

Paziente: Mario Rossi
Cod. Prodotto: 00000
Codice Accettazione: 00000
CCV: 000
Data: 11/01/2019



VITAMINERAL PROFILE
(Valutazione dei livelli plasmatici dei micronutrienti)

I micronutrienti

Le vitamine

Vitamina A

Vitamina E

Vitamina D

I minerali

Calcio

Fosforo

Magnesio

Sodio

Cloro

Ferro

Referto a cura di:

NatrixLab

Via Cavallotti, 16 42122 Reggio Emilia

Aut.n. 67 del 26/01/2010

Direttore Sanitario Dott. Michele Cataldo

www.natrixlab.it

Lo stato nutrizionale di qualsiasi soggetto è legato al mantenimento di un equilibrio costante tra apporto e fabbisogno.

Negli alimenti sono presenti i principi nutritivi, cioè le sostanze che, trasformate dai processi digestivi e metabolici, verranno poi utilizzate dall'organismo ai fini costruttivi, energetici e regolatori.

Questi nutrienti, proteine, lipidi, glucidi, minerali e vitamine, assunti in forma di sostanze più o meno complesse, vengono prima trasformati in principi nutritivi semplici (aminoacidi, monosaccaridi, acidi grassi, oligoelementi minerali), e come tali passano dall'intestino al sangue, e in seguito dal sangue raggiungono gli organi utilizzatori, dove vengono degradati con produzione di energia e accumulati come riserve, oppure sono riutilizzati per i processi di sintesi.

Tra tutti i nutrienti, molto spesso vengono presi in considerazione i macro, ovvero proteine, grassi e carboidrati, e sottovalutati i micro, ovvero vitamine e minerali, commettendo un errore. I micronutrienti sono infatti coinvolti in numerosi processi biochimici, come ad esempio:

- Coenzimi nei processi metabolici.
- Fattori di controllo trascrizionale, che si legano al DNA e regolano la trascrizione dei recettori per steroidi, ormoni e altri fattori.
- Antiossidanti.

I micronutrienti sono così chiamati perché il corpo ne ha bisogno solo in piccole quantità, ma come visto sopra, **giocano un ruolo essenziale** nella produzione di enzimi, ormoni e altre sostanze che aiutano a regolare la crescita, l'attività, lo sviluppo e il funzionamento dei sistemi immunitario e riproduttivo.

In particolare, vengono definiti 'micronutrienti' le vitamine (A, B, C, D, E, K) e gli elementi minerali, che si suddividono a loro volta, in funzione del fabbisogno giornaliero, in macroelementi (> di 100 mg/die, come calcio, fosforo potassio, cloro, sodio, magnesio), e microelementi (tra 1 e 100 mg/die, come ferro, rame, zinco, fluoro, iodio, selenio, cobalto, manganese, molibdeno). Assumerne una quantità adeguata è fondamentale, specialmente nella prima infanzia e in altri periodi di particolare fabbisogno, come ad esempio gravidanza e allattamento.

I fabbisogni giornalieri di micronutrienti, e soprattutto di vitamine e minerali, sono stabiliti dagli organismi di nutrizione ufficiali nazionali ed internazionali.

Pionieri in questo tipo di approccio sono stati gli USA, che hanno redatto le loro RDA fin dal dopoguerra. I valori europei e anche quelli italiani (i LARN) sono del tutto in linea con le RDA.

È sempre vero che una dieta varia assicuri un giusto apporto di micronutrienti?

La risposta non è così scontata, perché la raffinazione e produzione industriale dei cibi li priva delle concentrazioni di micronutrienti necessari a garantire la salute. A tutto questo va aggiunto che alcune affezioni morbose molto diffuse nel mondo Occidentale possono ulteriormente ridurre l'assorbimento.

Conosciamo meglio le funzioni dei micronutrienti

Vitamine

Le vitamine sono composti organici essenziali in piccolissime quantità per supportare la normale funzione fisiologica.

Abbiamo bisogno di procurarci vitamine mediante l'alimentazione perché il nostro organismo non è in grado di produrle abbastanza rapidamente per soddisfare i nostri bisogni quotidiani.

Le vitamine hanno le seguenti caratteristiche:

- Sono componenti naturali degli alimenti; di solito presenti in quantità molto piccole.
- Sono essenziali per la normale funzione fisiologica (ad esempio crescita, riproduzione, ecc.).
- Quando assenti dalla dieta, possono indurre carenze specifiche.
- Sono generalmente classificate come liposolubili o solubili in acqua, a seconda che si dissolvano meglio nei lipidi o nell'acqua.
- Le vitamine e i loro derivati assolvono spesso a una varietà di ruoli nell'organismo: uno dei più importanti è quello di cofattori di enzimi, e per questo motivo vengono chiamate 'coenzimi'.

Nel nostro test andiamo a valutare i livelli delle principali vitamine liposolubili che nell'uomo svolgono un ruolo fondamentale: vitamina A, E, D.

Vitamina A

La vitamina A è un elemento nutritivo liposolubile che si presenta in natura in due forme:

- Vitamina A preformata
- Provitamina A, o precursore della vitamina A

'Retinolo' è il termine usato per indicare la quantità di vitamina A preformata e subito utilizzabile. Una delle più ricche fonti naturali di vitamina A preformata è l'olio di fegato di pesce, che viene classificato come integratore alimentare. Altri cibi che contengono vitamina A preformata sono il latte, il formaggio, il burro, le uova e tutte le carni.

Il beta-carotene è l'altra metà della vitamina A, e viene anche chiamato precursore o provitamina. Questa sostanza si trova nella frutta e nella verdura: ne sono ricche le verdure a foglia scura come gli spinaci, la bietola e la verza, o la frutta e la verdura di colore arancio scuro come la zucca, la carote o il melone. A differenza del retinolo, il beta-carotene deve essere trasformato in vitamina A all'interno del corpo prima di poter essere assorbito.

La vitamina A aiuta la crescita e la riparazione dei tessuti (incluse le cellule dell'epitelio) e contribuisce a mantenere la pelle morbida, liscia e libera da malattie. Internamente contribuisce a proteggere le mucose del naso, dei seni nasali, dei polmoni, delle palpebre, della bocca, della gola, dello stomaco, dell'intestino, della vagina e dell'utero, riducendo così l'esposizione alle infezioni. Questa protezione aiuta le mucose a combattere gli effetti di microrganismi invasivi e altre particelle dannose, tra le quali anche gli inquinanti dell'aria. Vengono protetti anche tutti i rivestimenti dei reni e della vescica. Inoltre la vitamina A favorisce la secrezione dei succhi gastrici necessari ad una adeguata digestione delle proteine. Altre importanti funzioni della vitamina A comprendono la costituzione di ossa robuste e denti forti, la riproduzione, la stabilità e lo sviluppo della membrana cellulare, il sistema immunitario e il mantenimento di una buona vista. È essenziale nella formazione della porpora visiva, sostanza necessaria per una buona visione notturna. Le ricerche svolte mostrano che il beta-carotene aiuta l'organismo a difendersi da alcuni tipi di cancro.

Assimilazione ed immagazzinamento

Il tratto intestinale superiore (duodeno) è la zona primaria di assimilazione della vitamina A. È qui che gli enzimi che scindono il grasso, insieme ai sali biliari, trasformano il beta-carotene in elemento nutritivo utilizzabile. Questa conversione viene stimolata dalla tiroxina, un ormone della ghiandola tiroide. Una volta trasformato in vitamina A, il carotene viene assorbito nello stesso modo della vitamina A preformata. La vitamina A, che viene chiamata 'retinolo' quando arriva nel sangue, viene trasportata, attraverso la corrente sanguigna, da proteine che contengono zinco e la rendono facilmente accessibile a tutti i tessuti dell'organismo. La vitamina A preformata viene assorbita dal corpo nel flusso sanguigno dalle tre alle cinque ore dopo l'ingestione, mentre la trasformazione e l'assorbimento del carotene in retinolo impiega dalle sei alle sette ore.

Circa il 90% della vitamina A contenuta nell'organismo è immagazzinata nel fegato, con piccole quantità depositate nei tessuti grassi, nei polmoni, nei reni e nella retina degli occhi. In condizioni di stress, l'organismo utilizzerà questa riserva se non riceverà abbastanza vitamina A dalla dieta. È necessaria una adeguata assunzione di zinco per permettere l'utilizzo della vitamina A immagazzinata nel fegato. Disordini gastrointestinali ed epatici, infezioni di qualsiasi genere, o qualsiasi condizione in cui il condotto biliare sia ostruito, possono limitare la capacità dell'organismo di trattenere o usare la vitamina A. I fattori che ne condizionano l'assorbimento dipendono anche da altre sostanze presenti nell'intestino e dall'ammontare della vitamina immagazzinata nell'organismo. Per queste ragioni le quantità dietetiche raccomandate variano secondo le necessità individuali. Una dieta povera di grassi, che provoca un basso livello di bile nell'intestino, comporta una perdita di vitamina A e di carotene attraverso le feci.

Altri fattori che interferiscono con l'assimilazione della vitamina A comprendono attività fisica intensa praticata entro quattro ore dal consumo, l'assunzione di olio minerale, eccessivo consumo di alcool, eccessivo consumo di ferro e l'uso di cortisone e altre medicine. L'assunzione di grandi quantità di vitamina E (oltre le 600 UI al giorno) ostacola l'assorbimento del beta-carotene. Persino le condizioni di tempo rigido possono rallentare il trasporto e il metabolismo della vitamina A e del carotene. I diabetici non riescono a trasformare il beta-carotene in vitamina A.

Dosaggio e tossicità

Dal 1980 le dosi dietetiche raccomandate vengono espresse in ER, ossia equivalenti di retinolo; ma il contenuto di vitamina A negli alimenti viene ancora espresso in UI, unità internazionali. Bisogna calcolare le equivalenze di misurazione nel modo seguente: 1 ER è equivalente a circa 5 UI, considerando una dieta che contenga vitamina A di origine vegetale e animale. Per esempio, 10.000 UI di vitamina A equivalgono a 2000 ER. Le dosi dietetiche raccomandate di vitamina A, come stabilite dal Consiglio Nazionale di Ricerca (USA), sono di 1000 ER per gli uomini, 800 ER per le donne e 400 ER per i bambini, e includono proteine di origine animale e vegetale. Queste quantità consigliate variano in caso di malattie, traumi, gravidanza, allattamento. Il fabbisogno cambia per le persone che fumano, per quelle che vivono in zone altamente inquinate, per quelle che assorbono facilmente la vitamina A e per quelle la cui scorta organica di questa vitamina sia stata impoverita dalla polmonite o dalla nefrite.

