



Vitamina D. Niveles y dosis deseadas en pacientes con/sin tratamiento anti osteoporótico. ¿Como pautarlo?

Dra. Xinia Villalobos Cambronero

Costa Rica

Febrero 2020



Desarrollo de la revision del tema.

1. Introduccion
2. Generalidades.
3. Niveles Séricos deseados.
4. Como pautar? Modelo que se sigue!!!!
5. Dosis deseados.

1. INTRODUCCION

¿POR QUÉ TANTO INTERÉS ?

- Hay mas de 18657 estudios serios en este milenio sobre la desconocida
- vitamina D (**META ANALISIS**)
- Es una hormona por lo tanto no debe ser estudiada sola. metabolismo del Fosfocalcio / PTH
- Diferentes pasos para su sintesis.

25 (OH)D3 medible

1,25 (OH)2D metabolito activo

- 80% se obtiene de radiación solar / 20% de la dieta.

(contra parte: el uso de bloqueador solar).

- Implicada en Diferentes sistemas organos y tejidos .

Mediados por VDR

- La deficiencia cada vez mas se reconoce como una epidemia mundial. 1/3 población (prevalencia de 80% / Pascual et al.)



2.GENERALIDADES.

Que sabemos de ella?

- Es liposoluble:
obesos niveles medibles mas difíciles
dosis mas altas en tratamiento
- Factores de riesgo para niveles bajos de vitamina D:

Envejecimiento
Baja ingesta (influye poco)
Afroamericanos.
Enfermedad de Crohn

Medicamentos
Poca exposición al sol
By pass Gástrico.
Enfermedad Celiaca.

Quando se mide?

- Todo paciente con hipocalcemia
(favorece la absorción intestinal del calcio)
- Todo paciente con fractura o dolor óseo persistente
- Pacientes con mala absorción intestinal.
- Pacientes post bypass gástrico.
- Uso de anticonvulsivantes en forma crónica.
- ***Todo paciente con osteoporosis en tratamiento***

3. Niveles Séricos deseados.

Cuales son los valores normales de la vitamina D

- Guías de endocrinología:
normal 30 ng/ml
insuficiencia 20ng/ml
deficiencia menos de 20ng/ml.

- En nuestros campesinos: los niveles séricos 40 ng/ml

Tabla 6 – Clasificación en función de los niveles de vitamina D¹.

Categoría	Valores de 25(OH)D
Suficiencia	30-50 ng/ml (75-125 nmol/L)
Insuficiencia	20-30 ng/ml (50-75 nmol/L)
Deficiencia	< 20 ng/ml (< 50 nmol/L)

Adaptada de: Gómez de la Tejada MJ, et al.¹

Tabla 7 – Síntomas de hipervitaminosis D²².

Categoría	Valores de 25(OH)D	Síntomas
Sobredosis	50-150 ng/ml (75-375 nmol/L)	Hipercalcemia, anorexia, náuseas, estreñimiento, depresión, cálculos renales, deterioro renal, anemia
Intoxicación	> 150-200 ng/ml (> 375-500 nmol/L)	Confusión, poliuria, polidipsia, anorexia, vómitos y debilidad muscular. A largo plazo desmineralización ósea y dolor

Adaptado de: Buitrago Ramírez F, et al.²²

La deficiencia de Vitamina D: VDR

- Problemas óseos y musculares como la osteoporosis o las caídas.
- Problemas cardiovasculares.
- Problemas oncológicos.
- Enfermedades mediadas por inmunomodulación (EM, Deterioro cognitivo, demencias)
- Infecciones crónicas(TB).

 **Revista Española de Geriatría y Gerontología**
www.elsevier.es/revge

EDITORIAL
La vitamina D. Una hormona encubierta
Vitamin D, A hormone in disguise
Manuel Montero-Olaso
Professor of Medicine, Epidemiology and Biostatistics, Director, Fall and Injury Unit, Professor Diego, Director of Geriatric Medicine, The University of Western Ontario, London, Ontario, Canada



