



VITAMINA D: facciamo chiarezza con la dott.ssa Nichetti

Vitamina D, conosciuta per fissare il calcio e per la salute delle ossa, una funzione fondamentale ma non l'unica, interessante anche il suo uso per prevenire il rachitismo nei bambini e l'osteoporosi negli anziani. La vitamina agisce in realtà in una modalità simile ad un ormone che regola vari organi e sistemi e ha un'azione modulante nei confronti dell'infiammazione e del sistema immunitario. La sua carenza è stata associata a diverse malattie ma, conosciamola meglio insieme alla **dott.ssa Nichetti**.

Vitamina D: un po' di storia

Si parte dal rachitismo, noto sin dall'antichità, che venne individuato e descritto da medici inglesi nel corso degli anni 1645-1650 e così anche il ruolo dei raggi solari nella prevenzione e cura del rachitismo, chiarito nel 1890. Nel 1922 poi E.W.Mc Collum dimostrò l'esistenza di una **nuova vitamina** che chiama "Vitamina D". Nel 1924-1925 diversi ricercatori mettono in evidenza l'esistenza di un'altra vitamina D prodotta a livello della pelle sotto l'azione dei raggi UV. Nel 1935 viene realizzata la sintesi del *7 deidrocolesterolo* (pro vitamina D cutanea) e nel 1959 quella della vitamina D. Nel 1980 vengono scoperti dei recettori di derivati idrossilati della vitamina D nelle cellule di parecchi organi.

La Vitamina D è in realtà un gruppo formato da 5 diverse vitamine: D1, D2, D3, D4 e D5. Le due più importanti però sono la D2 e la D3, simili ma differenti, come mai?

Queste due forme di vitamina D, pur differendo minimamente per la loro struttura chimica, hanno un metabolismo molto simile. La **Vitamina D3** o **Colecalciferolo**, contenuta in prodotti di **origine animale** (carne, pesce, latticini), è prodotta per la maggior parte a **livello della cute umana**, dopo l'azione dei raggi UV (con lunghezza d'onda di 290-315 nm) a partire dal *7 deidrocolesterolo*. La **Vitamina D2** o **Ergocalciferol**, è prodotta **solonei vegetali** dall'irradiazione UVB a partire dall'*ergocholesterolo* e può essere assunta solo con la dieta.

Chi sono le persone più a rischio di deficit di vitamina D?

- **Anziani** allettati e non (dopo i 65 anni diminuzione dei processi di assorbimento)
- Soggetti affetti da **patologie dermatologiche** che sono costretti ad evitare i raggi solari
- Le persone con la **pelle scura**
- Le persone che, per motivi culturali/religiosi, **coprono la maggior parte** della **superficie corporea** con abiti e veli
- Le persone affette da **malattie intestinali** (fibrosi cistica, m. celiaco, m. di Crohn) o condizioni quali **bypass gastrico**, assunzione di **farmaci** anticonvulsivanti , antirigetto, glucocorticoidi, che ostacolano l'assorbimento della vitamina D.
- Le persone che fanno **uso di filtri solari**

Anche per chi usa i filtri solari per proteggersi dal sole o in cosmetici quotidiani?

Sì esatto, inoltre la sintesi di vitamina D, a partire dall'esposizione dei raggi UV dipende da alcuni fattori:

- Esposizione almeno del tronco (ove sono localizzati la maggior densità dei recettori per la vitamina D)
- Esposizione da un minimo di 5 minuti ad un massimo di 15 minuti, senza filtri solari, fra le h. 11.30 e le ore 14.30, dai 4 ai 6 giorni alla settimana. La sintesi di vitamina D, grazie all'azione dei raggi solari sulla cute, è massima nei mesi di luglio/agosto e minima nei mesi di gennaio/febbraio.
- Il buco nell'ozono ha modificato l'angolo di incidenza dei raggi UVB e questo ha influenzato negativamente sulla sua sintesi.

Qual è il ruolo della vitamina D e per quali problematiche potrebbe essere utile?

