

# LA VITAMINA D



Angelica Zingale

S.C. di Pediatria P.O. Guzzardi - Vittoria

## Fonti bibliografiche

Vitamin D in pediatric age: consensus of the Italian Pediatric Society and Italian Society of Preventive and Social Pediatrics, jointly with the Italian Federation of Pediatricians. [Italian Journal of Pediatrics 2018; 44:52.](#)



## Che cosa è

La **vitamina D** rappresenta in realtà un gruppo di pro-ormoni costituito da 5 vitamine: D1, **D2**, **D3**, D4 e D5.



La **vitamina D** è una vitamina **liposolubile**, viene quindi **accumulata nel fegato**.

## Come è

Il termine **vitamina D** è usato per due forme: l'**ergocalciferolo**, che viene assunto con il cibo, e il **colecalfiferolo**, che viene sintetizzato dal nostro organismo.



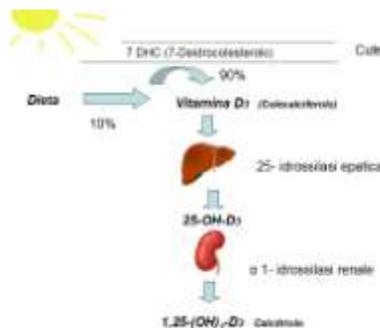
## Dove si trova

- La maggior parte della Vit D che ci occorre viene prodotta dalla pelle esposta ai raggi solari.
- La Vit D è contenuta anche in alcuni alimenti: soprattutto il **pesce** grasso come il salmone, le aringhe, le sardine e il fegato di pesce (olio di fegato di merluzzo), il tonno in scatola, il **tuorlo** d'uovo, il **burro**, le **verdure** a foglia verde e alimenti addizionati con vitamina D.



## Dove si forma

La vitamina D viene normalmente prodotta nella pelle che, grazie ai raggi solari e in particolare alle radiazioni ultraviolette, trasforma il **deidrocolesterolo**, un derivato del colesterolo, in **vitamina D3** o **colecalfiferolo**. Ma la Vit D3 non è ancora attiva: deve passare prima nel fegato e poi nel rene per diventare un vero e proprio ormone: l'**1,25-(OH)<sub>2</sub>D** o **calcitriolo**.



## A cosa serve

La vitamina D, dopo la scoperta del suo effetto antirachitico negli anni '20, è stata presa in considerazione per molti anni solo in rapporto alla sua funzione nel metabolismo osseo.

- È essenziale per promuovere l'assorbimento del calcio dall'intestino ed il riassorbimento del calcio e del fosforo da parte del rene.
- È indispensabile per il deposito del calcio nelle ossa.



## A cosa serve

**Recettori della vitamina D (VDR)** sono stati identificati in più di 35 tessuti non coinvolti nel metabolismo osseo, quali cellule **endoteliali**, cellule delle **insule pancreatiche**, cellule **ematopoietiche**, **fibrocellule muscolari** cardiache e scheletriche, **monociti**, **neuroni**, cellule **placentari** e **linfociti T**.

L'identificazione di VDR nella maggior parte dei tessuti e delle cellule, e l'osservazione che **molteplici geni** possono essere direttamente o indirettamente **regolati dalla vitamina D**, hanno fornito un razionale per i **possibili benefici extrascheletrici** della vitamina D.



## A cosa serve

Nel bambino e nell'adolescente gli effetti extrascheletrici ipotizzati includono la prevenzione di malattie a patogenesi immune (**asma, diabete di tipo 1**), malattie infettive (**infezioni respiratorie**) e malattie cardiovascolari.

In particolare, è sempre più riconosciuto il ruolo della vitamina D nella regolazione della risposta immunitaria, per quanto riguarda sia la tolleranza nei confronti degli antigeni autologhi sia la risposta del sistema immunitario agli agenti infettivi. Gli studi mostrano una **possibile correlazione tra deficit di vitamina D e aumentata incidenza di malattie autoimmuni**, come ad es. sclerosi multipla, artrite reumatoide, malattia di Crohn e diabete di tipo 1.

Vari studi, ancora in corso, stanno indagando gli effetti **neuroormonali** della vitamina D sullo sviluppo dell'encefalo e sul comportamento.