EDITORIAL
No. 10 (2019) 101-102

Vitamina D y función muscular

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reege.2019.09.001>

Quesada Gómez JM^{1,2}, Sosa Henríquez M^{1,3}
¹ Instituto de Geriátrica y Gerontología y Nutrición - Instituto Madrileño de Investigación Biomédica de Calidad (IMBIC) - Hospital Universitario Carlos III - Madrid (España)
² Sistema de Investigación Biomédica en Red de Fisiología y Anestesiología-Sobredosis (IBSIBES) - Instituto de Salud Carlos III - Madrid (España)
³ Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias - Grupo de Investigación en Osteoporosis y Metabolismo Óseo - Las Palmas de Gran Canaria (España)
⁴ Hospital Universitario Insular - Unidad Metabólica Ósea - Las Palmas de Gran Canaria (España)

Actualización en el tratamiento con colecalciferol en la hipovitaminosis D desde atención primaria

Jul 20, 2019 | *Med Gen Fam v8n2*, Revisión

Meta-Analysis > *Lancet Diabetes Endocrinol*, 6 (11), 847-858 Nov 2018

Effects of Vitamin D Supplementation on Musculoskeletal Health: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Trial Sequential Analysis

Mark J Bolland¹, Andrew Grey², Alison Avenell³
Affiliations + expand
PMID: 30293908 DOI: 10.1016/S2213-8587(18)30265-1

4. Como pautarlos? Modelo que sirve!!!!

- Hay **defensores** de la **suplementación universal** de vitamina D y hasta en dosis supra-farmacológicas.
- Sustentado suplementación con vitamina D **posee un efecto demostrado en la función neuromuscular y en la prevención de caídas.**
- Asociaciones con niveles de vitamina D , **función cognitiva y equilibrio.**
- La Dra. Pascual demuestran que la **deficiencia de vitamina D es universal en el adulto mayor** y apoya la conveniencia de suplementación en esta población general.



Review > Eur J Neurol, 16 (10), 1083-9 Oct 2009

Vitamin D and Cognitive Performance in Adults: A Systematic Review

C Annweiler¹, G Allali, P Allain, S Bridenbaugh, A-M Schott, R W Kressig, O Beauchet

Affiliations: + expand

PMID: 19659751 DOI: 10.1111/j.1468-1321.2009.02755.x

Rev Esp Neurol 2012; 16: 413-419

16 3 Septiembre-October 2012

EDITORIAL

LA VITAMINA D Y SUS EFECTOS "NO CLÁSICOS"

Alfonso L. Calle Pascual (1) y María J Turrejón (2).

(1) Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Clínico San Carlos, Madrid

(2) Laboratorio de Análisis Clínicos, Hospital Clínico San Carlos, Madrid

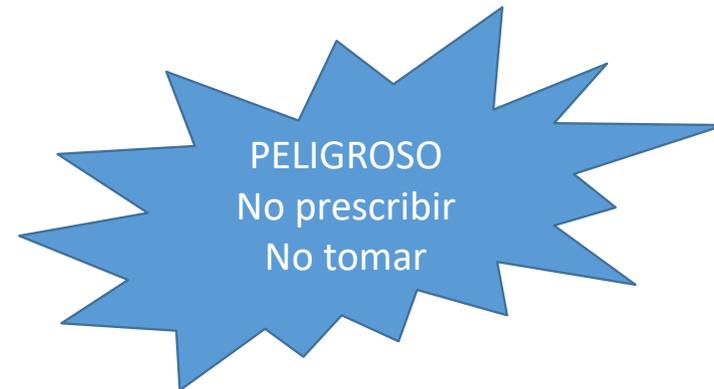
Effects of Vitamin D Supplementation on Musculoskeletal Health: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Trial Sequential Analysis

Mark J Bolland ¹, Andrew Grey ², Alison Avenell ³

PARADIGMA

- **No hay consenso de efectos beneficiosos** potenciales de la suplementación con vitamina D en la función muscular, el equilibrio y los riesgos de caídas **en población general**
- **81 ECA con 53.537 participantes. El efecto de la vitamina D sobre fracturas y caídas población general.**
- Los análisis agrupados mostraron que la suplementación con vitamina D **no tenía efecto sobre las caídas en población general**(37 ECA; n=34.144; RR=0,97; intervalo de confianza -IC- del 95%: 0,93 a 1,02).