La dose raccomandata di vitamina A può essere assunta attraverso gli alimenti: 250 g di fegato di vitello (un alimento ricchissimo di vitamina A preformata) contengono approssimativamente 9127 ER, mentre una mezza tazza di succo di carota, che contiene provitamina A, ne contiene 3159 ER. Una patata americana arrosto (di dimensioni normali 15 x 5 cm) ne contiene 2488 ER mentre la zucca ne contiene 1715 ER (quantità equivalente a una tazza).

La vitamina A può essere tossica perché il corpo la accumula. L'overdose di vitamina A danneggia le stesse parti del corpo che soffrono in caso di carenza della vitamina. La tolleranza varia da individuo a individuo. La probabilità di intossicazione da vitamina A è alta solo quando la vitamina è di origine animale o proviene da derivati di vitamina A disponibili solo nei farmaci.

Effetti da carenza e sintomi

La carenza di vitamina A può manifestarsi quando la quantità assunta con la dieta è insufficiente, quando il corpo è incapace di assorbire o immagazzinare la vitamina (come nella colite ulcerosa, nella cirrosi epatica, nella fibrosi cistica, che ostruisce il condotto biliare), quando una malattia impedisce la trasformazione del beta-carotene in vitamina A (come nel diabete mellito e nell'ipotiroidismo), e quando c'è una perdita rapida della vitamina da parte del corpo (come nella polmonite, nell'ipotiroidismo, nella nefrite cronica, nella scarlattina, e alcune infezioni respiratorie).

Gli occhi sono validi indicatori di carenza di vitamina A. Uno dei primi sintomi è la cecità notturna e l'incapacità degli occhi di adattarsi al buio. Un altro disturbo legato agli occhi è la xerofthalmia, nome collettivo che indica tutti i sintomi di carenza collegati agli occhi. Nella xerosi, la cornea (parte esterna dell'occhio) perde umidità, diventa asciutta e infiammata e l'acutezza visiva si riduce. La carenza si manifesta anche con pelle rugosa, secca, prematuramente invecchiata; pelle macchiata con zone più dure e esfoliate; perdita del senso dell'olfatto; secchezza e indurimento delle ghiandole salivari in bocca, con conseguente maggiore esposizione alle infezioni; inappetenza, senso di stanchezza frequente, orzaioli; indebolimento delle difese immunitarie con conseguente aumento delle infezioni respiratorie, digestive, urinarie, vaginali e altre. Altri sintomi di carenza sono calcoli renali, crescita stentata, arresto della crescita ossea, anemia (delle piccole cellule) e dolore alle articolazioni. Vi può essere anche una carenza quando i capelli perdono lucidità e le unghie divengono fragili. Alcuni studi sugli animali hanno mostrato che i carcinogeni che provocano il cancro sono molto più attivi quando c'è una carenza di vitamina A.

Vitamina E

La vitamina E, liposolubile, è composta da un gruppo di componenti chiamati tocoferoli. Esistono sette tipi di tocoferolo in natura: alfa, beta, delta, epsilon, eta, gamma e zeta. Di queste, l'alfa-tocoferolo è la forma più potente di vitamina E ed ha un alto valore biologico e nutritivo. I tocoferoli sono presenti nelle massime concentrazioni negli oli vegetali spremuti a freddo, in tutti i semi interi crudi, nelle noci e nella soia. L'olio di germe di grano è la prima fonte dalla quale la vitamina E è stata ottenuta.

La vitamina E è necessaria per tutte le forme di vita che consumano ossigeno; è un antiossidante, quindi combatte l'ossidazione delle sostanze nell'organismo e protegge le altre sostanze dall'ossidazione, sostenendo l'urto degli attacchi ai lipidi o ad altri componenti delle membrane.

La vitamina E evita che gli acidi grassi saturi e la vitamina A si scompongano e si combinino con altre sostanze, diventando così nocive all'organismo. L'ossidazione del grasso dà origine a radicali liberi. I radicali liberi sono molecole altamente aggressive che possono causare estesi danni all'organismo, dal cancro alle trombosi ai danni al DNA.

La vitamina E non è solo un antiossidante, ma ha anche una funzione molto importante nella produzione di energia, perché svolge un ruolo importante nella respirazione cellulare di tutti i muscoli, specialmente quelli cardiaci e

scheletrici. Inoltre, mette in grado i muscoli ed i nervi di funzionare con meno ossigeno, aumentando così la loro capacità di resistere agli sforzi per lungo tempo. Essa causa anche una dilatazione dei vasi sanguigni, permettendo così un maggior afflusso di sangue al cuore. La vitamina E è un'antitrombina altamente efficace nella corrente sanguigna, poiché inibisce la coagulazione del sangue e così previene la formazione di trombi. Contribuisce inoltre ad apportare nutrimento alle cellule, rinforza le pareti dei capillari e protegge i globuli rossi dalla distruzione causata da veleni come il perossido idrogenato (un radicale libero) nel sangue.

La vitamina E impedisce che avvenga l'ossidazione dell'ormone pituitario e surrenale, e stimola un perfetto funzionamento dell'acido linoleico, un acido grasso insaturo. Poiché l'ossidazione provoca l'invecchiamento delle cellule, la vitamina E ne ritarda il processo. La convinzione che la vitamina E allunghi la vita non è mai stata dimostrata, ma si ritiene potrebbe essere fondata.

Assimilazione ed immagazzinamento

La vitamina E, come altre vitamine liposolubili, viene assorbita in presenza di sali biliari e grassi. Viene assimilata dall'intestino e trasportata dalla corrente sanguigna come tocoferolo al fegato, dove viene depositata in alte concentrazioni. È anche immagazzinata nei tessuti grassi, nel cuore, nei muscoli, nei testicoli, nell'utero, nel sangue e nelle ghiandole surrenali e pituitaria. La vitamina E, sotto forma di unguento, può essere assorbita dalla pelle e dalle mucose. Quantità eccedenti di vitamina E vengono eliminate con le urine e tutti gli effetti scompaiono entro tre giorni. Le persone che si alimentano con una dieta equilibrata ricavano circa 15 UI al giorno da cereali integrali, oli vegetali, farina arricchita, verdure a foglia verde e altre verdure.

È stato dimostrato che le forme naturali di vitamina E sono più efficaci di quelle sintetiche. Studi recenti hanno evidenziato differenze a livello cellulare tra la vitamina E in forma naturale e quella artificiale, nel controllo potenziale dei precursori ormonali (prostaglandine). La forma naturale si è rivelata più efficace come antiossidante in vivo e ha avuto un effetto diverso sulla fosfolipasi A2. Le forme di vitamina E migliori da cercare negli integratori sono d-alfa tocoferolo acetato, d-alfa tocoferolo succinato.

Vi sono sostanze che possono determinare un impoverimento di vitamina E nell'organismo. Per esempio, quando il ferro in forma inorganica e la vitamina E vengono somministrati insieme, l'assorbimento di entrambe le sostanze diminuisce. Il dott. Wilfred Shute in "Vitamin E for Ailing and Healthy Hearts" suggerisce, per un perfetto assorbimento, che il ferro venga ingerito 8-12 ore più tardi dalla somministrazione, unica, della vitamina E. Tuttavia esistono dei preparati multivitaminici che contengono formule di ferro compatibili, come il fumarato ferroso.

Integratori di ferro dovrebbero essere presi separatamente e se possibile a stomaco vuoto. È preferibile assumere la vitamina E prima dei pasti o prima di andare a letto. Il cloro presente nell'acqua potabile, il cloruro di ferro, il grasso, l'olio rancido, la pillola contraccettiva e composti inorganici del ferro distruggono la vitamina E nell'organismo. Anche l'olio minerale, usato come lassativo, distrugge la vitamina E.

La vitamina E viene distrutta dal calore della cottura e dall'ossidazione, è quindi consigliabile consumare alimenti freschi e poco trattati. Gli alimenti che contengono grandi quantità di vitamina C possono favorire l'assorbimento della vitamina E (i broccoli e il cavolfiore per esempio, che contengono entrambi anche la vitamina E). Bisogna evitare l'uso di utensili di rame e ferro.

Dosaggio e tossicità

L'assunzione di vitamina E stabilita dal Consiglio Nazionale di Ricerca (USA) è basata sulla misura metabolica e sul livello di acidi grassi polinsaturi presenti nella dieta, piuttosto che sul peso e sull'assunzione calorica. Non è consigliabile assumere troppa vitamina E, perché si tratta di una sostanza complessa e imprevedibile. Perché gli effetti benefici di questa vitamina si manifestino ci vuole tempo, qualche volta mesi. I dosaggi sino a 600 UI al giorno non sono considerati tossici. Il fabbisogno aumenta con l'incremento degli acidi grassi polinsaturi nella dieta. Anche l'inquinamento atmosferico aumenta il fabbisogno di vitamina E.

È stato scoperto che il selenio aumenta l'efficacia della vitamina E, è quindi consigliabile assumere le due sostanze insieme. Le dosi consigliate per i neonati sono di 4-5 UI al giorno, e non devono in ogni caso superare le 50 UI; l'efficacia è maggiore assumendo sino a 50 microgrammi di selenio; per i bambini sino a quattro anni sono consigliate 10 UI al giorno; per i bambini e gli adolescenti la dose consigliata è di 30 UI e non deve mai superare le 200 UI al giorno; per i bambini sotto i sette anni la dose di selenio non deve superare i 100 microgrammi; per i maschi adulti (la quantità di selenio per tutti gli adulti va dai 50 ai 200 microgrammi al giorno) è di 15 UI; per le donne di 12 UI. Nelle donne durante il periodo di gravidanza e di allattamento il fabbisogno aumenta a 30 UI al giorno. Molti nutrizionisti ritengono questi dosaggi eccessivamente bassi. Adelle Davis consiglia 100 UI per adolescenti e adulti.

In caso di malattia, i medici ne consigliano da 300 a 600 UI al giorno, benché anche l'assunzione di 2.000 UI, somministrata terapeuticamente, abbia dato buoni risultati. Le persone che usano olio di pesce o mangiano molti alimenti ricchi di grassi polinsaturi dovrebbero prendere almeno 30 UI al giorno per combattere l'irrancidimento degli

oli.

Per determinare un dosaggio corretto è necessario consultare un medico esperto nella terapia della vitamina E. L'assunzione di estrogeni, presenti nella pillola contraccettiva, può neutralizzare l'effetto della vitamina.

La vitamina E non viene considerata tossica, eccetto che in due condizioni: per pazienti ipertesi (in quanto la pressione sale ulteriormente) e per pazienti in fase iniziale di reumatismo cardiaco cronico, poiché la somministrazione di alti dosaggi potrebbe causare loro un rapido peggioramento e portarli alla morte.

