



Welcome

D : vitamina/ormone
essenziale per la salute

Vitamina D

1. Farmacologia della vitamina D

1. Produzione e metabolismo
 1. Apporto dietetico
 2. Produzione endogena

2. Meccanismi d'azione

1. Recettori nucleari e di membrana
2. Attivazione dei Linfociti B

3. Livelli ottimali di Vitamina D

1. Misurazione dei livelli di 25(OH) D Sierica

4. Prevalenza del deficit di Vitamina D in Italia

5. Strategie di prevenzione e cura delle carenze di Vit D con colecalciferolo

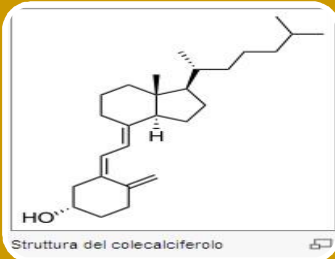
6. Categorie particolari:

1. Gravidanza e allattamento
2. Età pediatrica
3. Anziani

7. Sovradosaggio

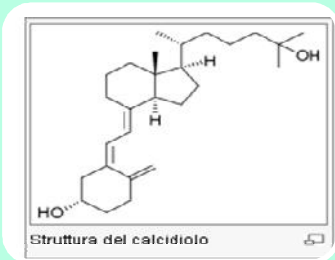
8. Controindicazioni

1. Farmacologia della vitamina D



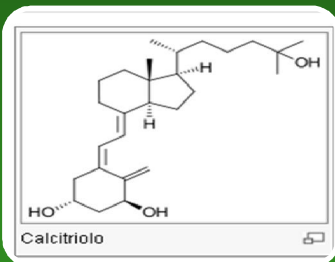
Colecalciferolo vero e proprio

- Precursore inattivo non idrossilato



Calcidiolo o 25(HO)Vit D - D2.

- Forma inattiva
- Usata per la misurazione dei valori sierici

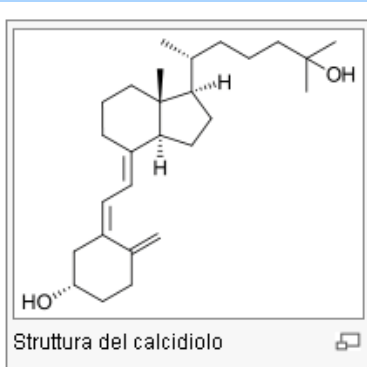


Calcitriolo o 1,25(HO) Vit.D2 - D3

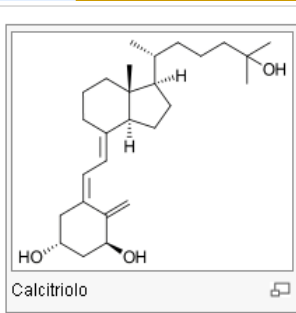
- Forma Biologicamente attiva

Calcidiolo o 25(HO)Vit D - D2

- Forma inattiva
- Usata per la misurazione dei valori sierici



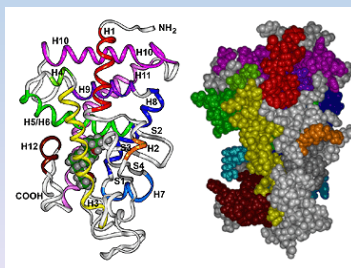
- E' un preormone;
- È l'indicatore nutrizionale della vitamina D;
- viene ulteriormente idrossilata nel rene diventando 1,25-diidrossivitamina D (1,25-OH-D₂)
- I valori variano con la dieta, con l'esposizione al sole e con le quantità depositate nel corpo;
- La sua concentrazione è anche un fattore di buona salute e un elemento indipendente di rischio per il cancro e altre malattie croniche



- Forma Biologicamente attiva
- Attività **ORMONALE**



- Aumento assorbimento intestinale di Ca
- Promozione sintesi di osteocalcina
- Attivazione degli osteoclasti attraverso RANKL
- Produzione di proteine muscolari
- Attivazione del trasporto del calcio a livello del reticolo sarcoplasmatico



- Regolazione paracrina della crescita cellulare (compresa quella tumorale)
- Attivazione (Vit D dipendente dei linfociti B)

Vitamina D

1. Farmacologia della vitamina D
 1. Produzione e metabolismo
 - 1. Apporto dietetico**
 2. Produzione endogena
2. Meccanismi d'azione
 1. Recettori nucleari e di membrana
 2. Attivazione dei Linfociti B
3. Livelli ottimali di Vitamina D
 1. Misurazione dei livelli di 25(OH) D Sierica
4. Prevalenza del deficit di Vitamina D in Italia
5. Strategie di prevenzione e cura delle carenze di Vit D con colecalciferolo
6. Categorie particolari:
 1. Gravidanza e allattamento
 2. Età pediatrica
 3. Anziani
7. Sovradosaggio
8. Controindicazioni

Tutti i valori si riferiscono a 100 grammi di alimento

Alimenti	Quantità di Colecalcifenolo (Vit. D)	
Olio di fegato di merluzzo	10000	IU
Ippoglosso	1097	IU
Sgombro, sotto sale	1006	IU
Carpa	988	IU
Ovomaltina	941	IU
Anguilla	932	IU
Trota, cotta	759	IU
Salmone affumicato	685	IU
Pesce spada, cotto	666	IU
Sgombro o maccarello	643	IU
Storione, affumicato	642	IU
Pesce spada	558	IU
Salmone rosa, disidratato	522	IU
Storione, cotto	515	IU
Pesce gatto	500	IU
Uova di pesce	484	IU
Coregone	478	IU
Uovo, tuorlo essiccato	458	IU
Sgombro sott'olio	457	IU

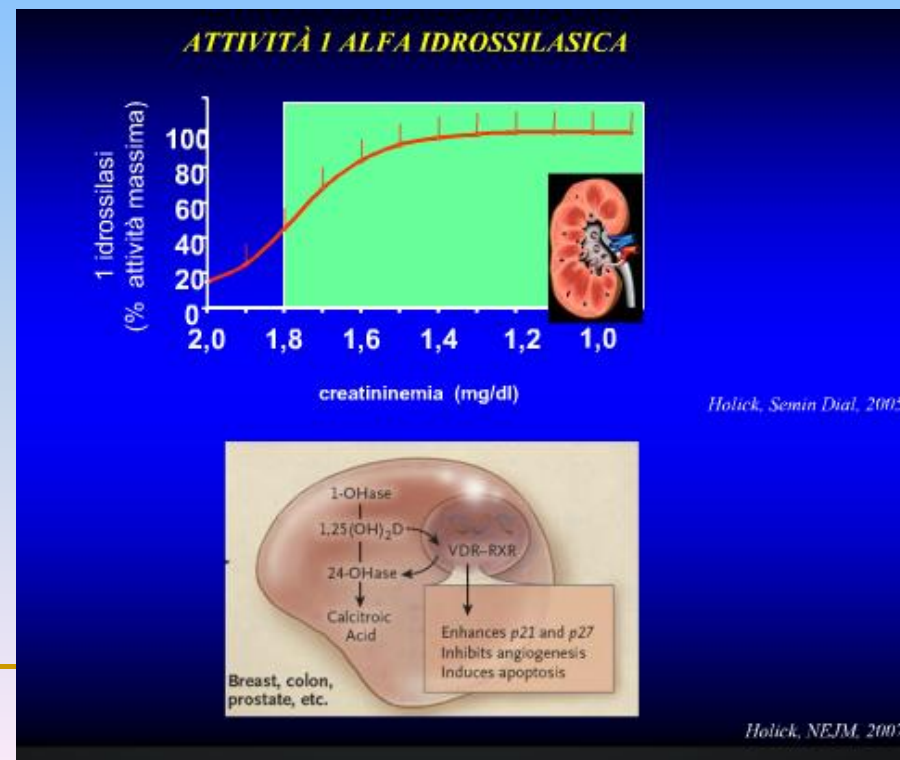
Fonti alimentari di *Vitamina D*

In Italia i cibi non sono quasi mai arricchiti di Vit D.

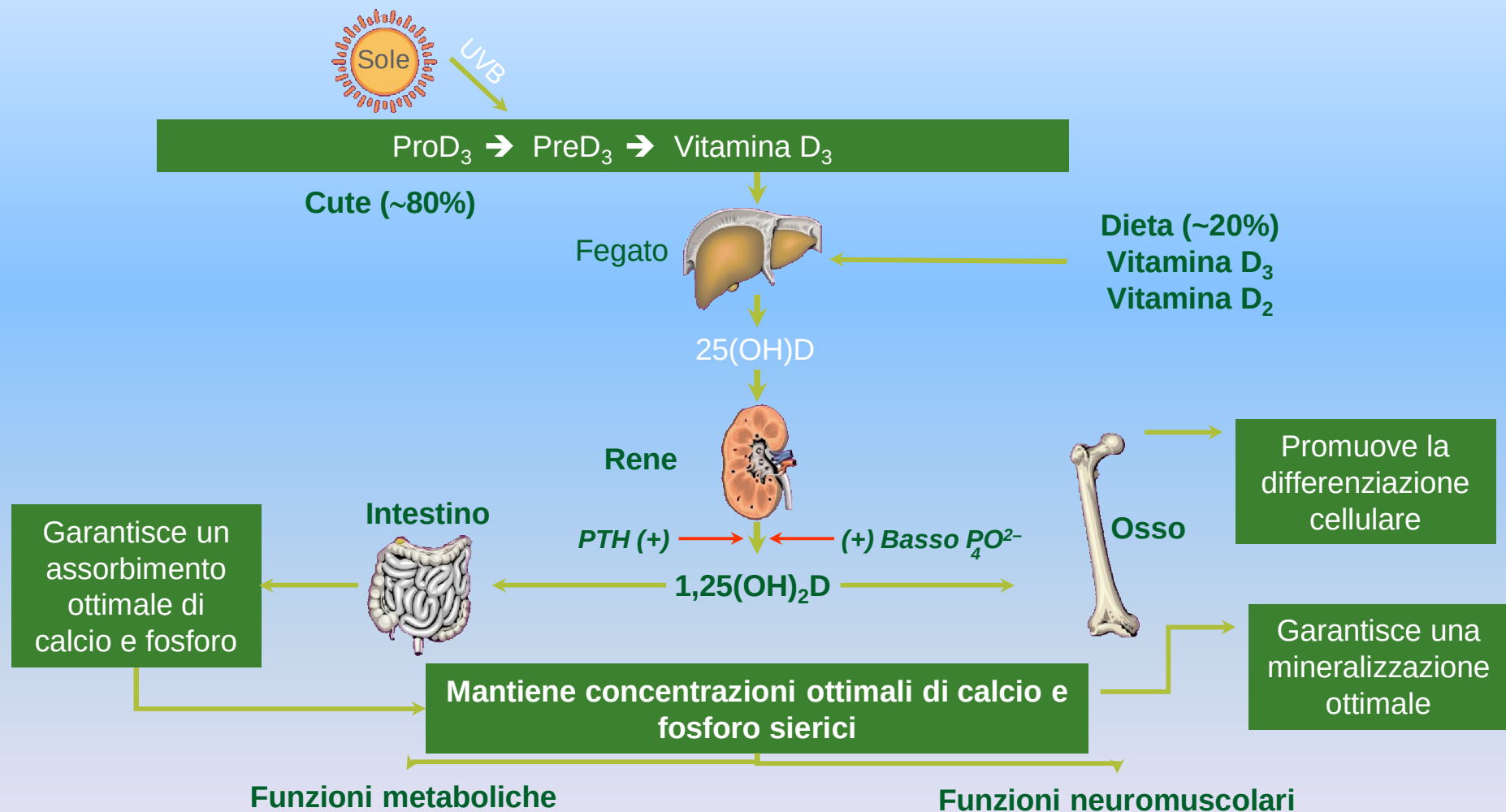
Il contributo alimentare di Vit D è irrisorio se confrontato alle necessità metaboliche e all'apporto endogeno dopo una esposizione ai raggi solari.