- “La suplementación con vitamina D no ejerce efectos significativos en caídas”.
- “Potenciales ensayos futuros probablemente no alterarán esas conclusiones”.
- **“Poca justificación para el uso de suplementos de vitamina D para mantener o mejorar la salud músculo-esquelética en PG”**
- “guías clínicas deben reflejar estos hallazgos»



Low Calcium Intake and Inadequate Vitamin D Status in Postmenopausal Osteoporotic Women

José Manuel Quesada-Gómez¹, Manuel Díaz-Curiel, Manuel Sosa-Henriquez, Jorge Malouf-Sierra, Xavier Nogues-Solan, Carlos Gomez-Alonso, Leocadio Rodríguez-Mañas, José Luis Neyro-Bilbao, Xavier Cortes, Joaquín Delgado

Affiliations + expand

PMID: 23142144 DOI: 10.1016/j.jsbmb.2012.10.013

OSTEOPOROSIS:

Estudio de cohorte EVOS (European Study of Vertebral Osteoporosis)

- **niveles séricos de 20 ng/mL .**
- **mayor fuerza muscular de agarre en las manos,**
- **actividades Vida Diaria**
- **menores pérdidas de densidad mineral ósea en la cadera.**

medida por densitometría en la extremidad proximal del fémur.

The Effects of Vitamin D on Skeletal Muscle Strength, Muscle Mass, and Muscle Power: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

Charlotte Beaudart¹, Fanny Buckinx, Véronique Rabenda, Sophie Gillain, Etienne Cavalier, Justine Slomian, Jean Petermans, Jean-Yves Reginster, Olivier Bruyère

The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Volume 99, Issue 11, 1 November 2014, Pages 4336–4345, <https://doi.org/10.1210/jc.2014-1742>

Deficiencia de vitamina D

- Aumento en la fuerza muscular proximal en adultos
- Correlación entre déficit de vitamina D **y fragilidad, debilidad muscular o fatiga y caídas.**
- Metaanálisis de 15 estudios (2.866) **no reveló** una mejoría significativa **en la masa muscular** pero **si en la fuerza**
- Otros metaanálisis efecto beneficioso discreto sobre la **fuerza el equilibrio.** Pacientes mayores de **65 años con niveles < 12ng/ml**
- Estudios en pacientes con **deficiencia grave** de vitamina D evidencian mejoría en síntomas de fatiga, dolor, perdida energía post ejercicio.

Meta-Analysis > Lancet Diabetes Endocrinol. 6 (11), 847-858 Nov 2018

Effects of Vitamin D Supplementation on Musculoskeletal Health: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Trial Sequential Analysis

Mark J Bolland¹, Andrew Grey², Albon Avenell²

Affiliations + expand

PMID: 30293909 DOI: 10.1016/S2213-8587(18)30265-1

Review > Osteoporos Int. 22 (3), 859-71 Mar 2011

Effect of Vitamin D Supplementation on Muscle Strength: A Systematic Review and Meta-Analysis

K A Stockton¹, K Mengersen, J D Paratz, D Kandiah, K L Bennell

Affiliations + expand

PMID: 20924748 DOI: 10.1007/s00198-010-1407-y

Review > Cochrane Database Syst Rev. (9), CD007146 2012 Sep 12

Interventions for Preventing Falls in Older People Living in the Community

Lesley D Gillespie¹, M Clare Robertson, William J Gillespie, Catherine Sherrington, Simon Gates, Lindy M Clemson, Sarah E Lamb

Affiliations + expand

PMID: 22972103 DOI: 10.1002/14651858.CD007146.pub3

Suplementación con vitamina D **en la fuerza muscular**.
Todos suplementos de vitamina D con o sin suplementos de calcio en comparación con placebo.

5.072 participantes.

vitamina D **no efecto significativo individuos >25 ng/ml**.

8 estudios: **aumento en la FM proximal con < 12 ng/ml**.

Vitamina D no tiene un efecto significativo sobre la fuerza muscular con niveles 25 (OH) D > 25 nmol / L.

Algunos aumento en la fuerza muscular proximal en adultos con deficiencia de vitamina D.

los suplementos de vitamina D en personas > **25ng/ml no reduce tasa de caídas**.

Si **son efectivos** en personas que tienen **niveles < a 20ng/ml**.

5. Dosis deseadas

- **800-1.000 UI** de vitamina D3 por día, **mejora la fuerza y el equilibrio en ancianos con deficiencia** en vitamina D.
- **Dosis exacta** para preservar o mejorar **la función neuromuscular es controversial**.
Metaanálisis: **1.000IU/ día** (mejor **efecto en actividad y función neuromuscular** que dosis mensuales o anuales.