Le persone che assumono farmaci anticoagulanti come il warfarin, o quelle che hanno fattori di coagulazione ridotti come le persone carenti di vitamina K, possono essere predisposte a emorragie potenzialmente pericolose in caso di assunzione di dosi superiori a 400 UI al giorno.

I sintomi di intossicazione sono stanchezza, nausea, disturbi digestivi, problemi alla pelle, ferite e bruciate che non guariscono o emorragie inspiegabili. Le persone che hanno avuto coaguli ematici dovrebbero consultare il medico per avere un dosaggio esatto della vitamina. Dosi molto alte possono infine ridurre gli ormoni tiroidei, provocando debolezza muscolare.

Effetti da carenza e sintomi

La prima manifestazione di carenza di vitamina E è la rottura dei globuli rossi conseguente alla loro aumentata fragilità, causata probabilmente dall'ossidazione, da parte dei radicali liberi, degli acidi grassi polinsaturi (PUFA) nella membrana. Una carenza può causare il restringimento del collagene, un tessuto connettivo. La carenza di vitamina E può portare ad una tendenza all'atrofia muscolare o alla formazione di depositi di grasso nei muscoli e un maggior bisogno di ossigeno.

La carenza di vitamina E si manifesta nelle persone che hanno un cattivo assorbimento dei grassi, in quelle che soffrono di fibrosi cistica e di malattie croniche del fegato. È importante consultare un medico per tutti i problemi di digestione o malassorbimento.

Altre malattie associate a carenza di vitamina E sono atresia biliare, sindrome della colestasi intraepatica, cirrosi biliare primaria, abetalipoproteinemia, fibrosi intestinale, malattia di Whipple, sprue e sprue non tropicale, malattia intestinale sclerodermica, pancreatite cronica e enteropatia da intolleranza al glutine. Altri sintomi di carenza di vitamina E sono mancanza di equilibrio, perdita del tatto delicato e iper-reflessia. Tutti questi sintomi migliorano con una terapia a base di vitamina E.

Negli uomini, una grave carenza di vitamina E può determinare una degenerazione dei tessuti dei testicoli. Tale condizione non potrà essere guarita nemmeno con una forte somministrazione di vitamina E, portando quindi tale individuo alla sterilità. Nelle donne invece, gravi carenze di vitamina E rendono difficile la gravidanza e molto spesso determinano aborti. Una carenza di vitamina E rende i globuli rossi più soggetti ai danni dovuti a medicinali e a stress ambientali. Le persone carenti di vitamina E possono avere una sensazione di rinnovato vigore con l'assunzione di integratori.

Secondo il dott. Wilfred Shute, la carenza di vitamina E nella dieta americana sarebbe parzialmente dovuta al processo di produzione della farina che elimina il germe di grano, importante fonte di vitamina E. Circa il 90% della vitamina E si perde nel processo di macinazione.

Vitamina D

La vitamina D è una vitamina liposolubile e può essere acquisita sia con l'ingestione che con l'esposizione alla luce solare.

Le provitamine D si trovano nel tessuto animale e nelle piante. La forma sintetica della vitamina D2 è conosciuta come ergocalciferolo ed è utilizzata per vitaminizzare gli alimenti. La vitamina D3, conosciuta col nome di colecalciferolo, è la forma naturale e la troviamo nell'olio di fegato di pesce. La vitamina D3 può essere prodotta sinteticamente dall'irradiazione ultravioletta del 7-deidrocolesterolo, un derivato del colesterolo.

Un aspetto unico della vitamina D è che si comporta come un ormone, e talvolta viene considerata tale, perché predilige organi come i reni e l'intestino. Gli altri tessuti dove possiamo trovarla sono il cervello, il pancreas, la pelle, le ossa, l'apparato riproduttivo e alcune cellule cancerose. Attualmente vengono effettuate delle ricerche sulla sua funzione regolatrice del sistema immunitario.

La vitamina D fa parte di quel gruppo di sostanze nutritive che sostengono la crescita e la salute delle ossa. La sua funzione è soprattutto quella di promuovere la mineralizzazione delle ossa, perché aiuta a sintetizzare quegli enzimi presenti nelle mucose preposti al trasporto attivo del calcio disponibile. Inoltre la vitamina D è necessaria per una buona crescita dei bambini, in quanto, senza di essa, le ossa e i denti non calcificano bene.

Anche gli adulti ne traggono benefici: è preziosa nel mantenere un sistema nervoso stabile e un'azione cardiaca e

una coagulazione sanguigna normali, dal momento che tali funzioni sono collegate ad una buona utilizzazione da parte dell'organismo di calcio e fosforo. La vitamina D mantiene inoltre stabili i livelli di calcio e fosforo nel sangue, stimolando l'assorbimento nel tratto gastrointestinale, mettendo in circolo il calcio e il fosforo delle ossa e stimolandone la ritenzione da parte dei reni.

Assimilazione ed immagazzinamento

La vitamina D ingerita viene assorbita con i grassi attraverso le pareti intestinali con l'aiuto della bile. La vitamina D, derivata dal deidrocolesterolo tramite radiazioni solari, formandosi nella pelle, viene assorbita dal sistema circolatorio. La pigmentazione è un fattore dell'assorbimento dei raggi ultravioletti. Quanto più pigmento c'è nella pelle, tanto meno vitamina D è necessaria nell'alimentazione. Le creme solari con un fattore protettivo superiore a otto impediscono la sintesi della vitamina.

Con l'assorbimento da parte dell'intestino o la formazione nella pelle, la vitamina D viene trasportata al fegato per essere immagazzinata; altri depositi si trovano nella pelle, nel cervello, nella milza e nelle ossa. L'olio minerale può distruggere la parte già immagazzinata nel tratto intestinale. La grave carenza di calcio riscontrata nei nefropatici è stata attribuita all'incapacità dell'organismo di metabolizzare correttamente le vitamine. Miglioramenti significativi nell'assorbimento sono stati riscontrati in quei pazienti ai quali è stata somministrata una dose supplementare di vitamina D di 100 UI. Il latte di mucca, ma anche il latte umano, non contiene quantità sufficienti di vitamina D e deve perciò essere integrato o vitaminizzato. Si ritiene che la vitamina lavori insieme all'ormone paratiroideo per regolare il trasporto del calcio. La vitamina D favorisce l'assorbimento del calcio dal tratto intestinale e la scomposizione e assimilazione del fosforo necessario per la formazione delle ossa.

Dosaggio e tossicità

Attualmente i dosaggi di vitamina D vengono espressi in microgrammi di colecalciferolo (mg) invece che in Unità Internazionali (UI). L'equivalenza è 100 UI = 2,5 mg e 400 UI = 10 mg. Se presa in dosi eccessive, la vitamina D è la più tossica in assoluto. Gli integratori dovrebbero essere assunti con cautela e tenuti fuori dalla portata dei bambini. Le gocce per bambini dovrebbero essere controllate attentamente. Il fabbisogno da parte dell'organismo di vitamina D può essere soddisfatto tramite l'esposizione ai raggi solari, che non ha conseguenze tossiche, e l'ingestione di piccole quantità di cibo (per coloro che vivono in zone nuvolose, senza sole, inquinate). Chi vive in zone poco soleggiate o chi non può esporsi al sole dovrebbe consumare almeno due tazze al giorno di latte vitaminizzato, o una giusta quantità di tuorlo d'uovo, pesci grassi e fegato, secondo il grado di esposizione. Dato che alcuni di questi alimenti contengono molto colesterolo, prima di aggiungerli alla dieta bisognerebbe conoscere eventuali problemi e i livelli di colesterolo nel sangue. Gli integratori sotto forma di ergocalciferolo sono disponibili da soli o in combinazione con altre sostanze nutritive. Consultate un medico specializzato per avere un dosaggio terapeutico. L'azione del sole sulla pelle può essere ostacolata dalla presenza di fattori come il fumo, i vetri o i vestiti.

I bambini in fase di crescita hanno bisogno di 10 microgrammi al giorno (accompagnati da un adeguato consumo di calcio) mentre gli adulti devono assumerne la metà. Il Consiglio Nazionale di Ricerca (Usa) stabilisce la dose dietetica di vitamina D a 400 UI al giorno, sufficiente al fabbisogno di tutti gli individui sani che non ne ricavano attraverso l'esposizione ai raggi ultravioletti. L'esposizione ai raggi del sole per 10 o 15 minuti due o tre volte alla settimana è sufficiente per garantire la quantità di vitamina D necessaria all'organismo. Le persone con la pelle scura raggiungeranno in 3 ore lo stesso grado di sintesi che una persona con la pelle chiara raggiunge in 30 minuti, quindi il tempo di esposizione deve essere adattato alla pigmentazione della pelle. Le donne durante la gravidanza e l'allattamento necessitano di dosaggi extra di vitamina D nella loro dieta (sotto controllo medico).

Si ritiene che la perdita di calcio e di fosforo da parte del sistema scheletrico negli adulti sia meno rapida di quella in un organismo in via di sviluppo. Va inoltre rilevato che i benefici dovuti all'adeguata disponibilità di vitamina D si manifesteranno soltanto dopo aver soddisfatto il fabbisogno di calcio e di fosforo. Dall'assunzione di più di 400 UI al giorno non si ottengono benefici ulteriori se non per cure terapeutiche; in questo caso i dosaggi possono variare da 1.500 a 2.800 UI al giorno per parecchi mesi. Un eccesso di vitamina D aumenta l'assorbimento del calcio, che può portare alla rimozione del calcio dalle ossa ed a un accumulo nei tessuti molli, con la formazione di calcoli, come nei reni. Quantità eccessive possono determinare alti livelli di calcio e di fosforo nel sangue e una notevole escrezione di calcio nelle urine, e ciò provoca la calcificazione dei tessuti soffici, delle pareti dei vasi sanguigni e dei tubuli renali: tali disturbi si riassumono nella ipercalcemia. L'indurimento dei vasi sanguigni nel cuore e nei polmoni può portare alla morte. Un'aumentata attività cardiaca richiede più calcio, il quale viene fornito solo se vi è nel sistema sufficiente vitamina D.

I problemi di assorbimento in alcune persone malate di artrite reumatoide possono causare un accumulo anormale di vitamina D3 nell'organismo. L'assunzione di integratori o l'uso di pomate a base di vitamina D può essere efficace in caso di psoriasi (consultate un medico). Il calcitriolo non dovrebbe mai essere assunto senza parere medico. La

vitamina D di origine animale ha diversa forza, secondo il grado di luce solare al quale l'animale è stato esposto. Un litro di latte contiene 400 UI di vitamina D.

