



Gli aminoacidi nello sport

di Francesco Saverio Dioguardi (versione ridotta dell'articolo)

METABOLISMO ENERGETICO Attività fisica significa consumare di più rispetto a quando si sta a riposo. L'adattamento all'attività fisica presenta una serie di vantaggi, ma anche costi ben precisi. Costruire, di per sé, è costoso: serve più energia di quella necessaria per mantenere integro il tessuto muscolare, e inoltre bisogna considerare il costo in termini di materiale (aminoacidi) necessario per costruire le nuove proteine. Infine, fare attività fisica significa aumentare il carico di lavoro giornaliero, quindi il dispendio di calorie, energia cui concorrono carboidrati, lipidi e aminoacidi: più è protratto e intenso il carico di lavoro, maggiore sarà il consumo di substrati, sia carboidrati che lipidi e proteine, nel metabolismo energetico. Quando un atleta, per esempio un maratoneta, incontra the wall, il muro, ovvero quando non ce la fa più, significa che di glucosio da usare per fare energia ne ha davvero pochino. Se continua a correre, lo deve alla **neoglucogenesi, cioè all'attività del fegato che si mette a produrre nuovo zucchero a partire dagli aminoacidi a disposizione. Questo è il motivo per cui i culturisti pensano, con una qualche ragione, che impegnarsi in serie eccessivamente prolungate di ripetizioni "svuoti" il muscolo, invece di riempirlo di proteine contrattili.** E spiega anche il perché atleti che si allenano su lunghe distanze, e con tempi molto lunghi di sforzo protratto in allenamento e in gara, non sviluppino masse muscolari enormi alle gambe, ma anzi, siano dotati di muscoli "lunghi" e gambe fini... Ecco perché il culturista non corre facilmente una maratona in tempi eccezionali: gambe enormi consumano molto, e anche se l'atleta ha molta potenza massima (infatti riesce a sollevare un'enormità di pesi), deve rifornire di ossigeno l'enorme massa di muscolo... maggiore massa = maggiore consumo e fabbisogno di ossigeno! Quindi, **esiste un equilibrio fra dimensione della massa e quantità e qualità di forza che questa riesce a esprimere.**

Va sfatato un mito, quello del metabolismo anaerobico: non è vero che il maratoneta keniano sia migliore a correre in anaerobiosi o a consumare grassi al posto degli zuccheri rispetto al suo contraltare europeo! **Il metabolismo anaerobico è capace di mantenere una scintilla di energia, non di più, per pochi decimi di secondo, poi, senza metabolismo aerobico si ferma tutto.** Quando nei 100 metri si corre senza respirare, l'ossigeno è usato, eccome, ed è quello presente nella **mioglobina del muscolo.** La mioglobina, parente dell'emoglobina dei globuli rossi, è il serbatoio di ossigeno che permette alle balene di stare 3 ore sott'acqua, pur essendo mammiferi, e di emergere periodicamente per respirare, così come consente al keniano di correre veloce e a lungo. La permanenza, per generazioni, in altitudine, non fa costruire solo più globuli rossi, cosa sulla quale ci sarebbe parecchio da dire, ma soprattutto **ha generato per selezione naturale famiglie di individui con una dote di mioglobina straordinariamente abbondante.** Per tornare all'allenamento, **bisogna avere non solo un muscolo efficiente a produrre energia, ma anche un fegato capace di mantenere costante il glucosio, che al muscolo serve per contrarsi e utilizzare al meglio l'ossigeno a disposizione.** Allenarsi intensamente a digiuno 2-3 volte alla settimana è un trucco magnifico per rendere il fegato allenato a trasformare aminoacidi in glucosio, aumentando il patrimonio di enzimi capaci di attivare con efficienza questa via metabolica. Ma, gli aminoacidi bisogna averli a disposizione... Una delle sensazioni che chi è abituato a fare pesi prova quando si allena, è che se fa una seduta bella "pesante" di allenamento delle gambe, ha la sensazione che le braccia si "svuotino". Questo succede sia perché il glicogeno nel muscolo viene "mangiato" dal carico di esercizio (i muscoli delle gambe sono i più voluminosi del nostro corpo), sia perché **la produzione dell'energia si mantiene prendendo**

aminoacidi dai muscoli che non sono impegnati nell'esercizio. Gli aminoacidi entrano nelle cellule per gradiente di concentrazione: da dove ce n'è di più a dove ce n'è di meno. Perciò, se le concentrazioni sono alte nel sangue, il muscolo ha molti aminoacidi a disposizione. Anche all'interno della cellula, gli aminoacidi, a differenza del glucosio e dei suoi metaboliti, entrano nel mitocondrio per gradienti di concentrazione.

