

ALIMENTAZIONE RAGIONATA

E COMPONENTI NUTRITIVI

ZINCO E ALIMENTAZIONE



Lo zinco è un minerale essenziale per le funzioni fisiologiche: dopo il ferro è presente nell'organismo in quantità superiore a quella di qualsiasi altro oligoelemento. Dal punto di vista nutrizionale ha un ruolo importante poiché entra a far parte della struttura di oltre 200 complessi enzimatici ed è necessario per il corretto funzionamento di molti ormoni come insulina, ormone della crescita e ormoni sessuali. Svolge anche un ruolo strutturale di regolazione e catalitico nel metabolismo delle proteine e degli acidi nucleici. È presente in molti alimenti e una dieta corretta ne garantisce la giusta disponibilità, ma in particolari condizioni può essere necessario ricorrere alla sua integrazione.

ZINCO E ALIMENTAZIONE

* **Annalisa Maietti**
* **Paola Tedeschi**
* **Gianpiero Bonetti**
* **Vincenzo Brandolini**

I sali minerali sono indispensabili per il corretto funzionamento dell'organismo, infatti ogni giorno il nostro organismo ha un fabbisogno di macroelementi nell'ordine dei grammi mentre, per gli oligominerali, varia dai microgrammi ai milligrammi. Lo zinco è solido a temperatura ambiente ed è un metallo moderatamente reattivo che si combina con l'ossigeno e altri non metalli. È in grado di reagire con acidi diluiti generando idrogeno. Lo zinco metallico non è tossico, ma esiste una sindrome detta "brividi da zinco", che può verificarsi per inalazione di ossido di zinco appena formato. Lo zinco, che presenta un solo stato di ossidazione (Zn^{2+}), è un elemento essenziale che dopo il ferro è presente nell'organismo in quantità superiore a quella di qualsiasi altro oligoelemento. Questo minerale riveste un importante interesse nutrizionale poiché entra a far parte della struttura di oltre 200 complessi enzimatici ed è necessario per il corretto funzionamento di molti ormoni incluso insulina, ormone della crescita e ormoni sessuali. Inoltre, svolge un ruolo strutturale di regolazione e catalitico nel metabolismo delle proteine e degli acidi nucleici. Le carenze di zinco sono rare poiché il suo contenuto negli alimenti è sufficientemente elevato. Possibili rischi dovuti a carenze riguardano quelle persone che consumano elevate quantità di cereali integrali, legumi, prodotti a base di crusca o che seguono regimi vegetariani "stretti",

perché lo zinco dei vegetali è meno disponibile causa il legame con l'acido fitico che può formare un complesso insolubile non assimilabile.

Entrate e uscite

L'organismo umano contiene zinco in quantità variabili da 1,4 a 2,5 g distribuito in tutti i tessuti, ma si concentra soprattutto nella muscolatura striata (60%), nelle ossa (30%), nella pelle (4-6%) e nei globuli rossi e bianchi. Solo lo zinco epatico può essere in parte mobilizzato in caso di deficit limitato nel tempo e, poiché non esistono riserve specifiche di zinco, è necessario mantenere un apporto regolare con l'alimentazione. Dello zinco introdotto con gli alimenti circa il 10-40% viene assorbito a livello dell'intestino tenue grazie al legame con la metallothioneina formata da due proteine a basso peso molecolare che, data la particolare affinità per lo zinco, ne regolano l'assorbimento e l'eliminazione intestinale in base all'apporto alimentare. Inoltre la quota assorbita dipende della sua concentrazione ematica. Viene eliminato principalmente con le feci, ma anche con le urine (2-8%). Nei bambini da 6 a 11 mesi le perdite fecali, urinarie e con il sudore sono stimate in 0,1 mg/kg/die. Per il calcolo del fabbisogno si stima il 30% per l'assorbimento intestinale medio e si aggiunge un 30% per la variabilità individuale del fabbisogno. È facilmente reperibile nei cibi e un'integrazione con sali minerali è raccomandata in caso di intensi sforzi fisici e intensa sudorazione, nel caso di diete non sufficientemente ricche e in determinate condizioni fisiologiche come la gravidanza e l'allattamento. Lo zinco è