Produzione endogena di Vitamina D

- La vitamina D3 o colecalciferolo è prodotta per il 90% a livello cutaneo dal colesterolo per azione degli UVA e il 10% con la dieta
- Per essere attiva subisce delle trasformazioni:
- A livello epatico è idrossilata dalla 25-idrossilasi epatica
- La 25 OH-D3 è idrossilata in posizione 1 da una alfa idrossilasi renale in calcitriolo – metabolita attivo.



Metabolismo della vitamina D



25(OH)D=25-idrossivitamina D; 1,25(OH)₂D=1,25-diidrossivitamina D

Vitamina D

1. Farmacologia della vitamina D

1. Produzione e metabolismo
 1. Apporto dietetico
 2. Produzione endogena

2. Meccanismi d'azione

1. Recettori nucleari e di membrana
2. Attivazione dei Linfociti B

3. Livelli ottimali di Vitamina D

1. Misurazione dei livelli di 25(OH) D Sierica

4. Prevalenza del deficit di Vitamina D in Italia

5. Strategie di prevenzione e cura delle carenze di Vit D con colecalciferolo

6. Categorie particolari:

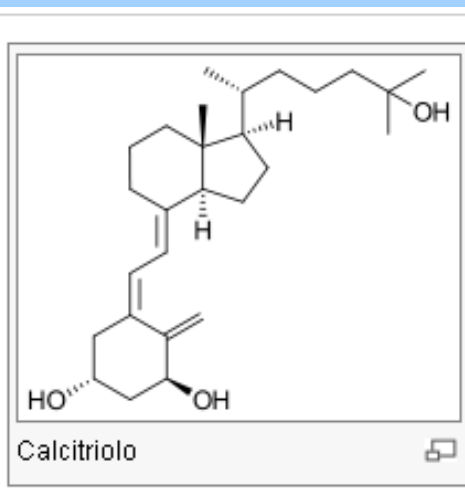
1. Gravidanza e allattamento
2. Età pediatrica
3. Anziani

7. Sovradosaggio

8. Controindicazioni

Calcitriolo o 1,25(HO) Vit.D2 - D3

- Forma Biologicamente attiva
- Attività **ORMONALE**



- Regola circa 2.100 geni che controllano la crescita e la differenziazione cellulare ;
- Diminuisce il rischio della trasformazione maligna inducendo apoptosi e diminuendo l'angiogenesi
- Inibisce la produzione di renina nel rene
- Ha attività immunomodulatoria sui monociti (attiva i linfociti T e B)
- Inibisce la produzione di Paratormone
- Controlla l'omeostasi del calcio agendo su:
 - ❑ Assorbimento intestinale
 - ❑ Riassorbimento osseo