Effetti da carenza e sintomi

Da una carenza di vitamina D consegue un inadeguato assorbimento del calcio da parte del tratto intestinale e una ritenzione di fosforo nei reni, con una mineralizzazione difettosa della struttura ossea. I sintomi della carenza di calcio sono uguali a quelli della carenza di vitamina D. L'incapacità delle ossa deboli di sopportare lo stress del peso si manifesta in deformazioni scheletriche. Il rachitismo, un disturbo osseo dei bambini, è un effetto diretto della carenza di vitamina D. Segni di rachitismo sono l'indebolimento del cranio e delle ossa, con inarcamento delle gambe e della colonna vertebrale, ingrossamento dell'articolazione del polso, del ginocchio e dell'anca, muscoli scarsamente sviluppati e irritabilità nervosa.

La carenza di vitamina D è molto comune nei neonati prematuri o nei bambini che hanno poca esposizione ai raggi solari. Il "rachitismo adulto," chiamato osteomalacia, può manifestarsi soprattutto nelle donne che hanno continue gravidanze e periodi di allattamento e negli anziani che non si espongono al sole, che non consumano abbastanza alimenti contenenti vitamina D o che non possono assorbirla. Gli alcolizzati, le persone che non bevono latte, che soffrono di problemi di malassorbimento, o assumono medicinali che ostacolano l'assorbimento (colestiramine, olio minerale, defenilidantoina e fenobarbitolo), sono a rischio di carenza.

La carenza può anche causare tetania, una condizione caratterizzata da intorpidimento muscolare, formicolii e spasmi. Il morbo celiaco è indirettamente collegato ad una carenza di vitamina D risultante da un danno strutturale e da grassi, sali di calcio e vitamina D che non vengono assorbiti e che vengono espulsi con le feci. Una carenza di vitamina D può anche portare allo sviluppo difettoso della struttura dentale.

Minerali

I macroelementi rappresentano insieme il 3,45% del peso corporeo, e ciascuno è presente nel corpo in un rapporto di almeno 50 mg per un chilo di peso corporeo. I microelementi, d'altra parte, appaiono in quantità minuscole nel corpo, cioè considerevolmente meno di 50 mg per chilo di peso corporeo.

Calcio

Il calcio (Ca) è il minerale più abbondante nel corpo ed è essenziale per un certo numero di funzioni vitali. Il corpo ha bisogno di un adeguato calcio dietetico (insieme alla vitamina D e molti altri nutrienti come la vitamina K) per sviluppare e mantenere ossa e denti sani. Svolge anche un ruolo fondamentale in molti sistemi, tra cui la segnalazione intracellulare per consentire l'integrazione e la regolazione dei processi metabolici, la trasmissione di informazioni attraverso il sistema nervoso, il controllo della contrazione muscolare (compreso il cuore) e la coagulazione del sangue. Inoltre, è stato suggerito che un'adeguata assunzione di calcio può aiutare a ridurre la pressione alta e aiutare a proteggere contro il cancro del colon, anche se sono necessarie ulteriori prove per sostanziare pienamente queste funzioni.

Lo scheletro contiene circa il 99% del calcio corporeo con circa 1 kg di ossa adulte. I principali costituenti dell'osso sono calcio e fosfato, che formano l'idrossiapatite, associata all'interno di un reticolo di fibre di collagene per formare una struttura rigida. Il fabbisogno del corpo per il calcio varia al variare del tasso di sviluppo osseo. Così come protegge gli organi vitali, lo scheletro agisce come una "banca" di minerali dai quali calcio e fosforo possono essere continuamente prelevati o depositati per supportare il fabbisogno fisiologico.

I livelli di calcio nel sangue sono attentamente regolati e i livelli plasmatici sono mantenuti entro limiti ristretti. L'assorbimento del calcio è ben controllato per soddisfare le esigenze del corpo e quindi il bilancio del calcio può essere mantenuto a diversi livelli di assunzione. Anche a bassi livelli di assunzione, è possibile ottenere il bilancio del calcio. Lo stato di calcio viene mantenuto bilanciandone l'assorbimento dall'intestino, l'escrezione attraverso i reni e la mobilizzazione e la deposizione nell'osso. Questi siti sono regolati da meccanismi di feedback controllati da diversi ormoni, compreso l'ormone paratiroideo e la forma attivata di vitamina D. I livelli plasmatici di calcio diventano

Natrix srl

anormali solo se c'è una rottura di questo meccanismo omeostatico, e non a causa di differenze nell'assunzione di calcio dietetico. Il corpo investe in questo sforzo perché piccole variazioni nelle concentrazioni plasmatiche di calcio possono avere gravi conseguenze sul funzionamento degli organi vitali e sulla salute in generale. Il basso livello di calcio nel sangue si chiama ipocalcemia e l'alto livello di calcio nel sangue si chiama ipercalcemia.

Assimilazione ed immagazzinamento

L'assorbimento del calcio è alquanto difficoltoso, e di solito solo il 20-30% di quello ingerito viene assorbito. Le donne dopo la menopausa possono arrivare ad assorbirne solo il 7%. Una quantità che va dai 100 ai 200 milligrammi viene filtrata dal sangue ed espulsa con le urine, mentre altri 160 milligrammi circa vengono eliminati con le feci. Una parte si perde col sudore, ma solo in caso di malattia o di attività fisica molto intensa in ambienti caldi e asciutti.

L'assorbimento avviene nel duodeno e cessa nella parte inferiore dell'intestino, quando il contenuto di cibo diventa alcalino. Per un maggiore assorbimento si consiglia di prendere il calcio in piccole dosi diverse volte al giorno e di notte prima di andare a letto, perché favorisce il sonno. Ci sono molti altri fattori che influenzano la quantità di calcio assorbita. Quando l'organismo ne è carente l'assorbimento è più efficace; quindi maggiore il bisogno e minore la quantità di calcio nell'alimentazione, migliore sarà l'assorbimento. Quest'ultimo aumenta anche durante periodi di crescita rapida. Il lattosio presente nel latte favorisce l'assorbimento. Lo zinco e il magnesio non ostacolano l'assorbimento.

L'assorbimento del calcio dipende anche dalla presenza di quantità adeguate di vitamina D, che insieme all'ormone paratiroideo regola la quantità di calcio nel sangue. Il corpo ha bisogno di fosforo nelle stesse quantità, ma non dovrebbe mai superare la quantità precisa di calcio. Calcio e fosforo vengono utilizzati congiuntamente per dare resistenza alle ossa. Se vengono assunte quantità eccessive di uno dei due minerali, il minerale in eccesso non viene utilizzato in modo efficace. L'alimentazione tipica americana, povera di calcio e ricca di fosforo (a causa di alimenti molto diffusi come le bibite gassate, alimenti lavorati come gli insaccati, il formaggio e altri cibi pronti), può causare fragilità ossea. In caso di iperparatiroidismo viene prelevata dalle ossa una quantità eccessiva di calcio. Le vitamine A e C sono necessarie per l'assorbimento del calcio. I grassi, in quantità limitata, come pure la bile e i sali biliari, muovendosi lentamente attraverso il tratto digerente, ne facilitano l'assorbimento.

Certe sostanze ostacolano l'assorbimento del calcio. Quando quantità eccessive di grasso, proteine o zuccheri si combinano con il calcio, si forma un composto insolubile che non può venire assorbito. Un'assunzione insufficiente di vitamina D o un eccesso di fosforo e magnesio ostacolano l'assorbimento del calcio. L'acido ossalico, che si trova nella cioccolata, negli spinaci, nelle bietole a costa sottile e a costa grossa, nei semi di soia, nelle mandorle, nelle noci acagiù, nella verza e nel rabarbaro, se combinato con il calcio, forma un altro composto insolubile che può causare calcoli ai reni o alla cistifellea. Una dieta equilibrata non dovrebbe causare questo genere di disturbi. Anche eccessive quantità di acido fitico, presente in grani non lievitati, possono inibire l'assorbimento del calcio da parte dell'organismo. Tra gli altri fattori che possono ostacolare l'assorbimento ricordiamo la mancanza di esercizio, stress fisici e psicologici, eccitazione, depressione e un passaggio troppo rapido del cibo nel tratto intestinale. L'esercizio fisico, anche se moderato, favorisce l'assorbimento.

Le ghiandole paratiroidee che si trovano nel collo aiutano a regolare le riserve di calcio nell'organismo. Se queste ghiandole non funzionano bene il calcio può accumularsi. Per evitare questo disturbo è meglio curare le ghiandole paratiroidee piuttosto che diminuire l'assunzione di calcio. Il calcio necessita dell'acido per una assimilazione adeguata. Se l'acido non è presente nell'organismo in nessuna forma, il calcio non viene dissolto e quindi non può essere utilizzato nella misura necessaria all'organismo. Invece può avvenire l'accumulo nei tessuti e nelle giunture sotto forma di depositi che creano disturbi di vario genere.

Effetti da carenza e sintomi

La carenza di calcio è molto diffusa tra gli esseri umani che consumano una quantità del minerale che va da un terzo a metà della quantità necessaria. Uno dei primi segni di carenza di calcio è la tetania, un disturbo nervoso, caratterizzato da crampi muscolari e torpore alle braccia e alle gambe. Una carenza di calcio può manifestarsi con una malformazione ossea, causando il rachitismo nei bambini e l'osteomalacia negli adulti.

Un'altra malattia da carenza di calcio è l'osteoporosi, nella quale le ossa diventano porose e fragili perché il calcio viene sottratto dalle ossa e da altre parti del corpo molto più velocemente di quanto non si depositi. Tutti gli esseri umani perdono densità ossea a partire dai 30 o 40 anni. Un eccesso di perdita ossea colpisce oltre 20 milioni di persone, soprattutto le donne dai 45 anni in su. La migliore prevenzione della perdita ossea e delle fratture legate all'invecchiamento è un buon accumulo di calcio nelle ossa nelle prime fasi della vita. Una carenza può essere dovuta ad una mancanza di vitamina D o a una concentrazione anormale degli ormoni che regolano la disponibilità dalle ossa al sangue e non a un'alimentazione sbagliata.

Bassi livelli di calcio aumentano il rischio di ipertensione (alta pressione del sangue). Il calcio può combattere gli effetti del sodio nello sviluppo dell'ipertensione. Le carenze gravi possono causare aritmie cardiache, demenza e convulsioni. Gli anziani possono essere carenti a causa di maggiori problemi di assorbimento e un minor consumo di alimenti ricchi di calcio. Quando il corpo non assorbe abbastanza calcio, diminuisce la produzione di estrogeni. Così come le donne in fase di post-menopausa, anche gli uomini anziani sono spesso carenti di calcio.