Noci, carni e ostriche hanno un buon contenuto di zinco



necessario per la crescita, lo sviluppo dell'apparato sessuale maschile e la normale funzionalità della prostata. Combatte la sterilità maschile, favorisce la guarigione da ferite, lesioni e, mantenendo sane le arterie, aiuta a prevenire l'insorgere della arteriosclerosi e l'accumulo del colesterolo. È utile per regolare la pressione alta e insieme al cromo è indispensabile per il corretto funzionamento dell'insulina. Lo zinco è stato anche impiegato con successo negli spasmi dovuti a circolazione difettosa e nelle ulcerazioni varicose croniche, inoltre aiuta a mantenere la pelle sana. Attualmente è stato dimostrato che funziona come antiossidante, regolarizza il gusto e l'odorato, promuove la crescita e uno sviluppo regolari, favorisce la cicatrizzazione delle ferite, determina una crescita regolare del feto, interviene nella sintesi di DNA e RNA, promuove la divisione cellulare e regolarizza il livello ematico della vitamina A. Gravi carenze di zinco, anche se poco frequenti, sono caratterizzate da alterazioni cutanee, diarrea, perdita dei capelli, disturbi mentali e infezioni ricorrenti a causa dell'indebolimento delle funzioni immunitarie. La tossicità acuta è molto rara e si verifica con dosi di almeno 2 g che si manifesta con nausea, vomito e febbre. I principali effetti tossici si verificano in conseguenza di prolungate assunzioni di dosaggi superiori ai 150 mg al giorno e sono rappresentati da anemia, riduzione del colesterolo HDL, depressione della funzione immunitaria. Un eccessivo apporto di zinco con la dieta può provocare carenze di altri oligominerali. Lo zinco è un potente stimolante per la risposta immunitaria, ma se assunto in dosi elevate la può indebolire. Non ci sono indicazioni che lo zinco interagisca in modo negativo con alcun farmaco.

Supplemento, quando serve

È stato riscontrato clinicamente che i soggetti con un introito dietetico calorico inadeguato necessitano di quantità aggiuntive e, in particolare, i bambini nell'età pre-scolare, le persone anziane

e le donne in gravidanza o in allattamento, i soggetti che fanno abuso di alcool o droghe, quelli con malattie croniche logoranti, stress prolungati o coloro che hanno da poco subito un intervento chirurgico. Anche i soggetti a cui è stata chirurgicamente rimossa una porzione del tratto gastrointestinale, con gravi ustioni o lesioni, coloro che assumono diuretici per qualsiasi ragione, con ipertensione, insufficienza cardiaca congestizia, malattie epatiche e le donne che assumono contraccettivi orali necessitano di una integrazione. L'alcool, preso anche in quantità moderate, può aumentare l'escrezione di zinco e può diminuire la capacità dell'organismo di utilizzare lo zinco a livello epatico. Il caffè non dovrebbe essere consumato contemporaneamente all'assunzione di zinco perché potrebbe diminuirne l'assorbimento. I principali sintomi da carenza moderata sono la perdita del gusto e dell'odorato, una crescita non ottimale nei bambini, alopecia, eruzioni cutanee e lesioni multiple sulla pelle e difficoltà cicatriziali. Glossite, stomatite, blefarite, sterilità e/o oligospermia. In caso di carenze gravi si osservano ritardo nella formazione delle ossa, epatosplenomegalia, riduzione del volume testicolare, funzioni testicolari inferiori alla norma, rallentamento della crescita e/o nanismo. Lo zinco è presente nella maggior parte degli integratori vitaminici e minerali del mercato perché, associato ad alcuni altri metalli, si ritiene contribuisca alle proprietà antiossidanti che proteggono dall'invecchiamento della pelle e dei muscoli. Pastiglie di gluconato di zinco si utilizzano come rimedio contro il comune raffreddore.

L'apporto dietetico

Lo zinco si trova in un'ampia gamma di alimenti, perciò consumando una dieta variata è normale assumere una adeguata quantità di zinco, che corrisponde a circa 7 mg al giorno per le donne e 9 mg al giorno per gli uomini. I livelli



