

## **SICUREZZA ED EFFICACIA DELLA SUPPLEMENTAZIONE CON CREATINA TRA MITI E VERITÀ.**

Sestili P.<sup>1</sup>, Calcabrini C.<sup>2</sup>, Gervasi M.<sup>1</sup>, Fimognari C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Dipartimento di Scienze Biomolecolari, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo, URBINO*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Scienze per la Qualità della Vita - Alma Mater Studiorum - Università di Bologna-Rimini*

Con un mercato in continua crescita, la creatina monoidrata (Cr) è tra i più diffusi supplementi nutrizionali per sportivi. Numerosissimi studi hanno dimostrato che la supplementazione di Cr porta ad un significativo incremento delle sue concentrazioni nel muscolo scheletrico, presupposto dei miglioramenti che sono stati osservati in termini di massa muscolare, performance e adattamento al training. La Cr infatti — assieme alla Cr chinasi ed alla fosfo-Cr — gioca un ruolo fondamentale nel trasferimento, stoccaggio e distribuzione di energia cellulare, specie nei tessuti ed organi ad alta esigenza energetica.

Nel corso dell'ultimo ventennio è stato dimostrato che la Cr possiede delle attività di grande rilievo biologico non direttamente correlate al suo primario ruolo ergogenico: effetto prodifferenziativo in neuroblasti e mioblasti, attività antiossidante, antiapoptotica, antinfiammatoria, antiaging, antidiabetica e antidepressiva (1, 2). L'interesse per queste proprietà non ergogeniche e per il loro possibile utilizzo in clinica è parallelamente e rapidamente cresciuto. Molteplici studi hanno valutato l'efficacia della supplementazione a breve e lungo termine con Cr in alcune malattie neurodegenerative (distrofie muscolari, malattie di Parkinson e di Huntington), nel diabete, osteoartriti, fibromialgia, aging, ischemia cardiaca e cerebrale, depressione e gravidanza (2), riscontrando spesso effetti positivi. Di conseguenza il consumo di supplementi a base di Cr, oltre ad aumentare, si estende ben al di là del solo utilizzo sportivo.

Sul piano tossicologico, invece, in passato sono stati ripetutamente avanzati seri dubbi sulla sicurezza della supplementazione con Cr, primo tra tutti la supposta nefrotossicità. Sebbene una più attenta revisione dimostri che questi dati erano basati per lo più su episodi aneddotici o poco sostanzianti (3), una certa diffidenza sulla Cr è ancora diffusa nell'ambiente medico.

Allo stato attuale in verità gli stessi studi sui potenziali effetti benefici della Cr indicano che la supplementazione a breve e lungo termine è sicura e ben tollerata negli individui sani e nei pazienti arruolati, nei soggetti pediatrici, adulti ed anziani. Molteplici evidenze indicano inoltre che l'assunzione continuativa di modeste dosi di Cr (ad es. 3 g/die) produrrebbe significativi benefici salutistici. Infine, nel 2017 l'International Society of Sports Nutrition ha pubblicato una stand position in cui conclude che, da un riesame della letteratura, la Cr possiede un favorevole ed elevato profilo di sicurezza (3), tale da meritare un completa riabilitazione.

Tuttavia, nonostante il quadro confortante, la continua crescita dei consumi di Cr e l'offerta di prodotti sempre più variegati pongono nuove problematiche in tema di sicurezza. Queste problematiche attengono per esempio alla qualità e al grado di purezza della Cr - specie quella dell'E-commerce - e alla crescente diffusione di nuove forme diverse dalla monoidrata, quali la Cr  $\alpha$ -amino butirato, Cr etil- o metilestere, Cr chetoisocaproato etc, molecole di cui spesso non si

conoscono a fondo la farmacocinetica, la stabilità e la reattività. Queste criticità meritano di essere chiarite ed affrontate tempestivamente.

## Bibliografia

1. Sestili P, Ambrogini P, Barbieri E, Sartini S, Fimognari C, Calcabrini C, et al. New insights into the trophic and cytoprotective effects of creatine in in vitro and in vivo models of cell maturation. *Amino Acids*. 2016;48(8):1897-911. PubMed PMID: ISI:000381286100013.
2. Wallimann T, Harris R. Creatine: a miserable life without it. *Amino Acids*. 2016;48(8):1739-50. PubMed PMID: ISI:000381286100001.
3. Kreider RB, Kalman DS, Antonio J, Ziegenfuss TN, Wildman R, Collins R, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017;14:18. doi: 10.1186/s12970-017-0173-z. PubMed PMID: 28615996; PubMed Central PMCID: PMC5469049.