Altre persone potenzialmente carenti sono quelle che usano antiacidi che contengono alluminio; gli alcolizzati; chi segue diete ipocaloriche, ipercaloriche, o ad alto contenuto di fibre, chi ha intolleranze al lattosio, chi usa il cortisone; le gestanti e chi è fisicamente inattivo.

Una carenza di calcio leggera può causare crampi, dolori alle giunture, palpitazioni cardiache, aumento del livello del colesterolo, polso debole, insonnia, rallentamento della crescita, eccessiva irritabilità di nervi, crampi muscolari, unghie fragili, eczema e intorpidimento di braccia e gambe. Le carenze nel periodo di formazione dei denti possono causare danni irreversibili alla struttura dentale che sarà più esposta alla carie. In casi di estrema carenza, possono manifestarsi coagulazione del sangue lenta ed emorragie.

Dosaggio e tossicità

Il Consiglio Nazionale di Ricerca (USA) consiglia 800 milligrammi come dose giornaliera di calcio; tale dose dovrebbe mantenere l'equilibrio necessario, dato che solo il 20-30% viene assorbito. Durante la gravidanza e l'allattamento il dosaggio deve essere aumentato a 1200 milligrammi. Le donne in fase di premenopausa dovrebbero assumerne 1000 mg e quelle in postmenopausa 1500 mg. Gli uomini dovrebbero assumerne 1000 mg (1 grammo) al giorno. Con l'età, il fabbisogno aumenta a causa della riduzione del tasso di assorbimento e del minor consumo di alimenti ricchi di calcio. L'integrazione consigliata può arrivare sino a 2500 mg al giorno (2,5 g). Una tazza di latte contiene 300 mg di calcio.

Se l'assunzione di calcio è alta, deve essere equivalente anche il livello di magnesio. Uno squilibrio nel rapporto calcio magnesio può determinare un accumulo di calcio nei muscoli, nel cuore e nei reni. Troppo calcio può ostacolare il funzionamento del sistema nervoso e di quello muscolare. Una quantità eccessiva nel sangue può causare il calcium rigor, caratterizzato da muscoli contratti che non riescono a rilassarsi. L'eccesso di calcio diminuisce l'assorbimento di zinco e ferro. Non ci sono prove scientifiche del fatto che il calcio in eccesso provochi i calcoli renali; tuttavia le persone che soffrono di questo disturbo non dovrebbero assumere integratori prima di aver consultato un medico.

Chi ha alti livelli di calcio nel sangue (causati da iperattività della ghiandola paratiroide o da tumori) non dovrebbe fare uso di integratori.

Fosforo

La principale funzione del fosforo consiste nella formazione, con il calcio, della componente idrossiapatite ossea. L'80% del fosforo presente nell'organismo è presente sotto forma di sali di calcio nello scheletro e, pertanto, è essenziale per una struttura ossea e dentale sana. Nell'adulto, c'è un equilibrio dinamico tra calcio e fosfato nel continuo rimodellamento delle ossa. Il resto del fosforo del corpo è distribuito in tutte le cellule. È essenziale per la struttura delle membrane cellulari (nei fosfolipidi) e il fosforo intercellulare contribuisce a un numero di processi associati al metabolismo energetico.

Nell'uomo adulto, il contenuto di fosforo varia tra i 15 mol e i 20 mol (12 g/kg), la maggior parte del quale (80-90%) è presente nelle ossa sotto forma di idrossiapatite (1 Fleisch H. Homeostasis of inorganic phosphate. In: Urist MR(ed) Fundamental and clinical bone physiology. Lippincott, Philadelphia, 1980.). Il resto è presente nei tessuti molli, nel liquido extracellulare e negli eritrociti. Il fosforo dei tessuti molli è pari allo 0.1%-0.3% del tessuto di peso secco (~ 59 mmol/kg della massa muscolare). Nel siero, il fosforo esiste come fosfato inorganico, fosforo lipidico ed estere fosforico (nelle seguenti concentrazioni: 0.71 ~ 1.36 mmol, 2.23 ~ 3.13 mmol e 0.86 ~ 1.45 mmol, rispettivamente).

Assimilazione ed immagazzinamento

A differenza del calcio, che viene scarsamente assorbito, la maggior parte del fosforo viene assorbito dall'intestino nella corrente sanguigna: circa il 70% del fosforo ingerito attraverso il cibo viene assorbito. Circa l'88% del fosforo assorbito viene depositato nelle ossa e nei denti, insieme al calcio, benché gli antiacidi possano intaccare tale riserva. Vi è poco controllo sul tasso di assorbimento del fosforo, quindi il suo contenuto nell'organismo viene regolato dai reni, che controllano l'eliminazione per via urinaria.

L'assorbimento del fosforo dipende dalla presenza di vitamina D e di calcio. L'assorbimento può essere ostacolato

da una quantità eccessiva di ferro, alluminio e magnesio, che tendono a formare fosfati insolubili. L'ormone calcitonina causa il rapido esaurimento sia del fosforo che del calcio. L'equilibrio calcio-fosforo viene alterato dalla presenza dello zucchero bianco. Le diete ad alto contenuto di grassi, o una cattiva digestione dei grassi, aumentano l'assorbimento del fosforo nell'intestino, ma questo fenomeno è dannoso per l'organismo perché diminuisce la quantità di calcio assorbita e sconvolge l'equilibrio calcio-fosforo.

Una dieta normofosforica contiene ~ 20 mg.kg-1.die-1 (~ 1,500 mg) di fosforo. Di questo, ~ 16 mg.kg-1.die sono riassorbiti nell'intestino prossimale. Approssimativamente, ~ 3 mg.kg-1. die-1 (~ 200 mg) sono secreti nell'intestino attraverso le secrezioni pancreatiche e intestinali, portando a un assorbimento netto di fosforo di ~ 13 mg.kg-1.die-1 (~ 900 mg). Circa 7 mg.kg-1.die-1 vengono escreti con le feci. Il fosforo assorbito entra nel liquido extracellulare ed entra o esce dall'osso secondo necessità. Il tasso del remodelling osseo è importante nel determinare la concentrazione sierica di fosforo nel pool extracellulare. Il fosforo sierico è filtrato nel glomerulo ed entra nel fluido tubulare. Circa 13 mg.kg-1.die-1 di fosforo sono escreti con le urine .

Effetti da carenza e sintomi

La carenza di fosforo è rara perché il minerale è presente in una grande varietà di alimenti. Tuttavia un'assunzione insufficiente di fosforo, calcio o vitamina D può manifestarsi con difficoltà nella crescita, cattiva qualità delle ossa e dei denti e altri disturbi ossei come l'osteoporosi. Uno squilibrio nel rapporto calcio-fosforo può manifestarsi con malattie quali artrite, piorrea, rachitismo e carie dentaria.

Una carenza di fosforo può causare perdita dell'appetito e calo di peso o, al contrario, aumento di peso. Possono anche verificarsi disturbi nervosi, respiro irregolare, stanchezza mentale e fisica.

Le persone a rischio di carenza sono i diabetici, i nefropatici o chi ha problemi di malassorbimento (malattia di Crohn, morbo celiaco, sindrome dell'intestino corto e danno da radiazioni), gli alcolizzati (inclusi quelli che hanno appena smesso di bere) e le persone malnutrite.

Dosaggio e tossicità

Le dosi consigliate negli Stati Uniti sono di 800 mg giornalieri di fosforo sia per gli uomini che per le donne sopra i 25 anni. Dai 19 ai 24 anni invece, la dose consigliata è di 1200 mg e rimane tale anche durante la gravidanza e l'allattamento. I neonati sino a sei mesi hanno un fabbisogno di 300 mg, e dai 6 mesi a 1 anno 500 mg. I bambini da 1 a 10 anni hanno un fabbisogno di 800 mg e quelli dagli 11 ai 18 anni, 1200 mg. Queste dosi sono uguali a quelle del fabbisogno di calcio.

Se la quantità di fosforo presente nel corpo è elevata, si dovrebbero prendere dosi aggiuntive di calcio per ristabilire l'equilibrio. Se il fosforo è alto, il calcio non può essere assorbito, uno squilibrio che viene attribuito al consumo di troppe "calorie vuote" e alimenti raffinati. È necessario che anche il magnesio sia in equilibrio con il calcio e con il fosforo.

Magnesio

Il magnesio è un minerale essenziale che rappresenta circa lo 0,05% del peso totale del corpo. Il 70% circa di esso si trova nelle ossa insieme al calcio e al fosforo, mentre il rimanente 30% è situato nei tessuti molli e nei fluidi dell'organismo. Del magnesio ingerito, viene assorbita una quantità che va dal 30 al 40%, mentre il resto viene eliminato con le feci.

Il magnesio è responsabile di molti processi metabolici essenziali, tra i quali la produzione di energia del glucosio, e la sintesi delle proteine, la formazione dell'urea, il tono vascolare, la trasmissione degli impulsi muscolari, la stabilità elettrica delle cellule, la trasmissione nervosa. La quantità maggiore di magnesio si trova all'interno delle cellule, dove attiva gli enzimi necessari al metabolismo dei carboidrati e degli aminoacidi. Contrastando l'effetto stimolante del calcio, il magnesio svolge un ruolo importante per le contrazioni neuromuscolari. Aiuta anche a regolare l'equilibrio acido-alcalino dell'organismo.

Il magnesio stimola l'assorbimento e il metabolismo di altri minerali quali il calcio, il fosforo, il sodio e il potassio.

Aiuta inoltre ad utilizzare le vitamine del complesso B e le vitamine C ed E. È di aiuto durante la crescita ossea ed è necessario per un buon funzionamento dei nervi e dei muscoli, compreso quello cardiaco. Secondo alcuni studi il magnesio è associato alla regolazione della temperatura corporea.

Il magnesio è presente in una vasta scelta di alimenti e si trova principalmente nelle verdure verdi fresche, essendo un elemento essenziale della clorofilla. Tra gli altri alimenti ricchi di magnesio ricordiamo il germe di grano non macinato, la soia, i fichi, il mais, le mele, i semi oleosi, le noci e in particolare le mandorle. Il magnesio è presente anche nel pesce, nell'aglio, nel tofu, nelle pesche, nelle albicocche, e nei fagioli di Spagna.

Assimilazione ed immagazzinamento

Natrix srl

Dal 30 al 40% del magnesio assunto giornalmente viene assorbito dall'intestino tenue. Il grado di assorbimento è influenzato dagli ormoni paratiroidei, dal tasso di assorbimento dell'acqua e dalla quantità di calcio, fosfati e lattosio presenti nell'organismo. Il magnesio e il calcio vengono assorbiti negli stessi siti. L'assorbimento può essere inibito dal fitato, da un eccesso di grasso, dall'olio di fegato di merluzzo e dalle proteine. Gli alimenti che contengono grandi quantità di acido ossalico inibiscono l'assorbimento. La vitamina D è necessaria per una piena utilizzazione del magnesio.