di assunzione raccomandati (RDA) per i bambini di 4-8 anni sono 3-5 mg/die e di 9-13 sono 7-8 mg/die. I vegetariani devono prestare maggiore attenzione a includere nella dieta alimenti come i latticini, le uova, i cereali integrali, la frutta secca e i legumi perché i vegetali contengono fitati e ossalati che possono ridurre l'assorbimento di zinco. Inoltre le donne durante la gravidanza e l'allattamento necessitano di 2-6 mg di zinco in più al giorno per assicurare un adeguato apporto al bambino in fase di crescita, anche se questa necessità potrebbe essere facilmente soddisfatta da un consumo maggiore di alimenti o con l'utilizzo di integratori a base di zinco, folati e ferro appositamente ideati per lo scopo. Gli alimenti considerati più interessanti per l'apporto di zinco sono ostriche (45-75 mg/100 g), vongole (21-23 mg/100 g), noci (5-7 mg/100 g), carni (4,5-8,5 mg/100 g), tuorlo d'uovo (2-3,5 mg/100 g), arachidi (3-4 mg/100 g), pollo e selvaggina (2-4 mg/100 g), pane integrale (1-2 mg/100 g), uovo intero (1-1,8 mg/100 g) e latte (0,5-1 mg/100 g).

Come curiosità si può ricordare che, come unguento, l'ossido di zinco viene applicato in uno strato sottile sulla pelle del naso e delle guance per prevenirne la disidratazione e al fine di proteggerla dal sole d'estate e dal gelo d'inverno. Applicandolo a ogni cambio di pannolino alla zona perineale dei neonati li protegge dalle irritazioni cutanee. Il cloruro di zinco è usato come deodorante, nella cura di alcuni problemi gengivali. Lozioni di calamina (miscela di zinco-idrossicarbonato e silicati) sono usate per curare le irritazioni cutanee. Le creme allo zinco applicate direttamente su una ferita sono più efficaci di un'integrazione alimentare nel ridurre l'infezione e nello stimolare la guarigione e oggi si ritrova comunemente lo zinco nelle creme per l'acne e negli shampoo per problemi al cuoio capelluto per stimolarne la guarigione.

* UNIVERSITÀ DI FERRARA

Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche

Bibliografia

- Bahl R, *et al.* (1998). Plasma zinc as a predictor of diarrheal and respiratory morbidity in children in an urban slum setting. *Am. J. Clin. Nutr.* 68 (2 Suppl):414S-7S.
- Beck FW, *et al.* (1997). Changes in cytokine production and T cell subpopulations in experimentally induced zinc-deficient humans. *Am. J. Physiol.* 272: E1002-7.
- Bhutta ZA, *et al.* (2000). Therapeutic effects of oral zinc in acute and persistent diarrhea in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr.* 72:1516-22.
- Black RE. (1998). Therapeutic and preventive effects of zinc on serious childhood infectious diseases in developing countries. *Am. J. Clin. Nutr.* 68:476S-9S.
- Black RE. (2003). Zinc deficiency, infectious disease and mortality in the developing world. *J. Nutr.* 133:1485S-9S.
- Brooks WA, *et al.* (2005). Effect of weekly zinc supplements on incidence of pneumonia and diarrhoea in children younger than 2 years in an urban, low-income population in Bangladesh: randomised controlled trial. *Lancet.* 366:999-1004.
- Caruso T.J. *et al.* (2007). Treatment of naturally acquired common colds with zinc: a structured review. *Clinical Infectious Diseases* 45:569-574.
- Lansdown A.B. *et al.* (2007). Zinc in wound healing: theoretical, experimental and clinical aspects. *Wound Repair and Regeneration.* 15:2-16.
- Leitzmann MF, *et al.*, (2003). Zinc supplement use and risk of prostate cancer. *J. Nat. Cancer Instit.* 95:1004-07.
- Lukacik M, Thomas RL, Aranda JV. (2008). A meta-analysis of the effects of oral zinc in the treatment of acute and persistent diarrhea. *Pediatrics.*121:326-36.
- Meydani SN, *et al.* (2007). Serum zinc and pneumonia in nursing home elderly. *Am. J. Clin. Nutr.* 86:1167-73.
- Nemoto K, *et al.*, (2000). Modulation of telomerase activity by zinc in human prostatic and renal cancer cells. *Biochem. Pharmacol.* 59 (4), 401-5.
- Turner RB, Cetnarowski WE. (2000). Effect of treatment with zinc gluconate or zinc acetate on experimental and natural colds. *Clin. Infect. Dis.* 31:1202-8.
- Wuehler S.E. *et al.* (2005). Use of national food balance data to estimate the adequacy of zinc in national food supplies: methodology and regional estimates. *Public Health Nutrition.* 8:812-819.

Le vongole sono tra gli alimenti considerati più interessanti per l'apporto di zinco (21-23 mg/100 g)