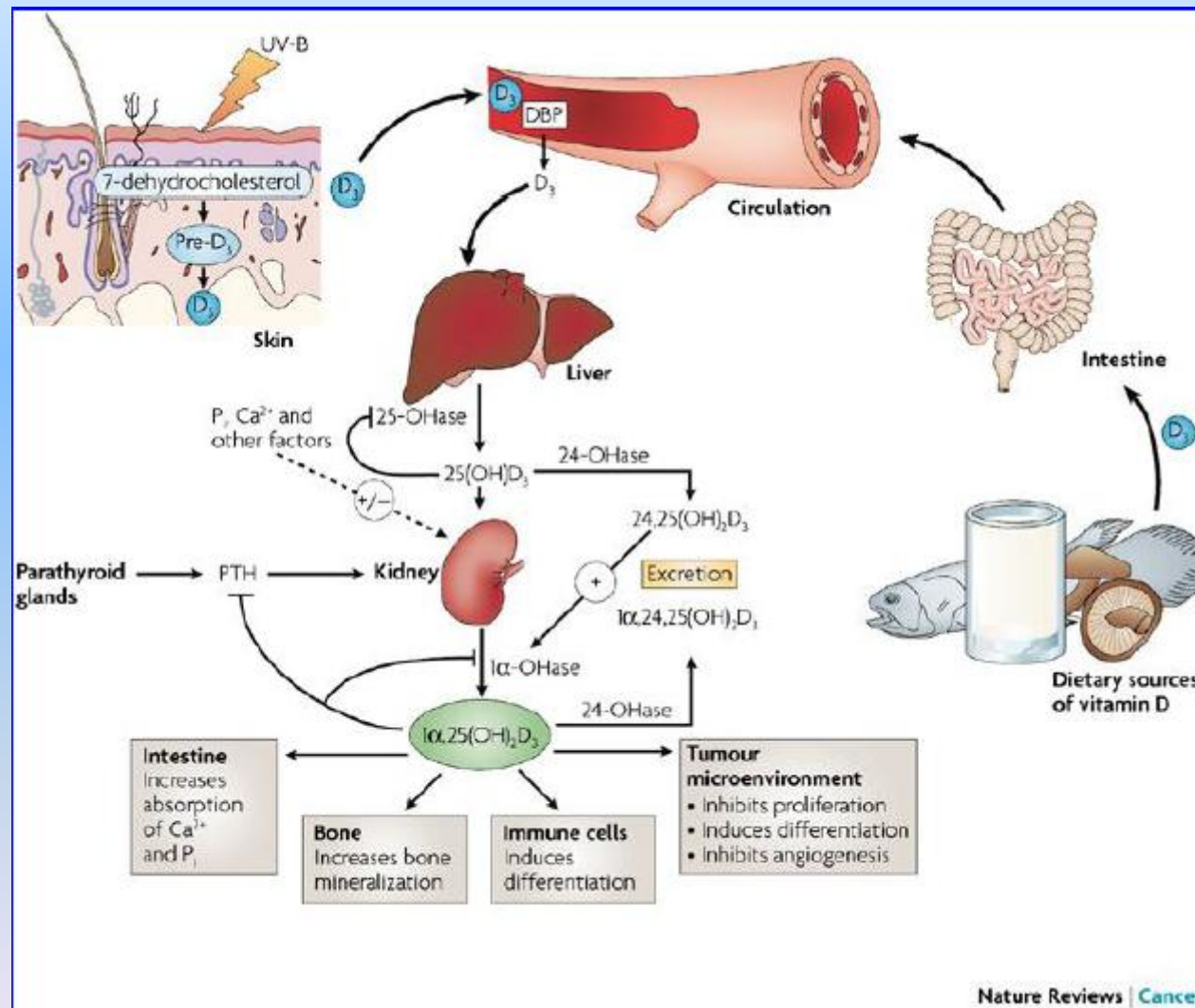
Modulazione 1 α -idrossilasi

•Stimolazione

- PTH
- Carenza vit. D
- Ipocalcemia
- Ipofosfatemia
- Prolattina, estrogeni

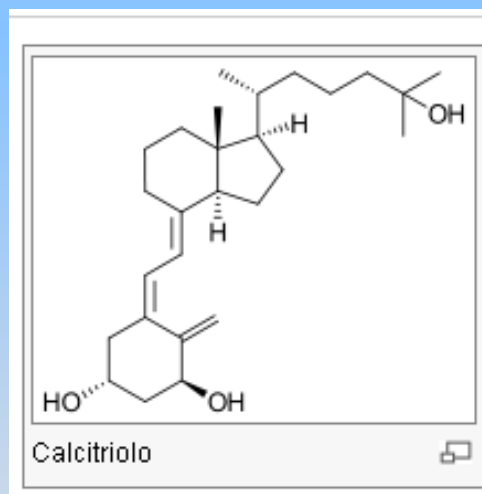
•Inibizione

- Eccesso vit. D
 - Calcitriolo
- Ipercalcemia
- Iperfosfatemia

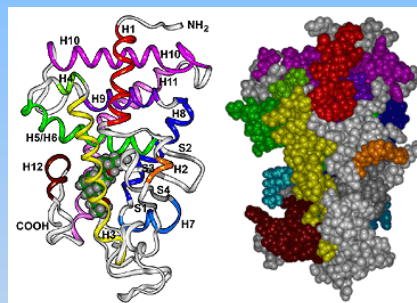


Calcitriolo o 1,25(HO) Vit.D2 – D3

Recettore nucleare e di membrana

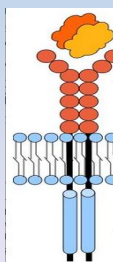


Recettore nucleare



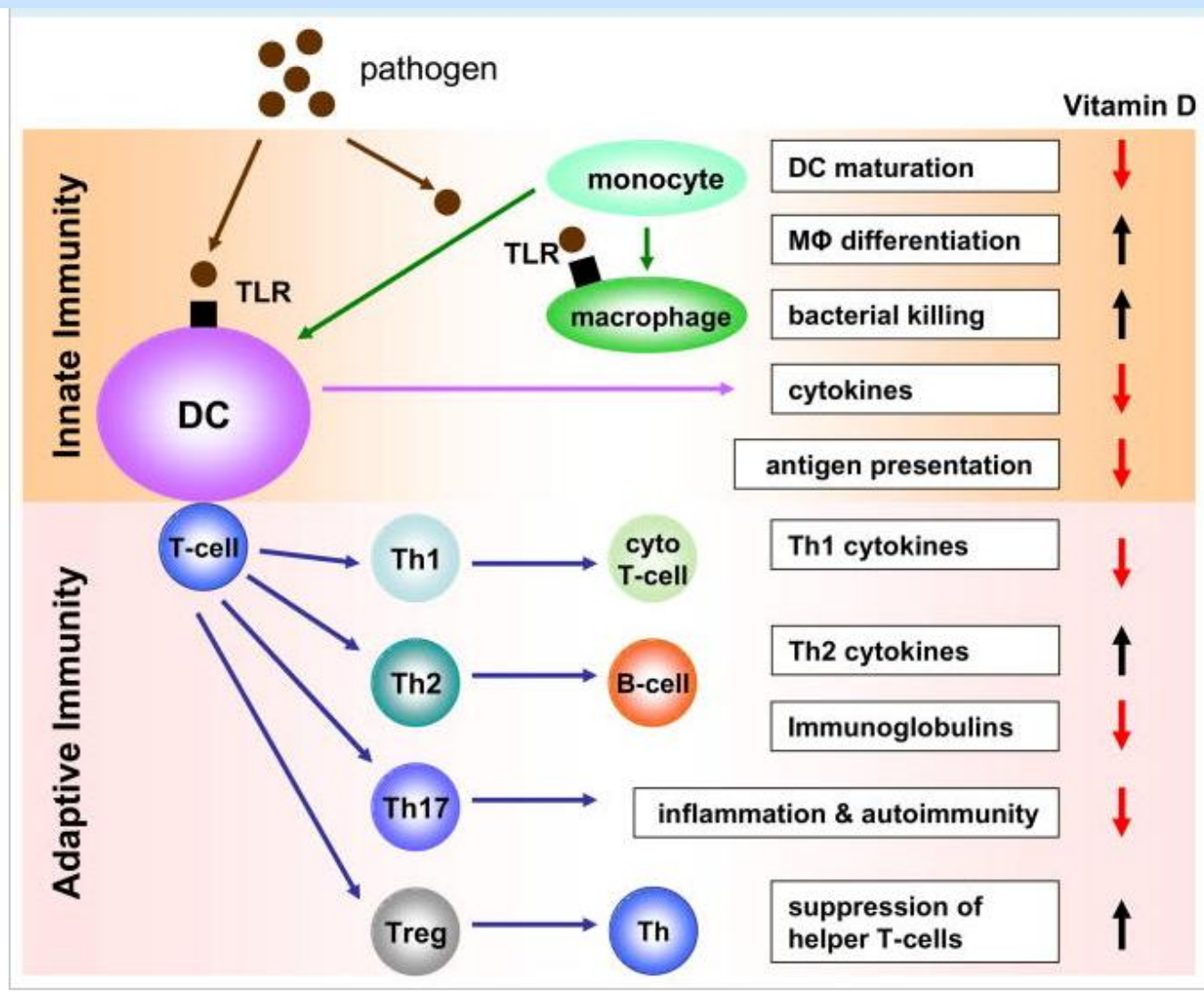
- Controllo della trascrizione cellulare
- Attivazione Linfociti e macrofagi

Recettore di membrana



- cAMP
- Diacilglicerolo
- inositolo trifosfato
- acido arachidonico

Vitamina D e sistema immunitario (1)

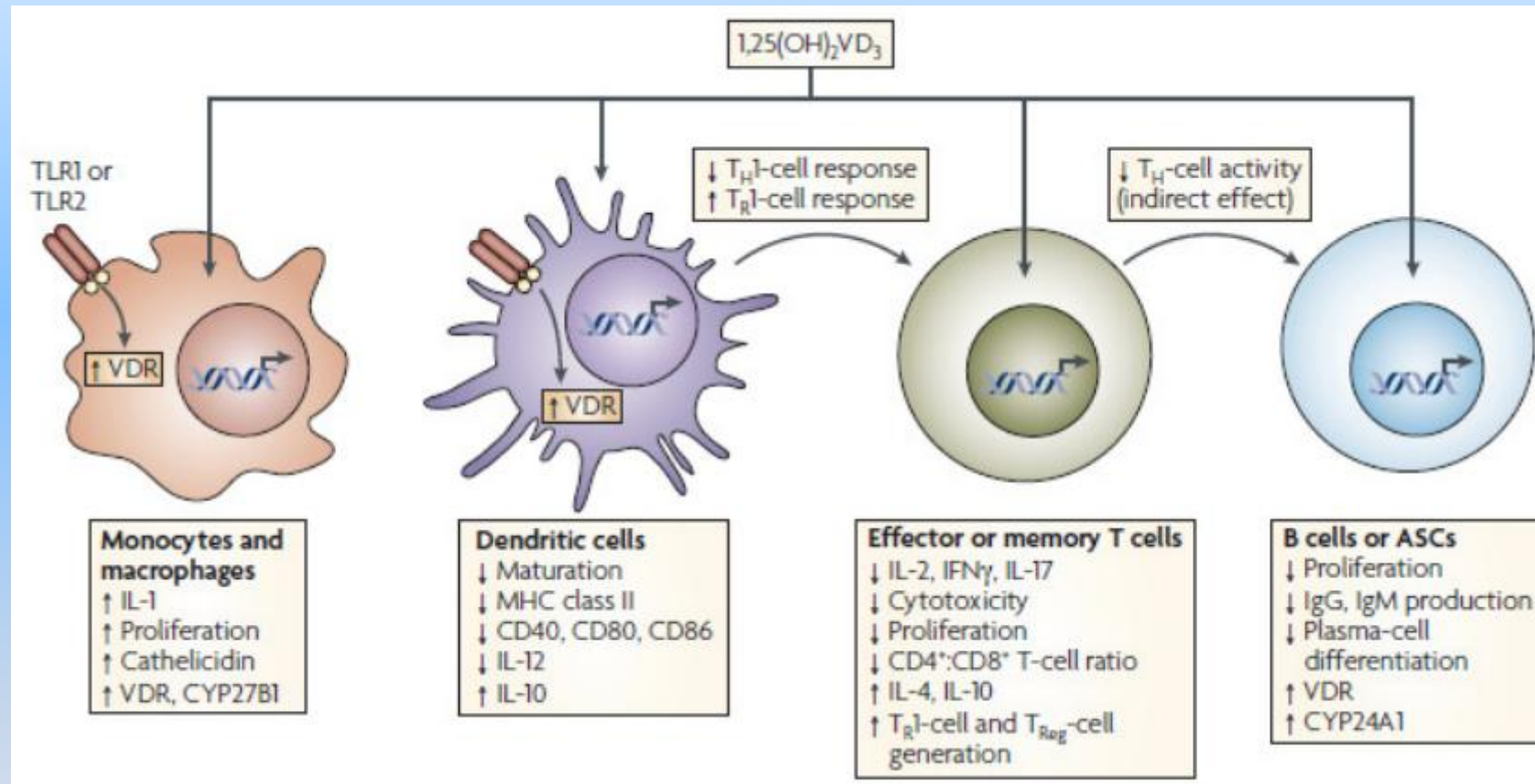


Effects of vitamin D on innate and adaptive immunity

Schematic representation of the principal innate and adaptive immune responses to a pathogenic challenge, and the positive or negative regulation of these responses by vitamin D. TLR, toll like receptor; DC, dendritic cell, M , macrophage; T-cell, T-lymphocyte; cyto T-cell, cytotoxic T-cell; B-cell, B-lymphocyte; Treg, regulatory T-cell

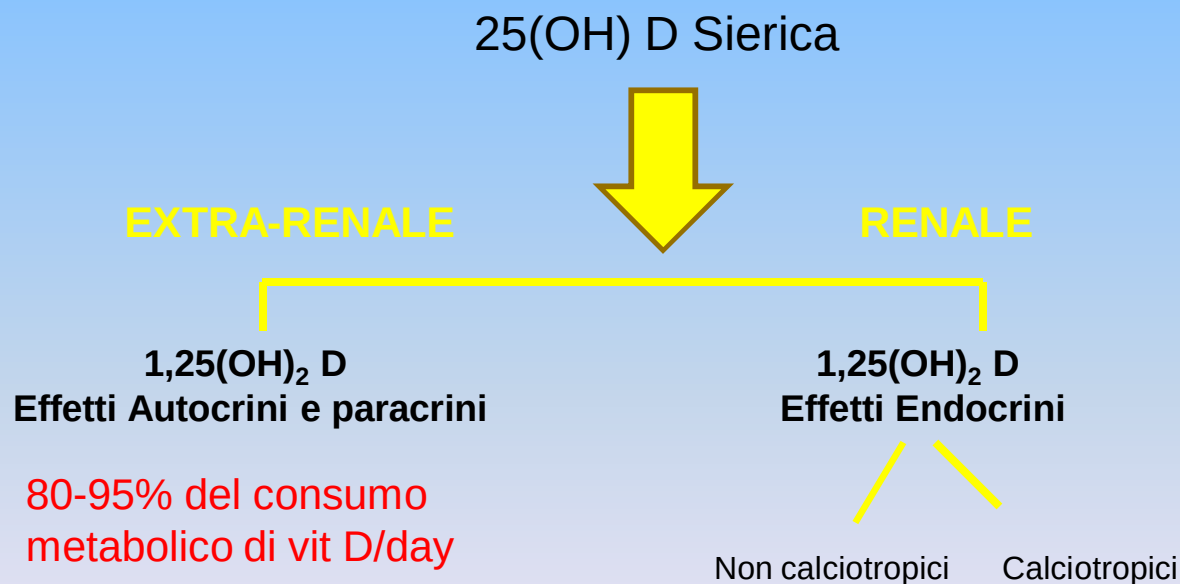
Endocrinol Metab Clin North Am. 2010 Jun;39(2):365-79, Vitamin D and the immune system: new perspectives on an old theme. Hewison M

Vitamina D e sistema immunitario (1)



Nuove evidenze

- La scoperta che molti tessuti e cellule del corpo hanno recettori e un sistema enzimatico capace di idrossilare la 25(OH)D ha portato nuove conoscenze sulla funzione della vitamina D
- la vitamina D ha un ruolo nel mantenere una immunità innata e nel prevenire malattie come il diabete e il cancro, malattie autoimmuni, malattie infettive e cardiovascolari



Adattato da: Heaney et Al. Am. J. Nutr, 2003

Equilibrio fosfato calcico

Un uomo adulto di 70 Kg contiene circa
1,2 Kg di Ca nello scheletro
4g negli spazi intracellulari
1,3 g negli spazi extracellulari.

