

Carnitina en el deporte

Entre los numerosos suplementos alimenticios que son de utilidad para los deportistas, siempre aparece la L-Carnitina.

Esta sustancia fue descubierta en 1905 en la carne, de donde proviene su nombre (latín *carnis* = carne). La L-Carnitina es un ácido hidroxi-carbono alcoholado, que actúa como molécula portadora. El organismo sano es capaz de sintetizar cantidades de Carnitina (aprox. 16 mg/día) según las necesidades, a partir de la unión proteico de Lisina y Metionina. Además los alimentos, sobre todo de origen animal, contribuyen a cubrir las necesidades.

Ya que la L-Carnitina, como molécula portadora, transporta ácidos grasos de cadena larga a través de la membrana mitocondrial interna, la publicidad promete una elevada oxidación mitocondrial de ácidos grasos por medios de los suplementos. De esta manera puede proporcionar sobre todo a deportistas de rendimiento un mejor resultado. Además siempre se postulan mayores necesidades en los esfuerzos corporales.

La actividad deportiva per se no significa sin embargo mayor necesidad, ya que la molécula portadora no se utiliza, sino que se regenera. Aunque en el esfuerzo corporal aumenta la eliminación urinaria de Carnitina, este efecto es sin embargo pasajero y bajo (0,25% del almacenamiento corporal total). Una mayor oxidación de ácidos grasos lleva también a una mayor necesidad de Carnitina⁴.

Al contrario, con un suministro elevado de Carnitina no se elevan ni la concentración en el músculo esquelético ni la oxidación de ácidos grasos en las mitocondrias. Un nuevo estudio con adultos sanos, que tomaron durante 3 meses 4 mg de L-Carnitina, demuestra lo siguiente: ni se elevó el contenido muscular de Carnitina, ni cambiaron las actividades de las enzimas correspondientes ni la capacidad de esfuerzo corporal⁵. Frente a ello la medición de diferentes actividades enzimáticas en adultos sedentarios y entrenados mostró que aumentaba la oxidación de ácidos grasos en la célula muscular por medio del entrenamiento de resistencia. Esto no se corresponde sin embargo con un mejor transporte de ácidos grasos mediado por la Carnitina³.

Tampoco es la Carnitina el factor determinante de la velocidad en la oxidación de ácidos grasos. Incluso no asombra, que no haya hasta el momento ninguna publicación libre metódica que pudiera probar un efecto de aumento del rendimiento por suplementos de L-Carnitina. Aunque algunos reconocimientos antiguos hubieran encontrado efectos positivos en parámetros aislados como p.ej. VO_2 max, frecuencia cardíaca o tiempo de recuperación. Estos efectos sin embargo no pudieron ser explicados bioquímicamente ni afirmados en estudio de intervención posteriores⁴. Por ejemplo *Colombani y cols.*, en una investigación de campo con maratonianos a doble ciego con placebo, hallaron que aunque una suplementación con 4 mg L-Carnitina aumentaba los niveles plasmáticos, no influía sin embargo en ninguno de los parámetros de rendimiento¹.

REVISTA DE REVISTAS

Dipl. oec. troph.
Ulrike Gonder, Hünstetten
En Deutsche Zeitschrift für
Sportmedizin
Año 53, N° 12 (2002)

Traducción por Iñaki Arratibe,

A la vista de no existir evidencias para el efecto de aumento de rendimiento parece sin sentido una suplementación en deportistas sanos. Por otra parte no puede descartarse que el cuerpo tras un elevado suministro prolongado reduzca o cese la síntesis propia⁴.

Alimentos animales para el suplemento de Carnitina

Mientras que cálculos anteriores parten de que con la alimentación mixta pueden tomarse unos 30 mg de L-Carnitina por día⁴, un nuevo y detallado reconocimiento indica que el suministro dependiente de la alimentación es mayor: con una alimentación mixta y teniendo en cuenta la pérdida por la preparación se ingieren 30-100 mg L-Carnitina por día². Debido al menor contenido de L-Carnitina en los alimentos vegetales, éstos pueden suministrar sólo un 3-5% de esa cantidad. Ya que los productos lácteos contribuyen al suministro de Carnitina (100 ml de leche entera contienen alrededor de 4 mg), los lactovegetarianos están mejor abastecidos.

Una eliminación superior de Carnitina por la actividad corporal de 40 mg de promedio puede equilibrarse fácilmente comiendo 50 g de picadillo de carne de vaca o un fuerte caldo de carne (Tabla 1). La carne suministra además cantidades relevantes de las dos sustancias para la síntesis propia (Lisina, Metionina).

Alimento	L-Carnitina (mg/100 g)	L-Carnitina por porción normal
Asado de vaca/buey	143,0	214,5 mg en 150 g
Picadillo de vaca/buey	47,0	70,5 mg en 150 g
Filete de ternera	105,0	157,5 mg en 150 g
Pierna de cordero	181,0	271,5 mg en 150 g
Lomo de cerdo	19,3	29,0 mg en 150 g
Filete de cerdo	27,4	41,1 mg en 150 g
Corned Beef	31,9	31,9 mg en 150 g
Filete de cervato	193,0	286,5 mg en 150 g
Caldo de carne, granulado	205,3	20,5 mg en 150 g
Extracto de carne Liebig	3686,0	368,6 mg en 150 g

Los valores corresponden a alimentos cocidos, la pérdida corresponde entre un 10 y 35%

Tabla 1. Contenido de L-Carnitina de diversos alimentos (modificado y completado según 2)

Bibliografía

- Colombani P, et al. Effects of L-Carnitine supplementation on physical performance and energy metabolism of endurance-trained athletes: a double-blind crossover field study. *Eur J Appl Physiol* 1996; 73: 434-9.
- Gustaven, HSM. Bestimmung des L-Carnitingehaltes in rohen und zubereiteten pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln. Dissertation, TH Hannover, 2000 (http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/gustavsenh_2000.pdf).
- Jong-Yeon K, et al. Long-and medium-chain fatty acid oxidation is increased in exercisetrained human skeletal muscle. *Metabolism* 2002; 51: 460-4.
- Schek, A. L-Carnitin: Sinn und Unsinn der Substitution einer körpereigenen Substanz. *Ernährungs-Umschau* 1994; 4: 9-15u: 60-7.
- Wachter S, et al. Long-term administration of L-Carnitine to humans: effect on skeletal muscle carnitine content and physical performance. *Clin Chim Acta* 2002; 318: 51-61.