Quando l'assunzione di magnesio è bassa, il tasso di assorbimento può arrivare al 75%; quando è alta, il tasso di assorbimento può arrivare a punte minime del 25%.

La ghiandola surrenale secreta un ormone chiamato aldosterone, che aiuta a regolare il tasso di eliminazione del magnesio attraverso i reni e ne garantisce così una presenza costante nel corpo, indipendentemente dalle variazioni dell'assunzione alimentare. Le perdite tendono ad aumentare con l'uso di diuretici e con il consumo di alcool.

Effetti da carenza e sintomi

La carenza di magnesio è un fenomeno molto comune. La lavorazione e la cottura dei cibi ne provoca, molto spesso, l'eliminazione. L'acido ossalico presente negli spinaci e l'acido fitico presente nei cereali formano dei sali che fissano il magnesio dell'organismo.

La carenza di magnesio può manifestarsi in pazienti affetti da diabete, nelle persone che assumono diuretici, nelle persone anziane, nelle persone che soffrono di pancreatite, alcolismo cronico, disfunzioni renali, cirrosi epatica, arteriosclerosi, nelle gestanti, in persone che seguono una dieta a basso contenuto calorico o ad alto contenuto di carboidrati, oppure a causa di una grave mancanza di assorbimento causata da diarrea cronica o vomito. Alcuni ormoni, se assunti come farmaci, possono sconvolgere il metabolismo e causare carenze locali. Il fluoro, alti livelli di zinco, alti livelli di vitamina D, i diuretici e la diarrea causano la carenza di magnesio. Un'assunzione insufficiente di questo minerale può portare alla formazione di grumi nel sistema circolatorio e nel cervello e può facilitare depositi di calcio nei reni, nei vasi sanguigni e nel cuore. I sintomi di una carenza di magnesio possono includere disturbi gastrointestinali, mancanza di coordinazione, debolezza, cambiamenti di personalità, apprensione, spasmi muscolari, tremori, confusione, ritmo cardiaco irregolare, depressione, irritabilità e disorientamento. La carenza ostacola la trasmissione degli impulsi nervosi e muscolari. La carenza a lungo termine può portare alla tetania, come nel caso della carenza di calcio, alle allucinazioni alcoliche, a movimenti anormali di viso e occhi, alopecia (calvizie), gonfiore e lesioni alle gengive.

Alcuni studi effettuati hanno mostrato che le contrazioni uterine dolorose delle donne arrivate alla fine della gravidanza erano legate ad una carenza di magnesio.

Dosaggio e tossicità

Il Consiglio Nazionale di Ricerca (USA) suggerisce un'assunzione giornaliera di magnesio di 350 milligrammi per gli adulti di sesso maschile e di 280 milligrammi per le donne. La quantità dovrà essere aumentata a 320 milligrammi durante la gravidanza e 355 milligrammi per i primi sei mesi di allattamento e 340 mg per gli altri sei mesi. I neonati sino ai sei mesi hanno un fabbisogno di 40 mg e quelli da sei mesi a un anno di 60 mg. I bambini da uno a tre anni hanno un fabbisogno di 80 mg, mentre dai 4 ai 6 il fabbisogno è di 120 mg e dai 7 ai 10 di 170 mg. I ragazzi dagli 11 ai 14 anni devono assumerne 270 mg e dai 15 ai 18 anni 400 mg. Il fabbisogno delle ragazze dagli 11 ai 14 anni è di 180 mg e dai 15 ai 18 anni è di 300 mg.

Alcuni studi hanno mostrato l'importanza dell'equilibrio tra il calcio e il magnesio. Se il consumo di calcio è alto, anche l'assunzione di magnesio deve essere alta altrimenti si creerà una carenza. Il fabbisogno di magnesio è influenzato anche dalla quantità di proteine, fosforo e vitamina D presenti nella dieta. Il fabbisogno di magnesio aumenta quando i livelli di colesterolo nel sangue sono alti e quando si consumano molte proteine.

La tossicità è minima, grazie all'abilità dei reni di eliminare il magnesio in eccesso (sino a 60 g al giorno). L'intossicazione da magnesio (ipermagnesiemia) è rara, ma può manifestarsi in diverse circostanze: quando la funzione urinaria è anormalmente diminuita, quando sono state assunte alte quantità del minerale o qualche volta dopo iniezioni intramuscolari.

Sodio

Il sodio è un minerale essenziale che si trova in tutte le cellule del corpo ma principalmente nei fluidi extracellulari; nei fluidi vascolari (pH del sangue) all'interno dei vasi sanguigni, arterie, vene e capillari e nei fluidi intestinali, all'esterno delle cellule. Il 50% circa del sodio del corpo umano si trova in questi fluidi, il rimanente 50% si trova nelle ossa. L'ormone aldosterone dalla corteccia surrenale regola il sodio facendo sì che in circolo non ce ne sia mai troppo o troppo poco. L'eliminazione avviene attraverso i reni.

Il sodio, insieme al potassio, regola il rapporto acido-alcalinico del sangue. Sempre insieme al potassio aiuta a

Natrix srl

regolare l'equilibrio idrico del corpo, ossia la distribuzione dei fluidi tra l'esterno e l'interno delle membrane cellulari. Il movimento degli aminoacidi attraverso le cellule dipende dal sodio. Il sodio e il potassio svolgono anche un ruolo nella contrazione e nell'espansione muscolare e nella stimolazione nervosa.

Un'altra importante funzione del sodio è quella di tenere gli altri minerali del sangue solubili, in modo che non formino depositi nel flusso sanguigno. Insieme al cloro, tutela la salute del sangue e della linfa, partecipa al trasporto dell'ossigeno, aiuta ad eliminare l'anidride carbonica e facilita la digestione. Il sodio è necessario anche per la produzione dell'acido cloridrico nello stomaco.

Il sodio si trova in quasi tutti i cibi, soprattutto nel cloruro di sodio (sale). Sei grammi di sale negli alimenti equivalgono a 2,4 g assorbiti dal corpo. Le fonti animali ne contengono più di quelle vegetali. Gli alimenti industriali contengono alte quantità di sodio e possono creare problemi a chi li consuma regolarmente nella propria alimentazione. Leggete attentamente l'etichetta di questi alimenti. Ne troviamo quantità importanti nei frutti di mare, nel latte, nell'acqua morbida, nel pollame e nella carne. L'alga kelp è un eccellente integratore di sodio.

Tra gli altri alimenti che contengono sodio in una forma non immediatamente visibile troviamo la salsa di soia, il glutammato monosodico, il nitrato di sodio, il nitrito, il propionato, l'alginate, il citrato e il solfito, e ancora, il bicarbonato di sodio, il lievito in polvere e altre spezie o additivi che contengono sodio.

Assimilazione ed immagazzinamento

Il sodio viene rapidamente assorbito nell'intestino tenue e nello stomaco e trasportato dal sangue ai reni dove viene filtrato e restituito al sangue secondo il fabbisogno dell'organismo. L'assimilazione del sodio richiede energia. L'ormone surrenale, aldosterone, è un importante regolatore del metabolismo del sodio. Il sodio in sovrappiù, di solito il 90-95% del totale ingerito, viene eliminato attraverso le urine. L'assorbimento e l'eliminazione del sodio sono direttamente collegati alla quantità di acqua consumata. Le perdite d'acqua attraverso la pelle e i polmoni vanno dai 500 agli 800 millilitri al giorno e il 75% di questa quantità è libera da elettroliti. Attraverso l'esercizio fisico e l'umidità se ne eliminano dai 46 ai 92 mg al giorno. Il sudore ne contiene un grammo per litro.

L'uso eccessivo del sale può ostacolare l'assorbimento e l'uso del cibo, specialmente nel caso di alimenti a base di proteine. Il vomito, la diarrea o una sudorazione eccessiva possono provocare una diminuzione del sodio. In tale caso può essere opportuna l'assunzione di integratori per prevenire la carenza di sodio. I livelli di sodio nelle urine ne riflettono l'assunzione alimentare. Per cui quando l'assunzione è alta lo sarà anche l'eliminazione e viceversa. I livelli nel sangue sono di solito tra i 310 e i 333 mg per 100 millilitri.

Effetti da carenza e sintomi

Le carenze di sodio sono molto rare perché quasi tutti i cibi contengono questo minerale. La malnutrizione, il vomito, la diarrea, la sudorazione eccessiva, o qualsiasi condizione che causi importanti perdite d'acqua può causare una carenza. Se dopo una forte perdita d'acqua il sodio rimane, può manifestarsi intossicazione idrica, che a sua volta può portare ad anoressia, apatia e spasmi muscolari. In questo caso bisogna integrare i fluidi prima del sodio perché senza liquidi il minerale non può essere assorbito. È sufficiente una modesta integrazione di sodio nel corso della giornata; gli elettroliti persi vengono rimpiazzati con la normale alimentazione quotidiana.

La carenza di sodio provoca gas intestinali, perdita di peso, vomito, ipoglicemia, palpitazioni cardiache, indebolimento e contrazioni muscolari. La mancanza di sodio ostacola la conversione dei carboidrati in grassi per la digestione. Possono manifestarsi anche artrite, reumatismi e nevralgia, un dolore acuto su un nervo causato dagli acidi che si accumulano in mancanza di sodio.

Dosaggio e tossicità

Non ci sono dosi consigliate per il sodio, ma generalmente l'assunzione media va sempre al di là del fabbisogno quotidiano. In media una persona ingerisce dai 2,3 ai 6 grammi di sodio ma può arrivare anche sino a 15 g. Un'assunzione quotidiana di sale (cloruro di sodio) che vada dai 14 ai 28 g è considerata eccessiva. Una alimentazione che contenga 0,5 g di sodio al giorno è sufficiente a garantire l'equilibrio del sodio nel nostro corpo, ma la dose adatta per un individuo adulto va da 1,1 a 3,3 g. Il Consiglio Nazionale di Ricerca (Usa) consiglia un'assunzione quotidiana di cloruro di sodio di 1 grammo per ogni litro di acqua consumata. La dose consigliata per i neonati sino a 6 mesi è di 120 mg, e dai 6 mesi a 1 anno, 200 mg. Per i bambini di 1 anno la dose è di 225 mg, dai 2 ai 5 anni è di 300 mg, dai 6 ai 9 anni è di 400 mg, e dai 10 ai 18 anni è di 500 mg.