700 gr di P : 80% nell'osso, 9% nei muscoli

Livelli plasmatici Ca: 9-10 mg\dl

Il 50 % del Ca nel plasma circola ionizzato, il resto legato ad anioni
(fosfato, lattato, citrato, bicarbonato) e a proteine.

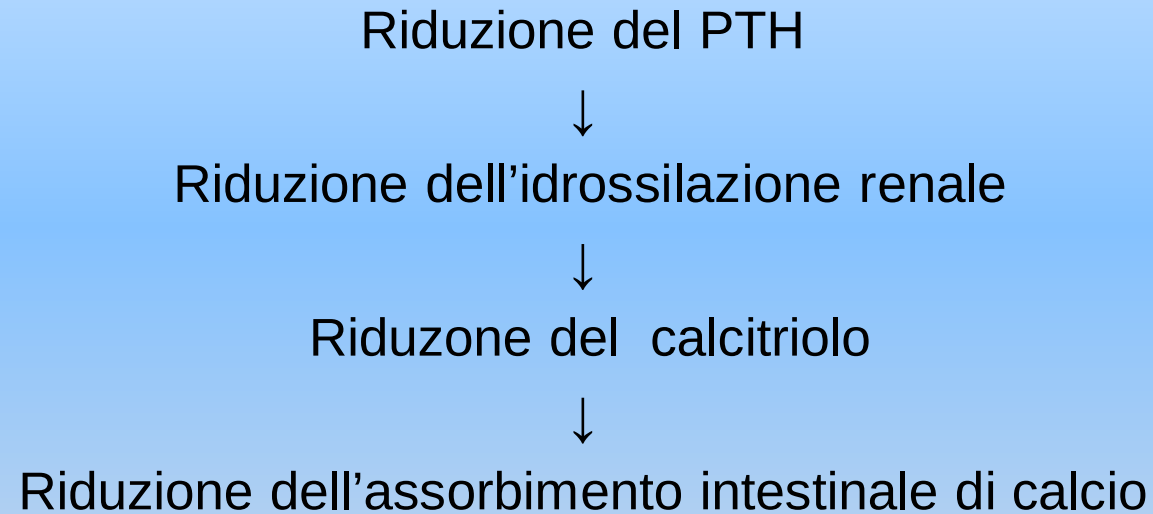
L'omeostasi calcemica è sotto il controllo

- *PTH*
- *Vitamina D*
- *Calcitonina*
- *Ph*
- *Fosforemia*
- *Apporto di Calcio con la nutrizione*

L'omeostasi della fosforemia

- *Regolata dalla funzione renale*

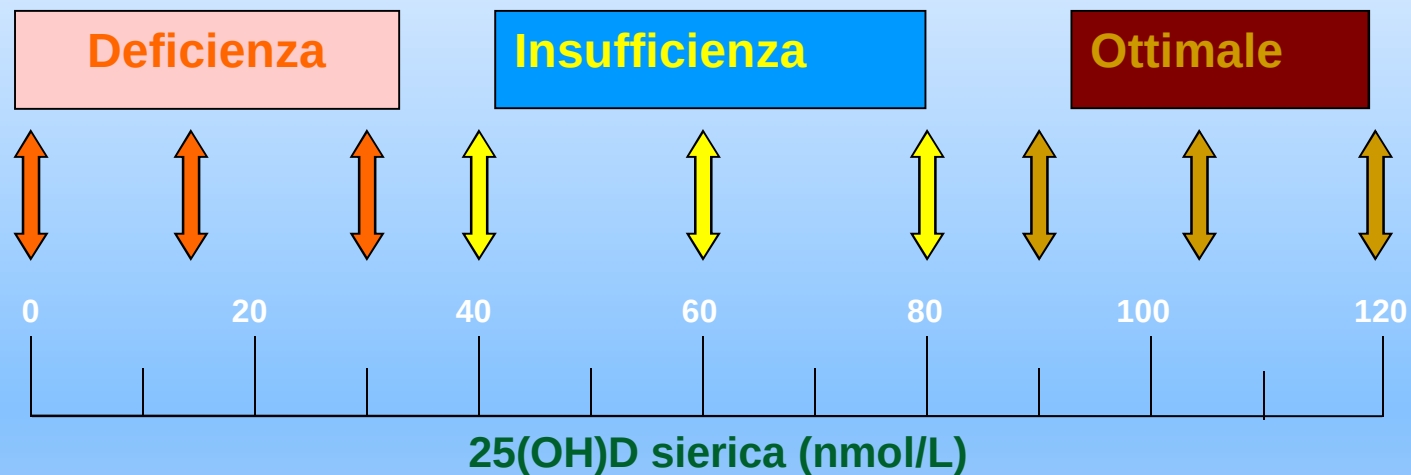
Regolazione con meccanismo di feedback



Interpretazione dei livelli ematici di 25(OH)D (1)

Definizione	nmol/L	ng/ml
Carenza	< 50	<20
Insufficienza	50-75	20-30
Sufficienza	>75	>30
Eccesso	>250	>100

Stato vitaminico D e malattie correlate



Deficienza

Insufficienza

Ottimale

Perdita degli effetti calciotropici

- rachitismo
- osteomalacia
- diabete
- osteoporosi
- mialgia, astenia, sarcopenia
- ipertensione/malattie cardiovascolari

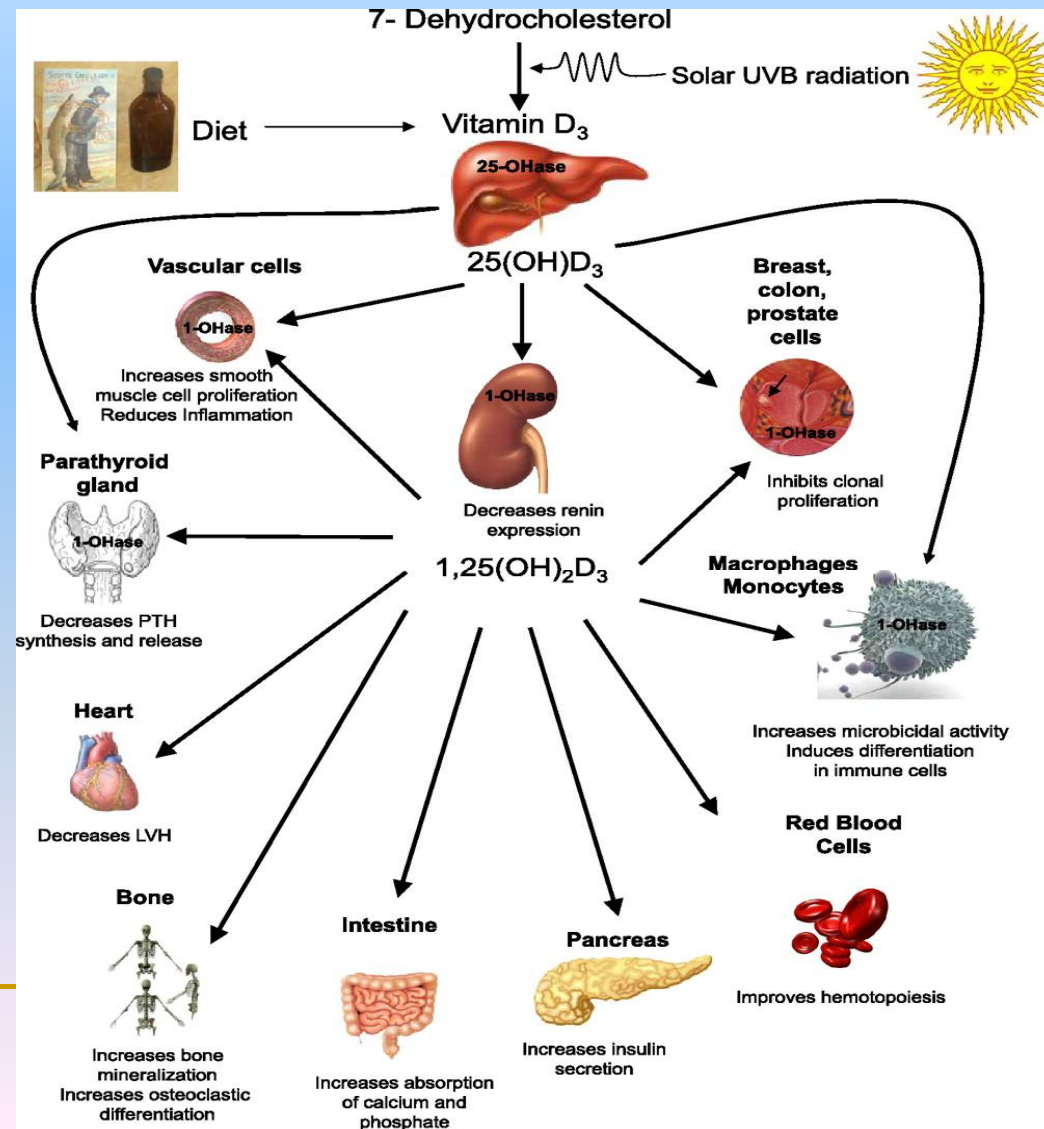
Perdita degli effetti antiproliferativi

- cancro (mammella, colon, prostata)

Perdita degli effetti immunomodulatori

- diabete, malattie infettive, sclerosi multipla, LES, AR

Le cellule del sistema immunitario e di molti altri tessuti presentano il recettore per la vitamina D (Vitamin D Receptor, VDR) (1)



Un deficit di vitamina D (danni a livello scheletrico)