Randomized Controlled Trial > Osteoporos Int, 20 (2), 315-22 Feb 2009

Effects of a Long-Term Vitamin D and Calcium Supplementation on Falls and Parameters of Muscle Function in Community-Dwelling Older Individuals

M Pfeifer ¹, B Begerow, H W Minne, K Suppan, A Fahrleitner-Pammer, H Dobnig

Affiliations + expand

PMID: 18629569 DOI: 10.1007/s00198-008-0662-7

Advanced

Randomized Controlled Trial > Osteoporos Int, 18 (6), 811-8 Jun 2007

Preventing Fractures Among Older People Living in Institutional Care: A Pragmatic Randomised Double Blind Placebo Controlled Trial of Vitamin D Supplementation

R A Lyons ¹, A Johansen, S Brophy, R G Newcombe, C J Phillips, B Lervy, R Evans, K Wareham, M D Stone

Affiliations + expand

Advanced

Review > J Am Geriatr Soc, 59 (12), 2291-300 Dec 2011

Effect of Vitamin D Supplementation on Muscle Strength, Gait and Balance in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis

Susan W Muir ¹, Manuel Montero-Odasso

Affiliations + expand

PMID: 22188076 DOI: 10.1111/j.1522-5415.2011.03722.x

DOSIS RECOMENDADAS (LA EVIDENCIA)

1. La suplementación durante 9 meses **con 1.000 UI de vitamina D3 diarias** disminuyeron significativamente primeras caídas y el total de las mismas en más del **50% de los pacientes**.
2. Un metaanálisis **ECA mostró que la suplementación diaria de menos de 600 UI** de vitamina D no fue eficaz, mientras que la administración de entre 700 y 1.000 UI disminuyó significativamente el riesgo de caídas.
3. En una revisión Cochrane se concluyó que la suplementación con vitamina D **en 800 UI diaria** redujo el riesgo de caídas en pacientes institucionalizados (RR=0,63; IC del 95%: 0,46-0,85).

Randomized Controlled Trial | Menopausia 23 (3): 267-74 | Mar 2016

Effect of Isolated Vitamin D Supplementation on the Rate of Falls and Postural Balance in Postmenopausal Women Fallers: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial

Cristina Mendes Cangiani¹, Jorge Iván Hernández-Castillo, Lisa Desrosier, Priscilla Fernanda Pedroni, Bruna Britson Schmidt, Beatriz Almeida Filho, Diana Aguiar Pires Naves
Affiliations: + expand
PMID: 26554664 DOI: 10.1007/s12040-016-0005-2

Research

Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials

BMJ 2009; 339 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.b3692> (Published 01 October 2009)

Cite this as: BMJ 2009;339:b3692

Review | Cochrane Database Syst Rev. 12: CD005466 | 2012 Oct 12

Interventions for Preventing Falls in Older People in Care Facilities and Hospitals

Dei D Cameron¹, Lesley D Gillespie, M Clare Robinson, Geoff R Murray, Keith D Hill, Robert G Cumming, Ngare Karoti
Affiliations: + expand

PMID: 23235621 DOI: 10.1002/14651858.CD005466.pub2

Practice Guideline | Ann Intern Med. 158 (5): 491-6 | 2013 May 7

Vitamin D and Calcium Supplementation to Prevent Fractures in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement

Virginia A Moye¹, U.S. Preventive Services Task Force²

Collaborators, Affiliations: + expand

PMID: 23440163 DOI: 10.7326/0003-4819-158-5-201305070-00003

MEGADOSIS

Randomized Controlled Trial > JAMA Cardiol. 2 (6): 608-616 2017 Jun 1

Effect of Monthly High-Dose Vitamin D Supplementation on Cardiovascular Disease in the Vitamin D Assessment Study : A Randomized Clinical Trial

Robert Scragg ¹, Alistair W Stewart ¹, Debbie Waayer ¹, Catherine M M Lawes ¹, Les Toop ², John Slyter ³, Judy Murphy ¹, Kay-Tee Khaw ³, Carlos A Camargo Jr ⁴

Affiliations + expand

PMID: 28384800 PMCID: PMC5815022 DOI: 10.1001/jamacardio.2017.0175

vitamina D en bolo **de 100 000 UI** de colecalciferol mensualmente durante 2 a 5 o 4 a 2 años **no previno caídas o fracturas** en esta población adulta sana y ambulatoria.