Dosi eccessive di sodio possono favorire l'eliminazione del potassio con le urine, provocandone la carenza. In tal caso può essere necessaria l'assunzione di integratori di potassio. L'eccesso di sodio può causare anche ritenzione idrica, vertigini e gonfiore degli arti inferiori e del viso. Per le persone sensibili al sale, l'uso eccessivo può causare ipertensione. La pressione del sangue si è ridotta del 20 o 30% nelle persone che hanno diminuito l'assunzione quotidiana di sale. Tuttavia l'assunzione di sale può non essere l'unica ragione dell'ipertensione, perché una minore

assunzione di potassio contribuisce all'equilibrio degli elettroliti. L'integrazione di potassio può compensare la differenza. Questo vale anche per le cause dell'infarto. Consumare meno sodio durante tutta la vita può aiutare a prevenirlo, ma è necessario che ci sia l'equilibrio col potassio, qualunque sia la quantità consumata. Sul mercato esistono prodotti che contengono potassio insieme al sodio, chiamati 'sali iposodici'. Leggete l'etichetta di questi prodotti. Un'alternativa all'uso del sale è preparare gli alimenti con erbe o spezie.

Un uso eccessivo di cloruro di sodio nell'alimentazione contribuisce all'aumento di malattie del fegato, del cuore e dei reni. Il modo più semplice di ridurre l'assunzione di sodio è di eliminare l'uso del sale.

Cloro

Il cloro è un minerale essenziale che troviamo nel corpo principalmente sotto forma di composto con il sodio e il potassio. È distribuito in tutto il corpo in forma di cloruro in quantità non superiori allo 0,15% del peso corporeo totale. Ci sono 600 mg di cloruro ogni 100 millilitri di sangue. Il potassio è il principale elettrolita intracellulare. I composti del cloro, come il cloruro di sodio, o sale, si trovano principalmente nel sangue e nei fluidi corporei. Meno del 15% del contenuto totale di cloruro nel corpo si trova nei fluidi intracellulari, e la concentrazione maggiore si trova negli eritrociti. Quantità minori si trovano nella pelle, nelle gonadi e nella mucosa gastrica. Ci sono piccole quantità anche nelle ossa e nel tessuto connettivo e quantità ancora minori nei muscoli e nel tessuto nervoso.

Il cloro aiuta a stabilire un corretto equilibrio tra gli acidi e gli alcali nel sangue e stabilizza la pressione che permette il passaggio dei fluidi attraverso la membrana cellulare sino a quando la concentrazione di particelle dissolte è uguale da entrambe le parti. Stimola la produzione dell'acido cloridrico, un succo enzimatico di cui ha bisogno lo stomaco per digerire le proteine e gli alimenti fibrosi non raffinati. Il cloro stimola il fegato perché funzioni da filtro per le scorie e aiuta ad eliminare le scorie tossiche. Aiuta a tenere in forma tendini e articolazioni ed a distribuire gli ormoni.

Il cloro nella dieta è fornito dal cloruro di sodio o sale. Si trova il cloro anche nelle alghe kelp ed in altre alghe commestibili, nella farina di segale, nelle olive mature e in tanti altri alimenti. Il cloro viene aggiunto all'acqua potabile per purificarla grazie alla sua capacità di distruggere gli agenti responsabili di malattie come tifo o epatite.

Assimilazione ed immagazzinamento

Il cloro viene assorbito nell'intestino e eliminato attraverso la minzione e la sudorazione. Le maggiori concentrazioni vengono immagazzinate nel liquido cerebrospinale e nelle secrezioni del tratto gastro-intestinale. Nei muscoli e nei tessuti nervosi troviamo una percentuale di cloro relativamente bassa. Il cloro in eccesso viene eliminato. Un'ulteriore perdita è causata da condizioni come il vomito o la diarrea.

I meriti del cloro sull'acqua potabile sono molto discussi, perché essendo il cloro una sostanza chimica altamente reattiva, può combinarsi con minerali inorganici o altre sostanze chimiche e formare sostanze potenzialmente dannose. Si sa che il cloro dell'acqua potabile distrugge la vitamina E. È responsabile anche della distruzione di una parte della flora intestinale che aiuta la digestione del cibo.

Effetti da carenza e sintomi

La carenza di cloro può causare la perdita dei capelli e dei denti, indebolire il tono muscolare e rendere difficile la digestione. Anche il vomito, la diarrea, l'insufficienza surrenale e l'acidosi sono sintomi di carenza. Le perdite di cloro di solito sono legate a perdite di sodio e creano disturbi all'equilibrio acido basico. In alcuni studi effettuati sugli animali, la carenza ha causato un ritardo nella crescita. Se il cloro non viene incluso nel latte in polvere per i bambini, essi possono manifestare alcalosi metabolica, ipovolemia e perdita di potassio nelle urine. Possono presentarsi anche difetti psicomotori e perdita della memoria. Tutti questi sintomi spariscono se il cloro viene reincluso nella dieta.

Dosaggio e tossicità

Il fabbisogno minimo di un adulto sano è di 750 mg; i bambini di un anno invece hanno un fabbisogno di 180 mg; quelli da 2 a 5 anni, 500 mg; dai 6 ai 9 anni, 600 mg; e dai 10 ai 18 anni, 750 mg. Una dieta ricca di sodio e potassio

Natrix srl

fornisce quantità adeguate di cloro. Un'assunzione giornaliera di sale che vada dai 14 ai 28 grammi è considerata eccessiva. Il rapporto sodio/potassio nei confronti del cloro deve essere di 1,5 a 2 per un adeguato equilibrio acido basico nei bambini piccoli.

Ferro

Il ferro è un minerale concentrato nel sangue e presente in ogni cellula vivente. È il minerale presente in maggiore quantità nel sangue. Il ferro partecipa alla respirazione perché è il principale trasportatore di ossigeno a tutte le cellule del corpo. È essenziale per l'ossidazione degli acidi grassi. Tutto il ferro presente nell'organismo è combinato con le proteine e si presenta in due forme. La prima forma, che è quella dell'emoglobina e degli enzimi, è funzionale; la seconda, quella della transferrina, ferritina ed emosiderina, è quella predisposta al trasporto e alla riserva. Attraverso le analisi esse ci dicono che l'assorbimento si svolge normalmente e ci informano dei fabbisogni del corpo. Il ferro è necessario anche per la sintesi del collagene ed è presente nel cervello come cofattore nella sintesi dei neurotrasmettitori per la serotonina, dopamina e noradrenalina che regolano il comportamento.

La funzione principale del ferro è di combinarsi con le proteine e con il rame nella formazione dell'emoglobina, la sostanza colorante dei globuli rossi. L'emoglobina trasporta ossigeno nel sangue dai polmoni ai tessuti, che hanno bisogno di ossigeno per svolgere le funzioni vitali primarie. In questo modo il ferro determina la qualità del sangue e aumenta la resistenza allo stress e alle malattie, rinforza il sistema immunitario, aumenta la produzione di energia e favorisce la crescita nei bambini. Il ferro è necessario anche per la formazione della mioglobina, che si trova nei tessuti muscolari. Anche la mioglobina è un trasportatore di ossigeno e fornisce alle cellule muscolari l'ossigeno da usare nella reazione chimica che sfocia nella contrazione muscolare. Per un funzionamento ottimale del ferro devono essere presenti anche il calcio e il rame.

La migliore fonte dietetica di ferro è il fegato. Altre fonti sono ostriche, cuore, carne magra e lingua. Tra le verdure ricordiamo invece quelle a foglia verde, i cereali integrali, la frutta secca, i legumi e le melasse. Altre fonti sono i piselli, il pollo, le fragole, la zucca, il salmone, i cavolini di Bruxelles, le alghe, le mandorle, l'avocado, le barbabietole, il tuorlo d'uovo e la crusca di grano (vedi la tabella sulla composizione degli alimenti).

Assimilazione ed immagazzinamento

L'organismo può utilizzare sia il ferro ferrico che quello ferroso, ma le analisi indicano che il ferro ferroso presente in natura viene utilizzato più efficacemente, e che la maggior parte del ferro viene ridotto a ferroso prima di venire assorbito. Il ferro eme, se consumato insieme al ferro non eme, ne aumenterà l'assorbimento. Il ferro viene assorbito col cibo e distribuito in quantità regolari nel sangue e nel midollo osseo. Il 90% del ferro ingerito non viene assorbito e non raggiunge mai il sangue. Di questa percentuale, l'1% viene usato per gli enzimi e il resto viene immagazzinato soprattutto nel fegato, nella milza, nel midollo osseo e nel sangue. Il ferro contenuto negli alimenti vitaminizzati è scarsamente assorbito ma contribuisce al fabbisogno alimentare. Solo una percentuale dal 2 al 10% del ferro contenuto nei fagioli, nella frutta e nelle verdure viene assorbita. Il ferro contenuto nelle proteine animali viene assorbito meglio di quello di origine vegetale. L'assorbimento avviene nella parte superiore dell'intestino tenue. Il ferro viene di solito assorbito entro 4 ore dall'ingerimento; l'organismo usa circa il 2-4% del ferro presente nel cibo. Il grado di acidità gastrica regola la solubilità e l'assorbibilità del ferro nel cibo.

Il ferro presente nell'organismo viene di solito utilizzato efficacemente. Non viene consumato o distrutto, ma viene conservato per essere usato continuamente. Il ferro viene eliminato in piccole quantità attraverso l'urina, le feci e attraverso la sudorazione e l'esfoliazione della pelle. La gravidanza, le mestruazioni e le perdite di sangue dovute a lesioni consumano le riserve di ferro con un ritmo che va dai 10 ai 40 mg al giorno. L'adolescenza e l'infanzia aumentano il fabbisogno di proteine, che aumenterà a sua volta il livello di assorbimento del ferro. L'alcolismo impedisce l'assorbimento del ferro, come anche le malattie epatiche croniche e la pancreatite.

Ci sono molti fattori che influenzano l'assorbimento del ferro. La vitamina A, il complesso B, il rame, il calcio, il manganese e il molibdeno sono necessari per un completo assorbimento del ferro. L'acido ascorbico ne accentua l'assorbimento, tramutando il ferro ferrico in ferroso. Se insieme ai cibi ricchi di ferro vengono consumati anche cibi ricchi di vitamina C, l'assorbimento del ferro aumenterà del 30%. Anche la chelazione ne favorisce l'assorbimento.