- Stimola le paratiroidi determinando un iperparatiroidismo secondario



Aumenta il metabolismo della 25 idrossivitamina D con peggioramento del deficit



Ipomagnesiemia
Fosfaturia e ipofosforemia



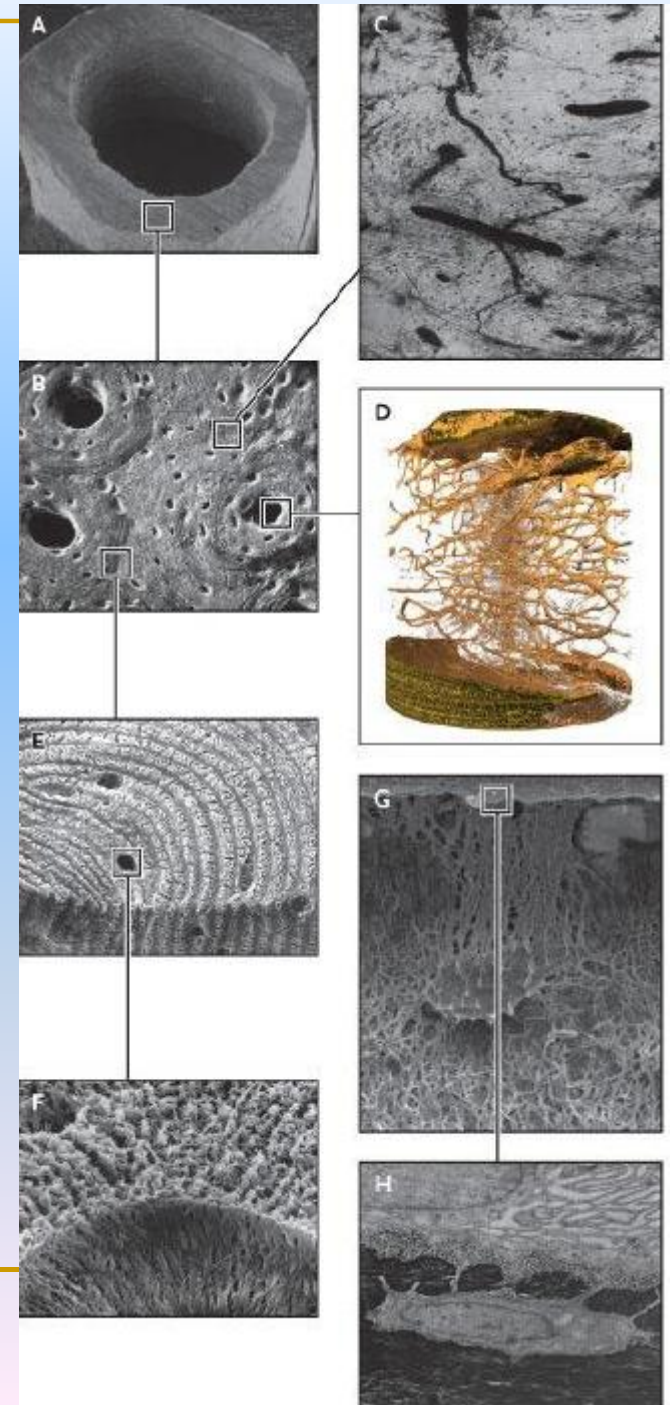
Diminuita mineralizzazione della matrice collagene



Rachitismo nel bambino/osteomalacia nell'adulto

Un deficit di vitamina D provoca (a livello scheletrico)

- Assorbimento sub ottimale del calcio
- Iperparatiroidismo secondario
- Ridotta mineralizzazione ossea e quindi bassa DMO
- Debolezza muscolare e quindi instabilità posturale
- Fratture



Cause di deficit di vitamina D

Carenziale

- Deficit di esposizione solare
- Deficit alimentare
- Malassorbimento (malattia celiaca, morbo di Crohn, malattia di Whipple, fibrosi cistica, epato-pancreatopatie, bypass chirurgici, terapie che riducono il riassorbimento di colesterolo)
- Nefropatie ed epatopatie

Farmacologico: anticonvulsivanti, antiepilettici, glucocorticoidi, rifampicina, iperico, HAART (terapia anti-retrovirale)

Resistenti

- R. Ipofosforemico familiare
- R. vitamina D dipendente tipo 1 o 2

Patologie correlate all'ipovitaminosi D

Patologia	Meccanismo d'azione della vitamina D
Tubercolosi	Peptidi antimicrobici [13, 24]
Infezioni: influenza, HIV [25], infezioni delle alte vie respiratorie	Peptidi antimicrobici [13]
Malattie autoimmuni:	
• Sclerosi multipla [4,10]	T Helper 1, T Helper 17, T Reg [26], LT $\gamma\delta$ [22]
• Diabete mellito tipo 1 [27]	T Helper 1, T Helper 17, T Reg
• Malattie reumatiche	T Helper 1, T Helper 17, T Reg [28]
• Psoriasi	IL-17, defensine- beta, T Reg
• Malattie infiammatorie croniche intestinali	Defensina- beta 2 [29]
Asma	T Reg [30]
Rigetto di trapianto	T Reg, T Helper 1, chemochine,
Malattie cardiovascolari (ipertensione, scompenso cardiaco, IMA) [31]	Renina-angiotensina-aldosterone, insulina, citochine infiammatorie, compliance vascolare, rimodellamento miocardico
Neoplasie (linfomi Hodgkin, colon, pancreas [32], prostata, ovaio, seno [33]) [34], [35]	Geni per proliferazione, differenziazione, detossificazione, gestione energetica cellulare [10]

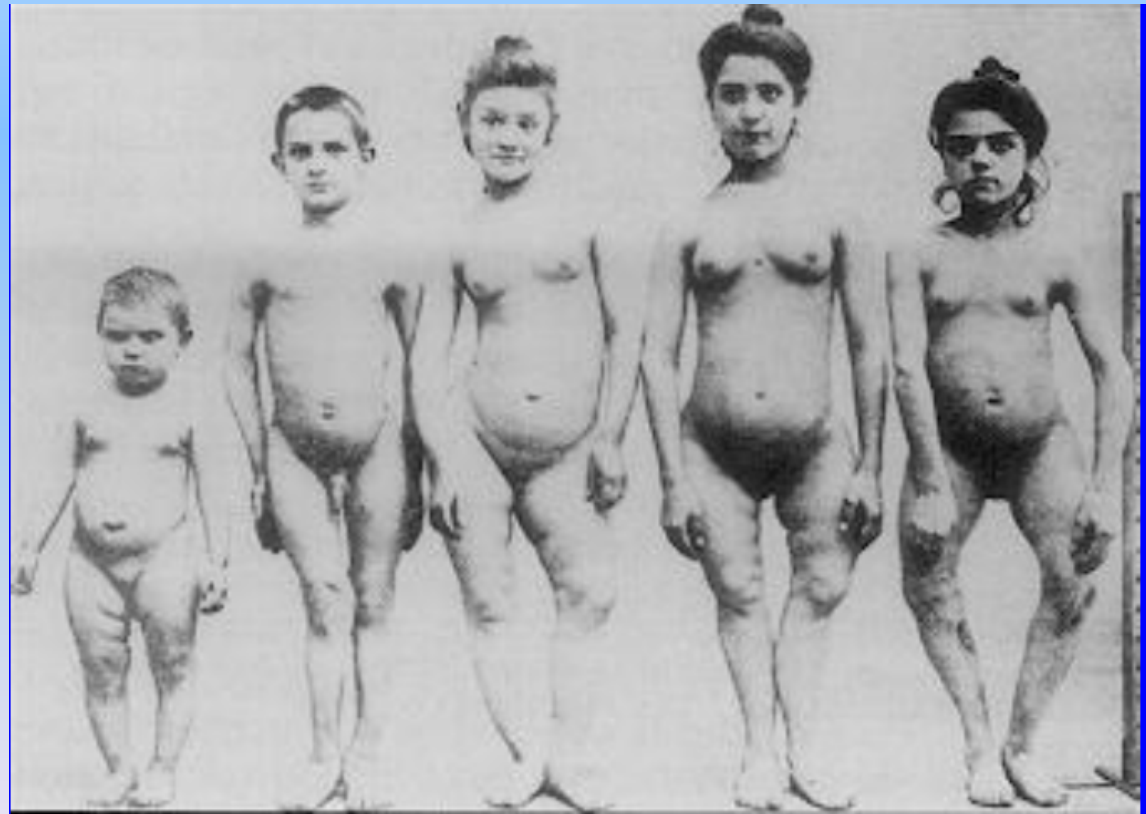
Miller J, Gallo RL. Vitamin D and innate immunity, Dermatol. Therapy, 2010; 23:13-22

Rachitismo carenziale (ormai raro nei paesi europei).

Con $25(\text{OH}) < 10 \text{ ng/ml}$

Causa : mancata formazione
del metabolita attivo per:

- Deficit nutrizionale
- Malassorbimento
- Mancata fotoesposizione
- Malattie epatiche croniche
- Malattie renali croniche
- Terapia anticonvulsivante



Ridotta sintesi cutanea

- Uso di schermanti solari: assorbimento dei raggi;
- Pigmentazione cutanea: assorbimento dei raggi UVB dalla melanina riduzione del 99%;
- Età: riduzione del 7deidro colesterolo nella cute riduzione del 75% a 70 anni
- Latitudine: 35 gradi e da novembre a febbraio produzione vicina a 0
- Pazienti con innesto cutaneo per ustioni

Vitamina D

1. Farmacologia della vitamina D

1. Produzione e metabolismo
 1. Apporto dietetico
 2. Produzione endogena

2. Meccanismi d'azione

1. Recettori nucleari e di membrana
2. Attivazione dei Linfociti B

3. Livelli ottimali di Vitamina D

1. Misurazione dei livelli di 25(OH) D Sierica

4. Prevalenza del deficit di Vitamina D in Italia

5. Strategie di prevenzione e cura delle carenze di Vit D con colecalciferolo

6. Categorie particolari:

1. Gravidanza e allattamento
2. Età pediatrica
3. Anziani

7. Sovradosaggio

8. Controindicazioni

Valutazione dello status della Vitamina D

Lo status della vitamina D è valutato misurando la 25(OH) D sierica

APPORTO
DIETETICO



POOL
CIRCOLANTE
E DI DEPOSITO

25(OH) D sierica

EMIVITA 3 SETTIMANE

PRODUZIONE
ENDOGENA



La 25(OH) D sierica è la principale forma circolante e di deposito della vitamina D

La concentrazione allo stato di equilibrio riflette le concentrazioni di Vit. D provenienti dalla dieta e dalla produzione endogena per un arco che va da diverse settimane ad alcuni mesi