Randomized Controlled Trial > JAMA. 304 (19): 1915-22 2010 May 12

Annual High-Dose Oral Vitamin D and Falls and Fractures in Older Women: A Randomized Controlled Trial

Kenneth M Sanders ¹, Amanda L Suitor, Elizabeth J Williamson, Julie A Simpson, Mark A Kraljic, Dana Young, Geoffrey C Nicholson

Affiliations + expand

PMID: 20460620 DOI: 10.1001/jama.2010.1594

Estudio doble ciego con placebo
2256 mujeres de la comunidad mayores 70 años
Alto riesgo de fractura.
500.000UI de colecalciferol o placebo.

- La administración oral anual de altas dosis de colecalciferol **/mayor riesgo de caídas y fracturas.**

±

Una inyección IM anual de **300,000 UI** de vitamina D2 **no es efectiva para prevenir fracturas no vertebrales entre hombres y mujeres ancianos residentes en la población general.**

Tratamiento mensual

24,000 UI de vitamina D

60,000 UI de vitamina D

24,000 UI de vitamina D + 300 µg de calcifediol

no tuvieron ningún beneficio en la función de las extremidades inferiores y se asociaron con un mayor riesgo de caídas en comparación con 24,000 UI.

Randomized Controlled Trial > Rheumatology (Oxford), 46 (12), 1852-7, Dec 2007

Effect of Annual Intramuscular Vitamin D on Fracture Risk in Elderly Men and Women--A Population-Based, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial

H Smith ¹, F Anderson, H Raphael, P Maslin, S Crozier, C Cooper
Affiliations + expand
PMID: 17998225 DOI: 10.1093/rheumatology/kem246

Randomized Controlled Trial > JAMA Intern Med, 176 (2), 175-83, Feb 2016

Monthly High-Dose Vitamin D Treatment for the Prevention of Functional Decline: A Randomized Clinical Trial

Heike A Bleichhoff-Ferrari ¹, Bess Dawson-Hughes ², E John Orw ³, Hannes B Staehelin ⁴, Otto V Meyer ¹, Robert Theller ⁵, Walter Dick ⁶, Walter C Willett ⁷, Andreas Egli ¹
Affiliations + expand
PMID: 26747333 DOI: 10.1001/jamainternmed.2015.7148

Randomized Controlled Trial > J Steroid Biochem Mol Biol, 173, 317-322 Oct 2017

Medium Doses of Daily Vitamin D Decrease Falls and Higher Doses of Daily Vitamin D₃ Increase Falls: A Randomized Clinical Trial

Lynette M Smith¹, J Christopher Gallagher², Corinna Suiter³

Affiliations + expand

PMID: 28323044 PMCID: PMC5595629 DOI: 10.1016/j.jsbmb.2017.03.015

En mujeres con deficiencia en **vitamina D (<15 ng/ml) tratadas** con un rango completo de dosis diarias de vitamina D₃ (**de 400 a 4.800 UI**) vs. placebo durante 1 año.

Grafico de resultados: U en las caídas, cuyo nadir ocurrió en el rango de dosis de 1.600 a 3.200 UI por día; observándose un mayor número de caídas en las pacientes que recibieron las dosis más altas de vitamina D.

Conclusiones

- La vitamina D tiene **efectos fisiológicos importantes sobre el músculo esquelético y tejidos con VDR**
- Que estos **efectos** se observan de un modo **consistente** cuando las personas tienen niveles de 25OHD con puntos de corte al **menos por debajo de 30 ng/mL**.
- Debe medirse **en grupos de riesgo** mencionados. Mantener niveles adecuados de 25OHD en los pacientes debe ser un objetivo irrenunciable de la práctica clínica en Salud Pública.
- Que la administración entre **800 y 1.000 UI diarias de vitamina D3 son las recomendadas, salvo** en **obesos** o en tratamientos que aumentan el catabolismo de la vitamina D3.
- Que **no** se deben administrar **dosis masivas** que se tornan **ineficaces o perjudiciales** aumentando el riesgo de caídas y aumentos de la tasa de fracturas.
- **La administración** a pacientes con niveles séricos de **25OHD normales no aportará nada**, y no mejorará la salud muscular, ni evitará las caídas.

MUCHAS GRACIAS