AMINOACIDI E DIETA

Dunque, **più ci si allena, più si consumano aminoacidi a scopo energetico, più si ha bisogno di assumere aminoacidi con la dieta.** Se questo fabbisogno non viene soddisfatto, l'atleta andrà incontro al superallenamento, quella situazione in cui più si allena, più aumenta i carichi, più si mangia i muscoli. Se il deficit nutrizionale si prolunga, l'atleta va verso problemi immunologici: gli atleti sono persone con organi normali, ma che chiedono al loro corpo prestazioni esagerate. Spesso atleti d'élite in allenamento e in forma da gara si trovano a essere molto delicati di salute. L'atleta solitamente ha necessità di essere molto magro, e pur allenandosi moltissimo è costretto a mangiare una quantità di calorie molto limitata, per non aumentare di peso. L'essere umano è una macchina con una potenza ridotta, meno di 0,75 CV, modesta se valutata in termini di motori a scoppio: il 10% di peso in più può avere effetti devastanti per la prestazione sportiva. Di conseguenza, **è difficile seguire una dieta equilibrata nelle componenti di carboidrati e lipidi, e nel contempo introdurre aminoacidi in quantità sufficienti** tramite le proteine alimentari che contengono, non dimentichiamolo mai, **una percentuale dei 5 aminoacidi essenziali, che coprono il 75% del fabbisogno umano di azoto, che è piccolissima, quasi sempre inferiore al 16%.**

Solo un apporto adeguato di aminoacidi può garantire una condizione di disponibilità di arginina e di ossidi di azoto là dove serve, nell'endotelio dei piccoli vasi e nelle piastrine. Ovvero: molti aminoacidi, niente crampi. Gli atleti, in funzione dei loro carichi di lavoro, hanno necessità comprese tra i 5 e gli 8 grammi di aminoacidi tre o quattro volte al giorno, se pesano fra i 65 e gli 80 kg. Volendoli assumere solo in allenamento: 4-5 grammi mezz'ora prima di allenarsi, e, poi, la sera prima di dormire o nelle 3-4 ore successive all'allenamento, per il recupero. E nelle gare lunghe, tipo maratone, long distance in bicicletta o ironman? Ovviamente posso dare solo una regola molto generale, che deve essere adattata in funzione dell'atleta o della planimetria della gara. Dopo le prime 2 ore, il fabbisogno diventa immenso: l'introduzione di 200-300 grammi di carboidrati (la "mitica" patata lessa) e, attesi 15-20 minuti, l'assunzione di 4-8 grammi di aminoacidi, sono l'ideale. Nei 15 minuti dopo l'assunzione dei carboidrati è bene abbassare i ritmi di corsa o pedalata: ottimale è fare coincidere quei minuti con una discesa. Anche in un allenamento con i pesi, protratto oltre i 90 minuti, vale la pena di seguire uno schema analogo. Comunque, l'atleta professionista dovrebbe assumere aminoacidi con regolarità anche durante la giornata in cui non si alleni.

Articolo tratto dal libro

GLI AMINOACIDI: LETTERE DI UN ALFABETO PIÙ ANTICO DELLA VITA

Edizioni Lombar Key

Il testo è dedicato in particolare a tutti coloro che praticano sport, ma rappresenta una lettura interessante anche per chi si occupi di temi metabolici e per chiunque voglia comprendere di cosa abbia bisogno il nostro corpo per produrre l'energia necessaria alla vita, introducendo i giusti principi alimentari ed evitando di sovraccaricare il metabolismo. Il libro, attraverso una breve e suggestiva sintesi dell'origine e dello svilupparsi della vita, spiega i processi biologici come incessante impiego di energia, sottolineando la "fatica del vivere" che deve compiere il nostro organismo e come si possa sostenere al meglio questo duro lavoro che accompagna l'esistenza umana.

FRANCESCO SAVERIO DIOGUARDI

Francesco Saverio Dioguardi (Milano, 1951) è considerato una delle massime autorità a livello internazionale nello studio del metabolismo e delle terapie nutrizionali. È professore associato di Medicina Interna e titolare della Cattedra di Nutrizione Clinica nel Dipartimento di Medicina Interna dell'Università di Milano. Autore di numerosi brevetti nell'ambito delle miscele di aminoacidi, è esploratore del metabolismo e culture della biochimica. Ha firmato numerosissimi lavori scientifici sull'argomento.