Vitamina D

1. Farmacologia della vitamina D

1. Produzione e metabolismo
 1. Apporto dietetico
 2. Produzione endogena

2. Meccanismi d'azione

1. Recettori nucleari e di membrana
2. Attivazione dei Linfociti B

3. Livelli ottimali di Vitamina D

1. Misurazione dei livelli di 25(OH) D Sierica

4. Prevalenza del deficit di Vitamina D in Italia

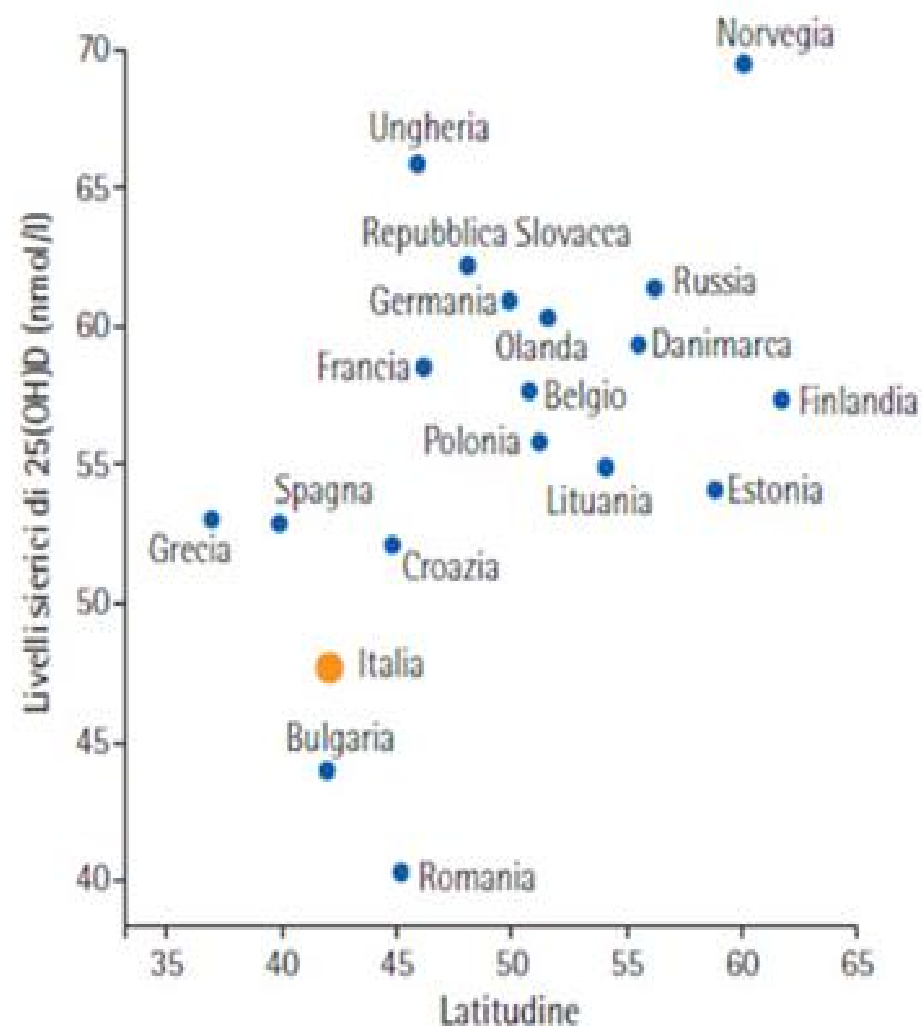
5. Strategie di prevenzione e cura delle carenze di Vit D con colecalciferolo

6. Categorie particolari:

1. Gravidanza e allattamento
2. Età pediatrica
3. Anziani

7. Sovradosaggio

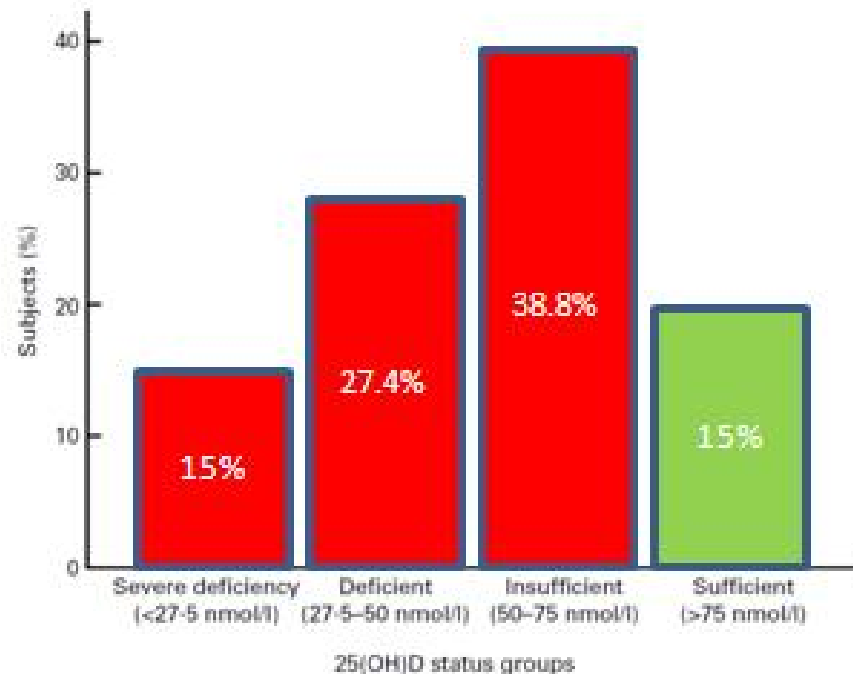
8. Controindicazioni



la popolazione italiana è tra quelle con i più bassi livelli sierici di Vitamina D in Europa. (1)

1) Adami "Linee Guida su prevenzione e trattamento dell'ipovitaminosi D con colecalciferolo" Reumatismo 2011

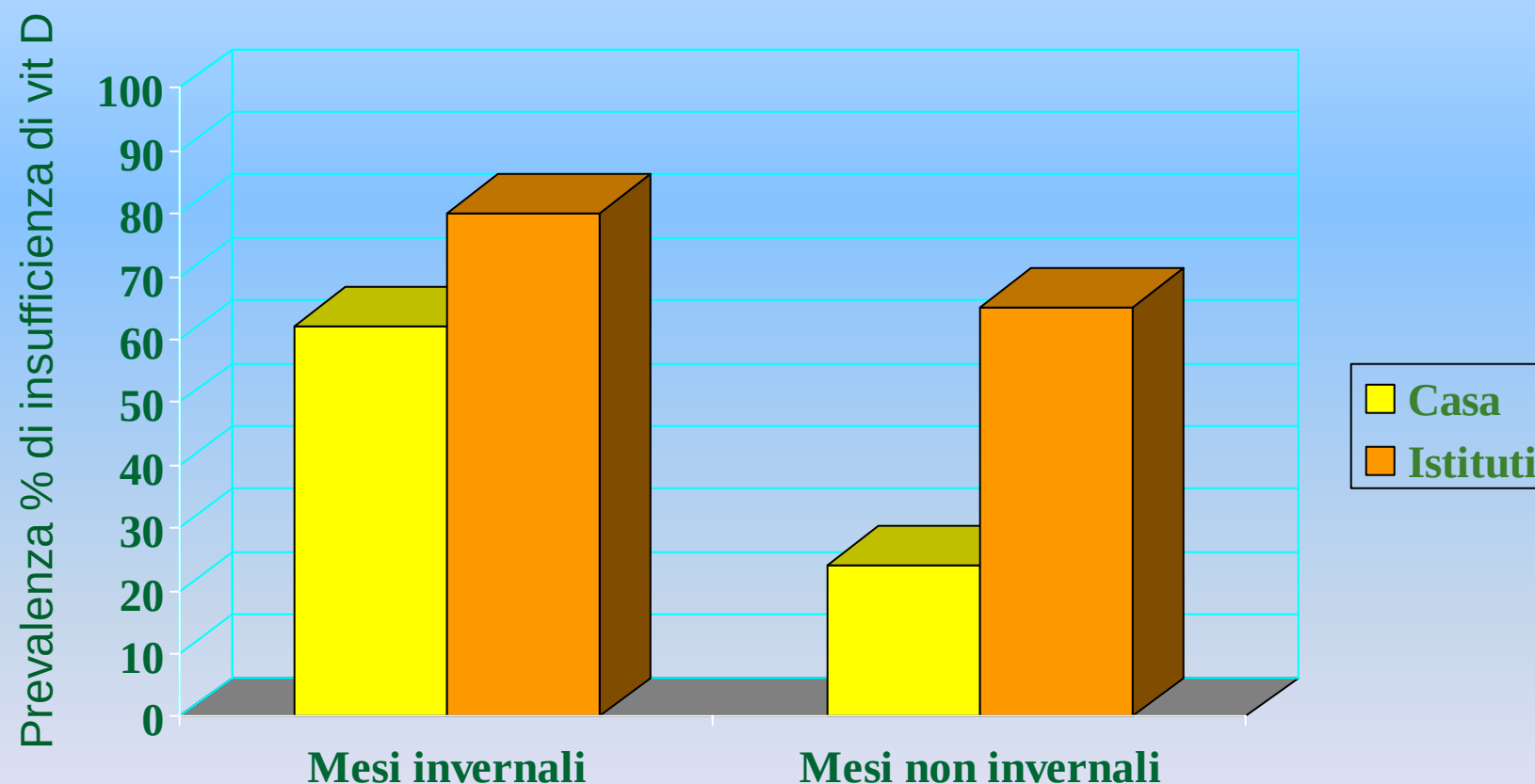
Prevalenza di Ipovitaminosi D negli adolescenti europei