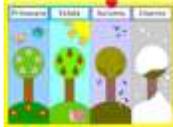
## A cosa serve

Molti di questi effetti iniziano prima della nascita, il che sottolinea l'importanza della valutazione di un deficit vitaminico nella gestante e della supplementazione con la vitamina D in gravidanza.

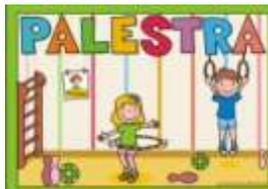


## La vitamina D

La maggior parte della Vit D che ci occorre viene prodotta dalla pelle esposta ai raggi solari. (90%)



## La profilassi con vitamina D



## La vitamina D

L'ipovitaminosi D e il deficit di vitamina D hanno **un'alta prevalenza** nel mondo, ad ogni età.



I **dati italiani** sono in linea con i report mondiali, con un'**alta prevalenza** nei **neonati**, negli **adolescenti** e nei **soggetti con eccesso ponderale**, con dati sovrapponibili per le diverse aree geografiche.



## Nel primo anno di vita

- ✓ Il latte materno contiene quantità di vitamina D insufficienti per la prevenzione del deficit di vitamina D.



- ✓ Con l'allattamento artificiale il contenuto di vitamina D è di circa 400 UI per litro di latte.



## Nel primo anno di vita

### Fattori di rischio di deficit di vitamina D nel 1° anno di vita:

- soggetti di etnia non caucasica con elevata pigmentazione cutanea,
- insufficienza epatica/renale cronica,
- malassorbimento (ad es. fibrosi cistica, malattie infiammatorie croniche intestinali, celiachia alla diagnosi, ecc...),
- terapie croniche (antiepilettici, corticosteroidi sistemici, antiretrovirali, antimicotici sistemici),
- regimi alimentari dietetici inadeguati,
- nati da madri con fattori di rischio di deficit di vitamina D durante la gravidanza.



## Chi sottoporre a profilassi con vitamina D?

**Tutti i bambini, indipendentemente dal tipo di allattamento.**



## Quale dose di vitamina D utilizzare per la profilassi nei nati a termine?

- In assenza di fattori di rischio di deficit di vitamina D: **400 UI/die** di vitamina D
- In presenza di fattori di rischio di deficit di vitamina D: fino a **1.000 UI/die** di vitamina D.



## Da 1 a 18 anni Chi sottoporre a profilassi con vitamina D?

### Bambini ed adolescenti con fattori di rischio di deficit di vitamina D.

#### Condizioni a rischio di deficit di vitamina D di possibile riscontro tra 1 e 18 anni di vita.

- ✓ Soggetti di etnia non caucasica con elevata pigmentazione cutanea
- ✓ Ridotta esposizione solare o uso costante di filtri solari
- ✓ Regimi dietetici inadeguati (ad es. dieta vegana)
- ✓ Insufficienza epatica cronica
- ✓ Insufficienza renale cronica
- ✓ Obesità
- ✓ Malassorbimenti (ad es. fibrosi cistica, MICI, celiachia alla diagnosi, ecc.)
- ✓ Malattie granulomatose (ad es. tubercolosi)
- ✓ Terapia croniche: antiepilettici (fenobarbital, fenitoina), corticosteroidi per via sistemica, farmaci antiretrovirali, antimicotici per via sistemica (ketoconazolo)
- ✓ Fratture ricorrenti o condizioni associate a ridotta densità minerale ossea
- ✓ Immobilizzazione (paralisi cerebrale, malattie neuromuscolari)

## Qual è l'apporto giornaliero di vitamina D raccomandato tra 1 e 18 anni di vita e quali schemi di somministrazione si possono utilizzare per la profilassi?

- La profilassi può essere effettuata mediante la somministrazione di **600-1000 UI/die**.
- È possibile prendere in considerazione la **somministrazione intermittente (dosi settimanali o mensili per una dose cumulativa mese di 18.000-30.000 UI)** a partire dal 5°-6° anno di vita ed in particolare **durante l'adolescenza**.



## Come effettuare la profilassi nel bambino e nell'adolescente obeso?



Si consiglia la dose di **1000-1500 UI/die** durante il periodo compreso tra il termine dell'autunno e l'inizio della primavera (novembre-aprile).



