos ejemplos de esa variedad y del diferente valor energético de muchas fuentes de proteínas, en función de las otras macromoléculas energéticas (grasa y azúcares) que les acompañan. Es por tanto difícil en una alimentación suficiente en cantidad y con la variedad y calidad nutricional necesarias, que puedan provocarse déficit proteicos.

Por ello, no parece aconsejable ni necesaria la suplementación con proteínas o aminoácidos, ya que, como hemos dicho, no producen un incremento del ritmo metabólico de la síntesis proteica corporal y sí pueden dar origen a efectos secundarios insalubres.

### **Bibliografía**

- *Anmerican College of Sports Medicine. Joint Position Statement: nutrition and athletic performance. American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, and Dietitians of Canada. M Sci Sports Exerc 2000: 32(12): 2130-2145.*
- *Lemon PW. Beyond the zone: protein needs of active individuals. J.A Coll. Nutr 2000: 19 (5 Suppl) 513S-521S.*
- *Odriozola JM. Nutrición y Deporte. Madrid. Ed. Endema, 1981*