**(25(OH)D) negli adolescenti europei
HELENA Study 2012 (1)**

1) M. Gonzalez-Gross et al. British Journal of Nutrition (2012), 107, 755–764

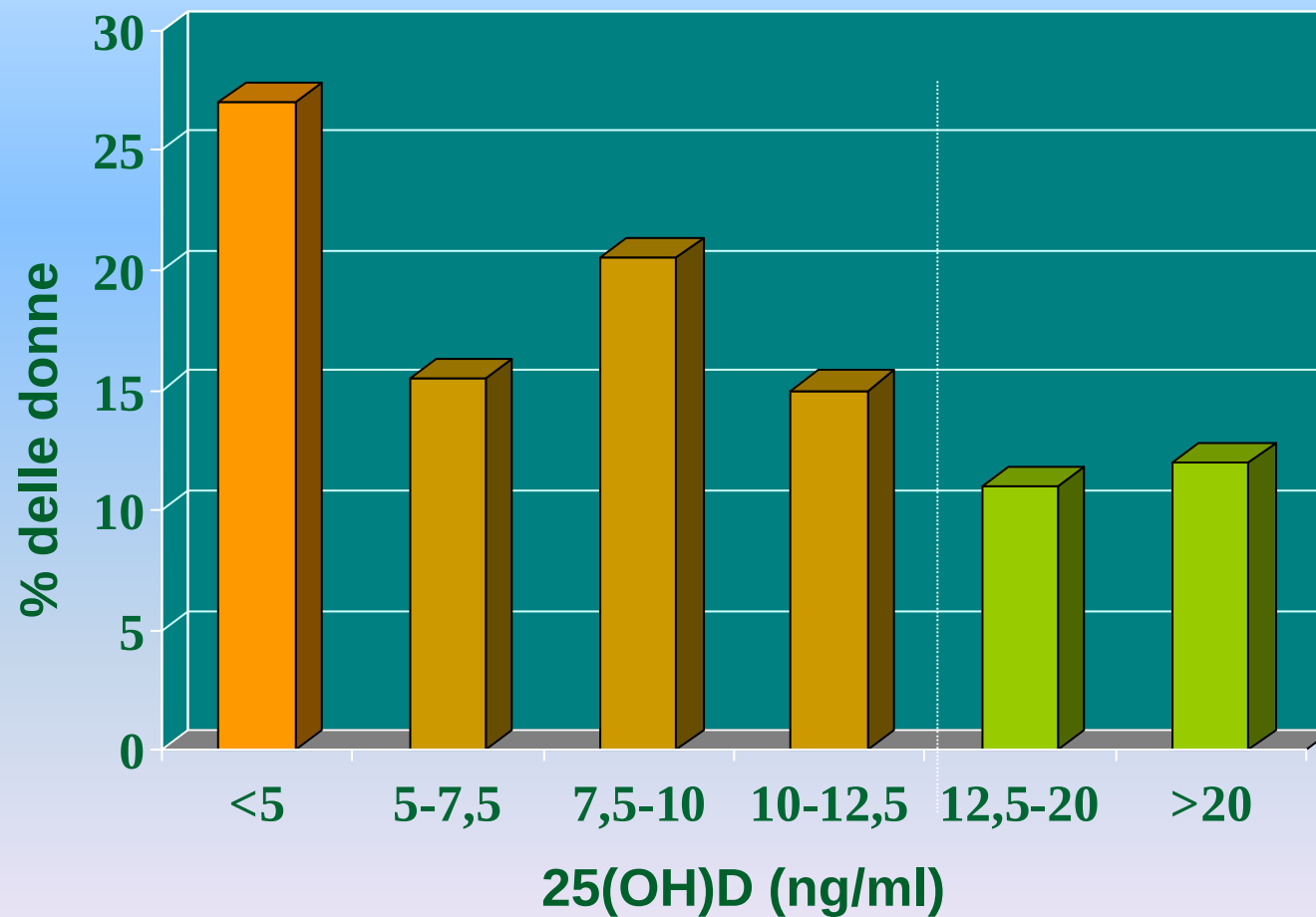
Prevalenza di ipovitaminosi D negli anziani in Italia



Insufficienza < 25 nmol/L

Adattata da Rossini M, 1990

Livelli Sierici di 25(OH)D in 700 Donne Anziane* in Italia°



* 60-80 anni

° 43 centri



ABSTRACT FORM

AREA: PEDIATRIA GENERALE

TITOLO: BASSI LIVELLI DI VITAMINA D IN BAMBINI SEGUITI DAL PEDIATRA DI FAMIGLIA

AUTORI: Stefano Mazzoleni 1, Daniela Toderini 2, Chiara Boscardin 3

1 Pediatra di Famiglia, AULSS 16 Regione Veneto

2 Medico di Medicina Generale ed Endocrinologa, AULSS 16 Regione Veneto

3 Medico Borsista Clinica Pediatrica, Dipartimento A.I.S. per la Salute della Donna e del Bambino, Università degli studi di Padova

PRIMO AUTORE: MAZZOLENI STEFANO

INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO. Numerosi lavori segnalano che i bambini europei sono ad alto rischio di ipovitaminosi D. Per valutare la situazione locale il dosaggio sierico della vitamina D è stato inserito tra gli esami di laboratorio prescritti per problemi vari (sosp. anemia, scarsa crescita, astenia, ecc.) ad un gruppo di bambini seguiti da un pediatra di famiglia della provincia padovana (898 iscritti).

PAZIENTI E METODI. Nel periodo novembre 2010 - marzo 2012 il dosaggio sierico della 25-OH-D è stato prescritto a 90 bambini (10% degli assistiti). Di questi, 78 hanno eseguito l'esame e portato il referto.

RISULTATI. Sono stati studiati 50 maschi e 28 femmine, di età 1,08-15,3 anni (mediana 6,75 anni). Il dosaggio di 25-OH-D è stato eseguito con chemiluminescenza: range di normalità laboratoristico 75-250 nmol/l (30-99 ng/ml); insufficienza 25-74 nmol/l (10-29 ng/ml); carenza <25 nmol/l (<10 ng/ml). **La 25-OH-D è risultata nella norma soltanto in 18 bambini (23% dei casi); in 52 è risultata insufficiente (66,7%), in 8 carente (10,3%). Se si definisce carenza il valore <20 ng/ml (letteratura recente), il numero di bambini. carenti sale a 36 (46%).**

DISCUSSIONE. Anche nella nostra zona bassi livelli sierici di vitamina D sono molto comuni nei bambini. **Soltanto il 23% di essi ha livelli nella norma (circa una ogni 3 femmine e 1 ogni 5 maschi). Carenza vera e propria è presente in 1 ogni 10** secondo il range tarato sul rachitismo e quasi in 1 su 2 secondo la letteratura recente. I preadolescenti sono il gruppo con la frequenza più bassa di livelli normali, ma 6 degli 8 bambini a rischio di rachitismo (25-OH-D <10 ng/ml) hanno un'età fra 2 e 5 anni. Ipovitaminosi D è presente nel 58% dei bambini con eccesso ponderale e nel 100% dei bambini con magrezza lieve.

CONCLUSIONE. La dose raccomandata di 600 UI/die rischia di essere insufficiente in metà dei bambini. La misurazione di 25-OH-D consente di personalizzare la dose; in alternativa sono proponibili 1200-1500 UI/die per tutti.

Stato vitaminico D in pazienti affetti da malattie reumatiche (N=300)

Valore medio della
25(OH)D

16.8 ± 13.1 ng/mL (range 0.3-69.1)

Pazienti con valori di
25(OH)D <30 ng/mL

78.3% (235/300)

Pazienti con valori di
25(OH)D <12 ng/mL

41% (123/300)

Vit. D in Gravidanza

- Sempre piu' evidenze dimostrano che la carenza di vitamina D in gravidanza ha effetti negativi sia sulla madre che sul neonato (1)
- Un deficit di calcio e vitamina D in utero e nell'infanzia ostacola il picco di deposito di calcio nelle ossa.
- In gravidanza la prevenzione della carenza di vitamina D deve essere fatta come nelle donne non gravide (2). Le linee guida più recenti raccomandano la somministrazione di 600 UI/die di vitamina D. (3)



- 1) Adami "Linee Guida su prevenzione e trattamento dell'ipovitaminosi D con colecalciferolo" Reumatismo 2011
- 2) Specker B. Vitamin D requirements during pregnancy. Am J Clin Nutr 2004; 80 (6 suppl): 1740S-7S.
- 3) Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB, Editors; Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Institute of Medicine. ISBN: 0-309-16395-1, 482 pages. National Academics Press 2010

Il colecalciferolo rappresenta la migliore soluzione per la supplementazione di Vit. D a causa della sua lunga emivita e della sua forma inattiva

<i>Metabolite</i>	<i>Conf</i>	<i>Biologic half-life</i>	<i>Hypercalcemia /Hypercalciuri a Risk</i>	<i>Cost</i>
<i>Calcitriol</i>	tbl 0,25-0,50 ug	< 24h	+++	++++
<i>1α hydroxycalciferol</i>	tbl 0,25-1 ug	< 24 h	++	++++
<i>Calcifediol</i>	1 gtt = 200IU	weeks	+	++
<i>Ergocalciferol (D2)</i>	400000 IU 600000 IU	Months	+	+
<i>Colecalciferol (D3)</i>	25000 IU 100000 IU 200000 IU 300000 IU 1 gtt = 250 IU	Months	+	+

Rossini et al, Linee guida per il trattamento con vitD, Springer-Verlag, 2009

Il dosaggio di vitamina D viene espresso in milligrammi di colecalciferolo (1 mg di colecalciferolo corrisponde a 40 unità internazionali, UI).

Immagazzinamento corporeo della Vit.D: qual'è il range di sicurezza nella supplementazione di Vit. D?

La Vitamina D viene immagazzinata nel grasso corporeo dal quale viene lentamente rilasciata nella circolazione;
Il principale metabolita circolante e di deposito è la 25(OH)D – Biologicamente inattivo

- Ampio range terapeutico
- Sicurezza d'uso fino a 100.000 U.I. ogni 4 mesi (American Food and Nutrition Board);
- Sicurezza d'uso fino a 2.000 U.I. al giorno (limite massimo per l'American Food and Nutrition Board);
- **Sicurezza d'uso fino a 2.000 U.I. al giorno anche senza monitorare i livelli ematici di (25(OH)D); (*)**

(*) Adami "Linee Guida su prevenzione e trattamento dell'ipovitaminosi D con colecalciferolo" Reumatismo 2011