## Quale forma di vitamina d è indicata nella profilassi?

- ✓ L'efficacia della profilassi con **Vitamina D2** sembra sovrapponibile a quella con **vitamina D3**.
- ✓ I **metaboliti** e gli analoghi dei metaboliti della vitamina D (calcifediolo, alfacalcidiolo, calcitriolo, diidrotachisterolo) **non** devono essere utilizzati per la profilassi del deficit di vitamina D, salvo condizioni specifiche.



## Quando sospettare una carenza di vitamina D



- Nei primi due anni di vita la carenza di Vit D si manifesta con il rachitismo, espressione di inadeguata mineralizzazione dell'osso in crescita con deformazioni dello scheletro. Il rachitismo si manifesta solitamente con un ingrossamento dei polsi e delle caviglie, la comparsa di nodosità al torace (il cosiddetto "rosario rachitico"), rammollimento delle ossa del cranio (cranio "a pallina di ping pong") e l'incurvamento degli arti inferiori.
- Nelle età successive l'ipovitaminosi D si manifesta con debolezza muscolare, una netta diminuzione della densità ossea e un aumento del rischio di fratture.



## Quando sospettare una carenza di vitamina D



Oggi il rachitismo, nel nostro Paese è molto raro anche se talvolta lo si può diagnosticare nei piccoli bambini di pelle scura – soprattutto di origine africana – che proprio per via del colore della loro pelle sono meglio protetti dai raggi ultravioletti ma sintetizzano meno Vit D.



## Il trattamento dell'ipovitaminosi D

La Consensus indica come cut-off per il deficit di vitamina D un livello di 25(OH)D **<20 ng/ml**.



## Come trattare il deficit di vitamina D?

- ✓ Per i bambini e gli adolescenti si consiglia un trattamento con **2.000 UI/die** o **50.000 UI/settimana** di vitamina D3 o D2 **per 6-8 settimane** (8 settimane negli adolescenti) per ottenere uno stato vitaminico D sufficiente (livelli di 25(OH)D >30 ng/ml).
- ✓ Al termine di tale trattamento si consiglia una terapia di mantenimento (**400-1.000 UI/die** di vitamina D per i soggetti **entro il 1° anno** di vita; **600-1.000 UI/die** di vitamina D per i soggetti **tra 1 e 18 anni**).



## Azioni extrascheletriche della vitamina D

- ✓ In patologie quali la **dermatite atopica**, **malattie allergiche**, **infezioni respiratorie**, **autismo**, la Consensus ha concluso che, alla luce della attuali evidenze e conoscenze, **non** è possibile raccomandare la supplementazione con vitamina D.
- ✓ Nell'**asma** recenti meta-analisi mostrano che la supplementazione con **alte dosi di vitamina D** (variabile tra 500 UI/die e 2.000 UI/die) può **ridurre il rischio di riacutizzazioni asmatiche in soggetti con ipovitaminosi D**.
- ✓ Al momento **non** vi sono evidenze che indichino che la profilassi con vitamina D ritardi o protegga dallo sviluppo del **diabete mellito di tipo 1**.
- ✓ Nei soggetti affetti da **malattie infiammatorie croniche intestinali** e nei soggetti con **diagnosi recente di malattia celiaca con deficit di vitamina D** viene **consigliata** la somministrazione giornaliera di vitamina D a **dosi raddoppiate-triplicate** (pari a 4.000-6.000 UI/die) rispetto a quelle raccomandate per la popolazione generale, **per almeno 6-8 settimane**, seguita da dosi di **mantenimento 2-3 volte superiori** ai fabbisogni raccomandati per l'età (pari a 1.000-1.5000 UI/die).



## Rischi da eccesso

- ✓ Le ipervitaminosi si verificano esclusivamente per una eccessiva somministrazione di farmaci che contengono Vit D.
- ✓ I sintomi dell'ipervitaminosi sono causati dall'eccessivo assorbimento di calcio che determina un aumento della calcemia, **nausea, vomito, diarrea** e, se l'ipervitaminosi si protrae nel tempo, **danni renali e cardiaci** causati dal deposito di calcio nel rene e nel cuore.



## Conclusioni

Sulla base delle linee guida nazionali ed internazionali, si consiglia la **supplementazione di vitamina D solamente nei primi 12 mesi di vita, al dosaggio di 400 UI/die.**

**Dopo l'anno di età**, l'integrazione con vitamina D è indicata solo in alcune **categorie a rischio** (in particolare, bambini con patologie croniche che comportano un ridotto assorbimento intestinale della vitamina).



Grazie per l'attenzione.....