L'achilia e le malattie da malassorbimento, i carbonati come quelli contenuti in alcune vitamine prenatali e l'aspirina, sono tutti fattori che riducono l'assorbimento. L'eccesso di zinco e di vitamina E ostacolano l'assorbimento. Il ferro inorganico disattiva la vitamina E, in questo caso bisogna assumere quantità maggiori di tale vitamina. L'assorbimento viene anche ostacolato dall'artrite reumatoide e dai tumori, e non viene favorito neanche nel caso che il corpo disponga di riserve adeguate. Alcuni studi effettuati hanno mostrato che i pazienti artritici metabolizzano una quantità insufficiente di ferro, condizione che può causare l'accumulo del minerale nelle articolazioni.

L'equilibrio tra calcio, fosforo e ferro è molto importante. Un eccesso di fosforo può rallentare l'assorbimento del

ferro, sebbene la presenza di quantità sufficienti di calcio possano, combinandosi coi fosfati, favorire l'uso del ferro. Tra gli altri fattori che ostacolano l'assorbimento del ferro ricordiamo: carenza di acido cloridrico, la somministrazione di alcali, consumo eccessivo di cellulosa, caffè e tè, presenza di composti di ferro insolubili (fitati, ossalati, fosfati) ed eccessiva mobilità intestinale. Le perdite quotidiane di ferro si aggirano intorno ad 1 mg. La cottura dei cibi acidi in recipienti di ghisa aumenterà il loro contenuto in ferro di trenta volte.

Effetti da carenza e sintomi

La più comune carenza di ferro si manifesta con una anemia da carenza di ferro (anemia ipocromica) nella quale la quantità di emoglobina nei globuli rossi viene ridotta e le cellule di conseguenza diventano più piccole. Come in altre forme di anemia, l'anemia da carenza di ferro riduce la capacità di trasportare l'ossigeno nel sangue.

L'anemia è una malattia diffusa in tutto il mondo e riguarda circa il 50% di alcune popolazioni. Negli Stati Uniti le persone a rischio sono le donne in età fertile, i bambini, gli anziani, le persone economicamente sfavorite e le minoranze, anche se ci sono altri gruppi vulnerabili, come per esempio la popolazione maschile. Si stima che un adolescente su quattro sia carente, perché tra le altre cause, le donne perdono ogni mese 28 mg di ferro con le mestruazioni. L'anemia compare anche nei periodi di crescita e nelle gravidanze ravvicinate.

Sintomi di anemia possono essere anche stitichezza, mancanza di lucidità, unghie fragili e convesse, creste verticali sulle unghie, difficoltà di respirazione, letargia, stanchezza, apatia, diminuita funzionalità cerebrale, pallore, cefalea, ingrossamento del cuore, esaurimento delle riserve di ferro, e un tasso di ferro nel plasma inferiore a 40 mg per 100 millilitri.

L'anemia emorragica, caratterizzata da emorragie interne, può non essere scoperta subito, soprattutto se associata alla perdita di sangue che può verificarsi nelle ulcere peptiche. Un'eccessiva donazione di sangue può causare questo tipo di anemia. Le infezioni e le ulcere peptiche possono portare anemia. Le persone che soffrono di candidosi e di herpes cronico sono a rischio di carenza, come pure chi consuma una dieta ricca di fosforo e chi ha avuto lunghe malattie. La carenza di vitamina B6 o B12 può mascherare una carenza di ferro. Consultate un medico per avere una terapia adeguata. La carenza di vitamina B6 e zinco può causare squilibri nei valori del sangue che possono essere confusi con una carenza di ferro. Il modo più sicuro per diagnosticare una carenza di ferro è di misurare il ferro nel siero (e non l'emoglobina). Le disfunzioni del sistema immunitario possono provocare carenza.

Il desiderio intenso di alcuni alimenti può essere un sintomo di carenza. Anche il desiderio intenso di ghiaccio, amido, argilla e altri materiali non commestibili è stato attribuito a carenza. I bambini carenti di ferro hanno una tendenza all'iperattività, minore capacità di concentrazione e minore quoziente di intelligenza. Questi disturbi possono essere risolti con un'adeguata integrazione di ferro.

Dosaggio e tossicità

Il Consiglio Nazionale di Ricerca (Usa) raccomanda un'assunzione giornaliera di ferro di 12 milligrammi per le donne dagli 11 ai 50 anni. Le gestanti hanno un fabbisogno di 30 mg e le donne che allattano di 15 mg. Gli uomini dagli 11 ai 18 anni hanno un fabbisogno di 12 mg, e dai 19 in su, di 10 mg. I bambini dai 6 mesi ai 10 anni devono assumerne 10 mg e i neonati sino a 6 mesi, 6 mg. Il fabbisogno di ferro aumenta durante le mestruazioni, le emorragie, periodi di rapida crescita e ogni volta che si verifica una perdita di sangue. Una maggior quantità di ferro è necessaria durante la gravidanza, quando il feto in via di sviluppo costruisce la propria riserva nel fegato.

Il livello di ferro può raramente diventare tossico per l'organismo in seguito a trasfusioni, assunzione orale prolungata di ferro, consumo eccessivo di vino rosso contenente ferro e nei consumatori di tonici a base di ferro. L'accumulo di ferro è associato ad una malattia chiamata emocromatosi (genetica), che causa colorito giallastro, cirrosi, diabete e disfunzioni cardiache. L'emocromatosi è causata da un accumulo eccessivo di ferro nei tessuti molli come fegato e milza, ostacolante il funzionamento di questi organi.

Depositi anomali di ferro possono derivare da disturbi come insufficienza del pancreas, anemia emolitica o aplastica, emosiderosi, epatite, dieta vegetariana o dalla presenza di altre malattie. Si ritiene che l'eccesso di ferro nei tessuti molli porti ad una produzione di radicali liberi (che sono causa di tumori e altre malattie), che aumenta il fabbisogno di vitamina E (un eliminatore dei radicali liberi).

L'accumulo di ferro nel corso degli anni viene riscontrato normalmente in uomini anziani. Un sovrappiù di ferro può causare siderosi, disturbi al cuore, al fegato e al pancreas. I disturbi causati dalla tossicità del ferro dipendono dall'incapacità dell'apparato digerente di eliminare il ferro in eccesso. Il ferro che si deposita nei tessuti dell'organismo dà alla pelle un colore grigiastro. I sintomi di intossicazione da ferro includono emicranie, difficoltà di respirazione, stanchezza, vertigini e perdita di peso. Si ritiene che l'assunzione di quantità eccessive di ferro nel momento in cui c'è un'infezione in corso, favorisca lo sviluppo di un maggior numero di batteri.

Paziente: Mario Rossi
Cod. Prodotto: 00000
Codice Accettazione: 00000
CCV: 000
Data: 11/01/2019

Referto a cura di:

NatrixLab

Via Cavallotti, 16 42122 Reggio Emilia
Aut.n. 67 del 26/01/2010
Direttore Sanitario Dott. Michele Cataldo

Esito Test

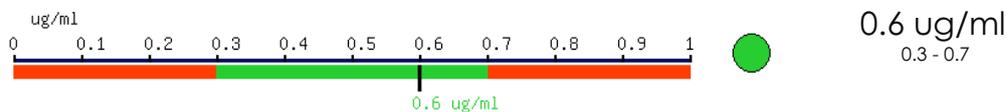
VITAMINERAL PROFILE (Valutazione dei livelli plasmatici dei micronutrienti)

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. Rausa".

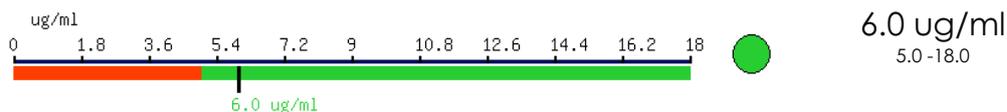
Dott.ssa Ausilia Rausa

Esito

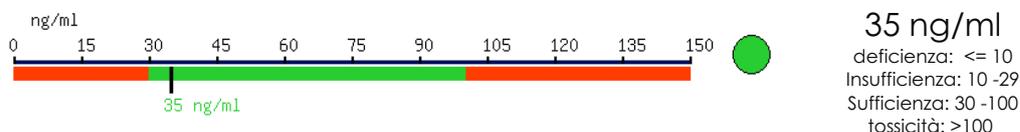
VITAMINA A



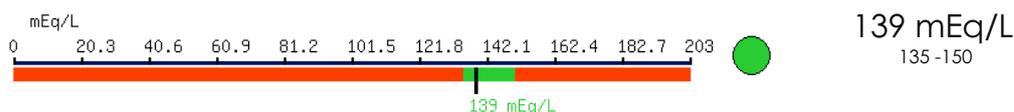
VITAMINA E



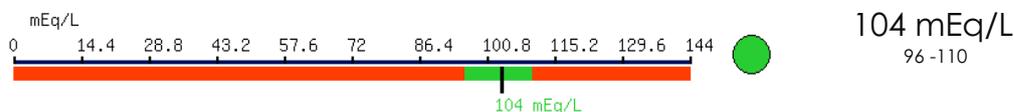
VITAMINA D



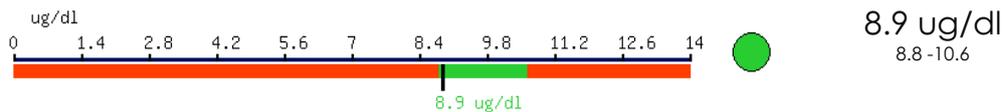
SODIO



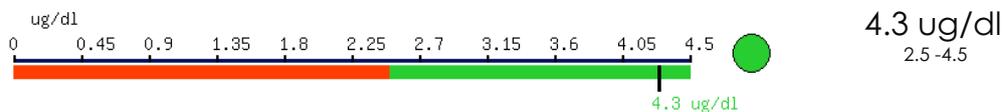
CLORO



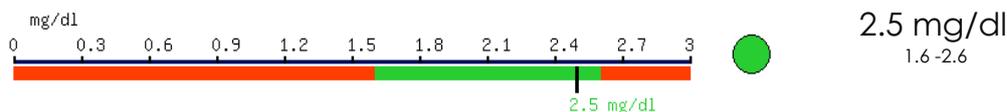
CALCIO TOTALE



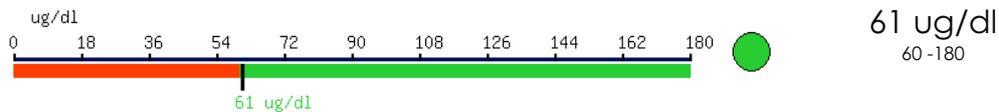
FOSFORO



MAGNESIO



FERRO



MICRONUTRIENTI



**AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 13485 =**

**AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =**



NATRIX S.r.l.

Via Cavallotti, 16 - 42122 - Reggio Emilia - Italy (IT)
Tel: +39 0522 232606 - Fax: +39 0522 506136
E-mail: info@natrixlab.it

www.natrixlab.it