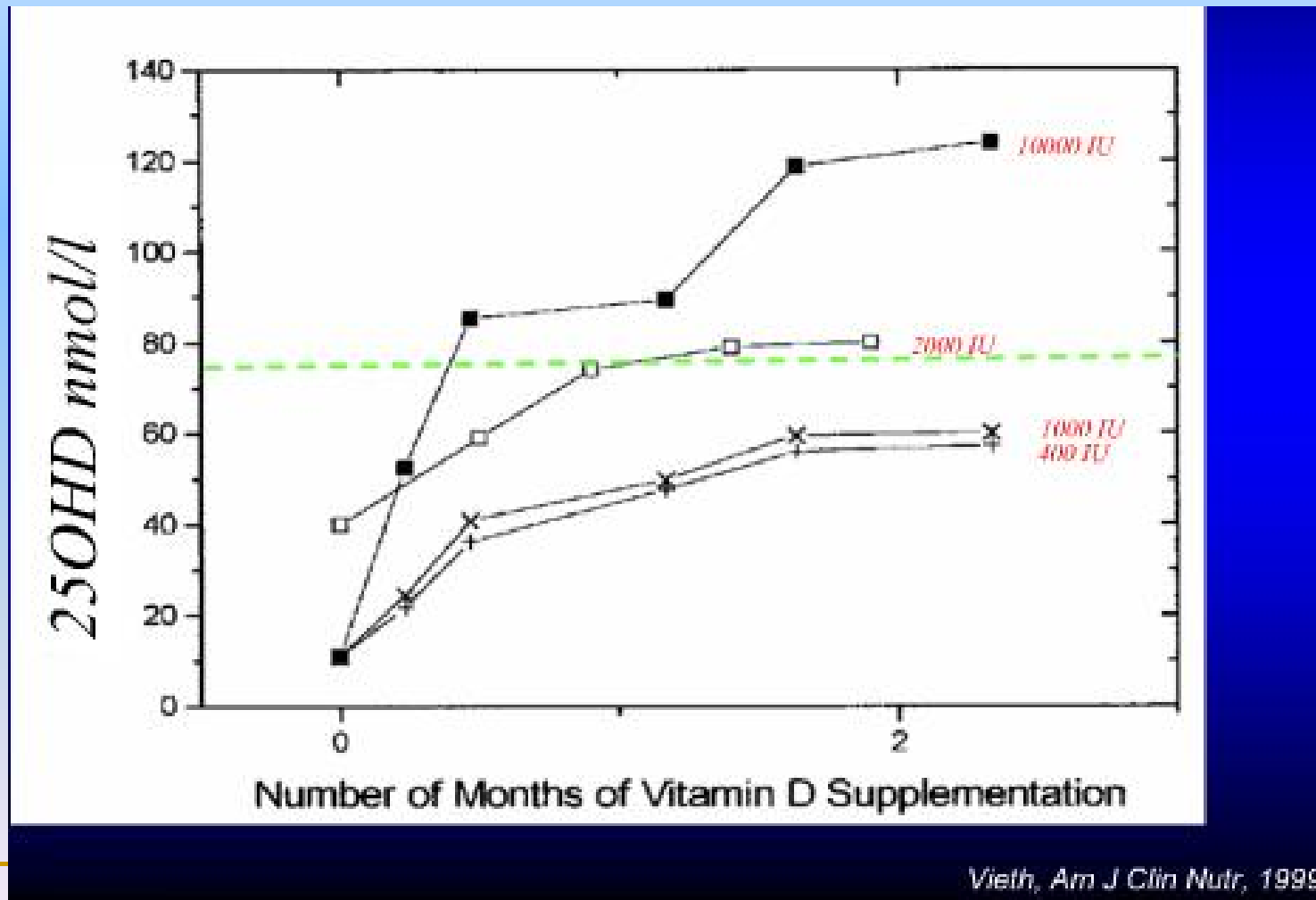


Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of vitamin D1 EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)

In two studies in men, intakes between 234 and 275 µg/day were not associated with hypercalcaemia, and a no observed adverse effect level (NOAEL) of 250 µg/day was established

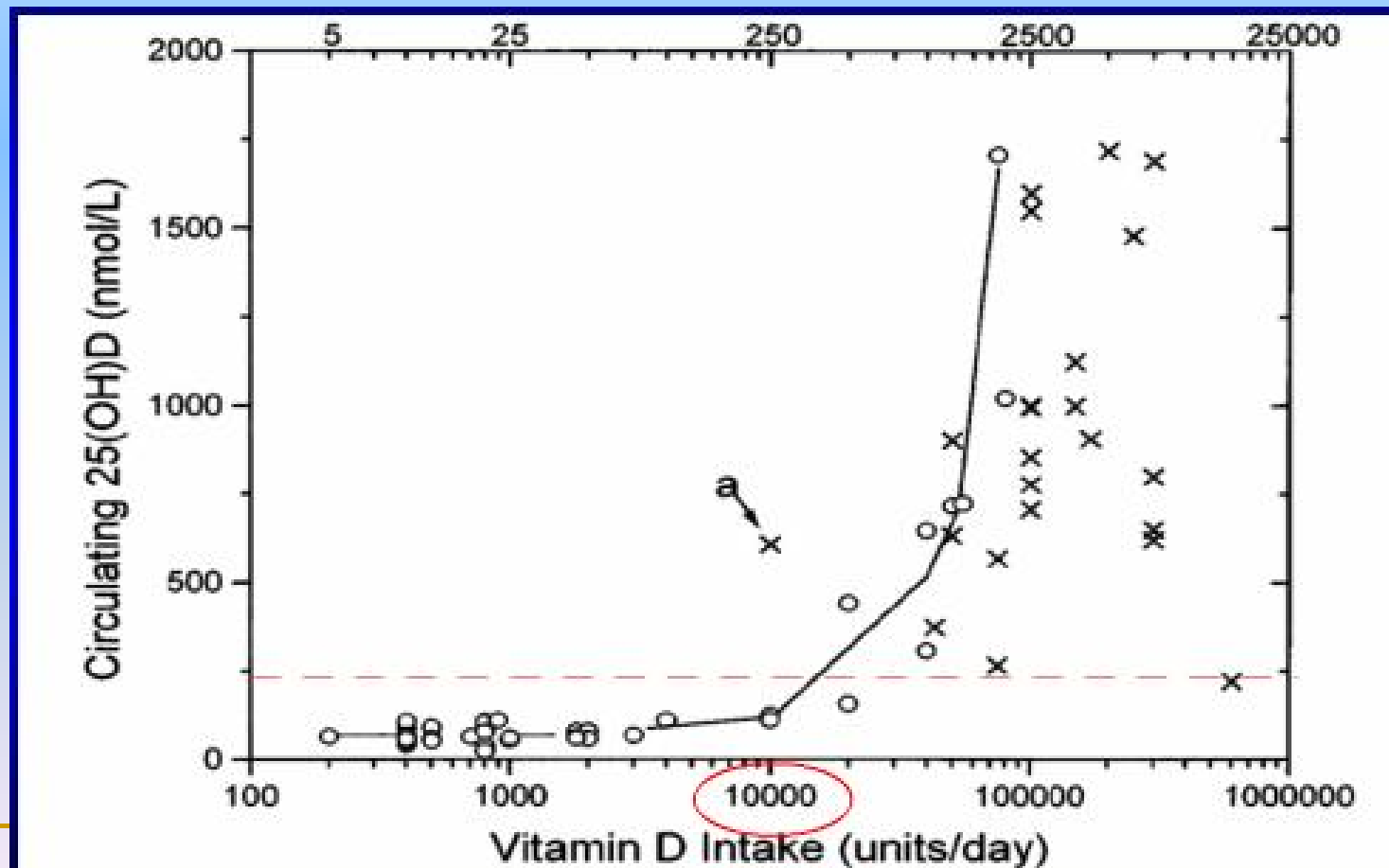
Upper Intake Level of vitamin D	µg	U.I.
Infants (0-1)	25 µg	1.000
Children (1-10)	50 µg	2.000
Adolescents (11-17)	100 µg	4.000
Adults	100 µg	4.000
Pregnant women	100 µg	4.000

Effetti della supplementazione di Vit. D sui livelli di 25(OH)D



Intossicazione da vitamina D:

- È rara
- Può causare ipercalcemia e iperfosfatemia con dosi superiori a 10.000 U.I. /die



A black and white photograph showing a hand holding a glowing lightbulb directly above the head of a person whose hair is visible at the bottom of the frame. The lightbulb is illuminated, casting a soft glow. The background is a plain, light-colored surface.

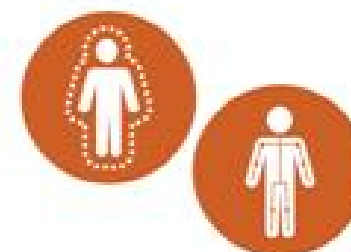
**Servirebbe un supplemento di
Vitamina D:**

- ad alto dosaggio;
- senza obbligo di ricetta
- facile da assumere
- anche per i bambini
- dal gusto gradevole
- dal costo limitato
- senza dolcificanti artificiali

Vitamina D

Vitamina D plus

Per difese più forti. Per ossa solide.



1 compressa contiene:

Vitamina D3 (colecalciferolo)

300 U.I.

7,5 µg

1000 U.I.

25 µg

- ✓ Compresse orosolubili
al gradevole gusto di **Lime**
- ✓ Dolcificato con glicosidi
della **Stevia rebaudiana**
- ✓ Uso: durante i pasti
(per favorire l'assorbimento)



120 cpr orosolubili
PP: € 10,99



90 cpr orosolubili
PP: € 12,99

Vitamina D plus

Per difese più forti. Per ossa solide.



Categorie a rischio specifico di ipovitaminosi D: (*)



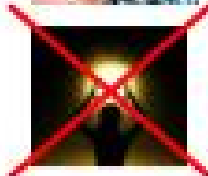
bambini



donne in gravidanza o allattamento



anziani



persone poco esposte al sole



Individui dalla pelle scura



persone obese o sovrappeso

Vitamina D Vitamina D plus

Per difese più forti. Per ossa solide.



1 compressa contiene:
Vitamina D3 (colecalfiferolo)

300 U.I.

7,5 µg

1000 U.I.

25 µg

Dose giornaliera raccomandata:

	300 U.I. (7,5 µg)	1000 U.I. (25 µg)	Livello massimo di assunzione giornaliera di Vit.D (*) 
bambini	1 o 2 cpr.	-	1000 U.I.
adolescenti	2 cpr.	-	2000 U.I.
adulti	-	1 cpr.	4000 U.I.
anziani (60+)	-	1 o 2 cpr.	4000 U.I.
in gravidanza	-	1 o 2 cpr.	4000 U.I.

Vitamina D plus

Per difese più forti. Per ossa solide.



✓ Sicurezza d'uso



Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of vitamin D1 - EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2)

Upper Intake Level of vitamin D	µg	U.I.
Bambini (0-1 anni)	25 µg	1.000
Bambini (1-10)	50 µg	2.000
Adolescenti (11-17)	100 µg	4.000
Adulti	100 µg	4.000
Gravidanza e allattamento	100 µg	4.000

✓ Controindicazioni

Non esistono controindicazioni alla supplementazione di Vit. D a dosaggi fino a 2.000 U.I. Nei pazienti affetti da granulomatosi o iperparatiroidismo primitivo si consiglia di utilizzare dosaggi ridotti e di monitorare i livelli ematici di (25(OH)D).

Ministero della Salute – Nota n. 79 (Osteoporosi)

“I provvedimenti non farmacologici (adeguato apporto di calcio e vitamina D, attività fisica) o la eliminazione di fattori di rischio modificabili (fumo, rischi ambientali di cadute) non hanno controindicazioni e possono quindi essere raccomandati a chiunque”