1. A livello osseo, regolazione del metabolismo fosfo calcico mediante:

- Aumento dell'assorbimento di calcio e fosforo a livello intestinale
- Mobilizzazione di calcio e fosforo a livello osseo e mineralizzazione del tessuto osteoide in associazione con il paratormone (PTH).
- Aumento a livello renale del riassorbimento di calcio e fosforo. Globalmente la vitamina D ha un'azione **ipercalcemizzante** e **mineralizzante** a livello del sistema scheletrico che raggiunge la sua massima robustezza intorno ai 30 anni. **È importante quindi assicurare un adeguato apporto di vitamina D necessaria all'assorbimento del calcio presente nella nostra dieta per costruire un impianto muscolo scheletrico il più solido possibile durante i primi tre decenni di vita.**

2. A livello della ghiandola mammaria: recettori della vitamina D a livello mammario sono coinvolti nella regolazione della concentrazione del calcio nel latte.

3. A livello cerebrale: sono stati localizzati recettori per la vitamina D; una sua carenza sembra giocare un ruolo importante nelle **malattie neurodegenerative**.

4. **A livello tiroideo:** adeguati livelli di vitamina D consentono l'ingresso intracellulare dell'ormone T3 (forma attiva dell'ormone).
5. **A livello muscolare:** la vitamina D è indispensabile per il buon funzionamento del muscolo in quanto ne regola la concentrazione del calcio. Durante una carenza di vitamina D si osservano anomalie all'elettromiografia nonché segni di debolezza muscolare.
6. **A livello del pancreas:** le cellule beta del pancreas delle isole di Langerhans sono particolarmente ricche di CaBP (proteine leganti il calcio), in carenza di vitamina D diminuisce la produzione di **insulina**.
7. **A livello della pelle:** l'1,25(OH)₂D (o diidrossicalciferolo) esercita un effetto sulla crescita e sulla differenziazione cellulare.
8. **A livello degli organi emopoietici:** l'1,25(OH)₂D induce la formazione di macrofagi partendo da precursori mieloidi. Una carenza di vitamina D è correlata ad una mancata attivazione del sistema immunitario nel soggetto immunocompetente.
9. E ancora, nei soggetti affetti da **malattie intestinali infiammatorie croniche** e da **obesità** si trovano sempre bassi livelli di vitamina D.

Ci sono fattori che aiutano l'assorbimento di Vitamina D?

Sì, la corretta azione della vitamina D (liposolubile e termolabile) è garantita anche dalla presenza di altri fattori come la **Vitamina K2** ed il **Boro**. La **K2** agisce attivando una particolare proteina detta *osteocalcina* e **stimola la fissazione del calcio** nelle ossa e nei denti **evitando che si depositi in eccesso nelle arterie e nelle vene**. Il **boro**, quinto elemento chimico, è un metallo che si rinviene in tracce nella dieta, principalmente nei cibi vegetali. Può esercitare una attività **estrogeno mimetica** e **anti osteoporotica**. Il meccanismo biochimico del boro non è stato del tutto chiarito.

Attualmente due sono le ipotesi per spiegare biochimicamente la funzione di questo elemento:

- Il boro svolge un ruolo nelle funzioni della membrana cellulare che regolano la risposta agli ormoni
- Il boro sembra agire come regolatore metabolico in diversi sistemi enzimatici.

Un'indagine clinica condotta su 12 donne in **età menopausale** ha dimostrato come, durante una dieta carente in boro, le pazienti avessero mostrato un aumento della perdita di calcio e di magnesio. Durante l'assunzione di questo elemento (boro) **si è invece registrata un aumento delle concentrazioni sieriche di 17 beta estradiolo e di testosterone** nelle stesse donne. Ciò dimostra **che il mantenimento di adeguati livelli di boro può essere utile per prevenire la perdita di calcio e la demineralizzazione ossea nelle donne in post menopausa**. Un altro studio condotto su donne in **post menopausa** con deficit di boro ha dimostrato che la sua integrazione ha aumentato i livelli di *25-idrossicalciferolo*.