



DIPLOMADO

DIPLOMADO EN NUTRICIÓN PEDIÁTRICA Y DEL ADOLESCENTE

El diplomado busca actualizar los conocimientos en nutrición infantil, tanto en niños sanos como en aquellos que presentan patologías o condiciones nutricionales que requieren mayor cuidado.



FECHA

30 de Junio al 30 de diciembre 2020



MODALIDAD

Semi presencial



DURACIÓN

144 hrs

INFORMACIÓN

Srta. Consuelo Andalaft.
candalaft@uc.cl



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

Deficiencia de Vitamina D en Pediatría

¿Que pasa en Chile?

¿Con que alternativas de tratamiento contamos?

Carla Leiva

Nutricionista

Msc. Nutrición Clínica Pediátrica

TEMAS A TRATAR:

- Síntesis y Funciones.
- Puntos de corte de Deficiencia de Vitamina D.
- Pacientes con Deficiencia.
- Síntesis, Ingesta de Vitamina D.
- Tratamiento de Deficiencias.

SINTESIS Y FUNCIONES DE LA VITAMINA D

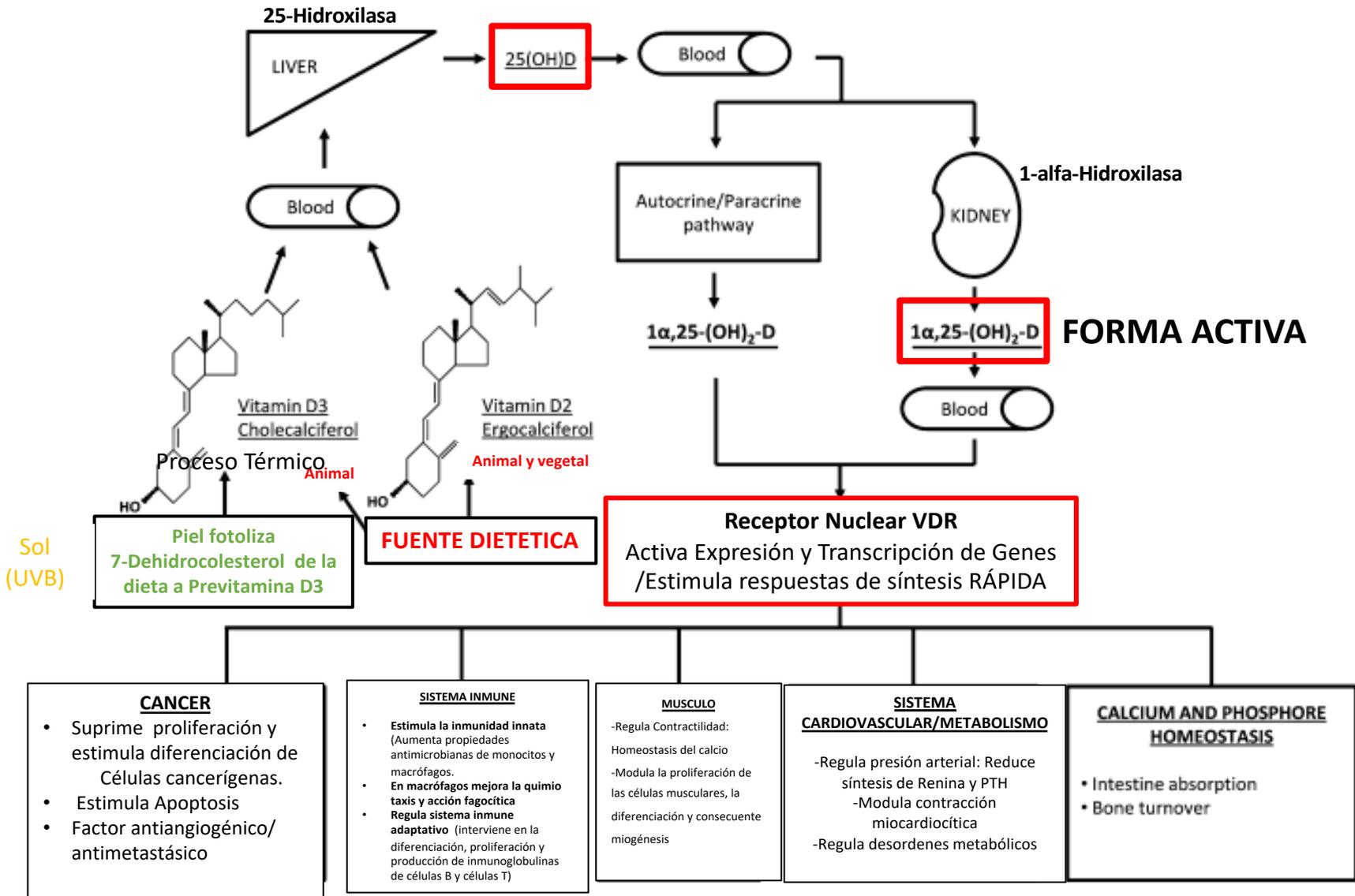


Fig. 2 Schematic of vitamin D metabolism and physiological actions

**28-32 ng/ml de 25(OH)D se
obtiene el MAXIMO estímulo
en la absorción intestinal de
Calcio**



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

Situación Epidemiológica Actual

nutricion.uc.cl

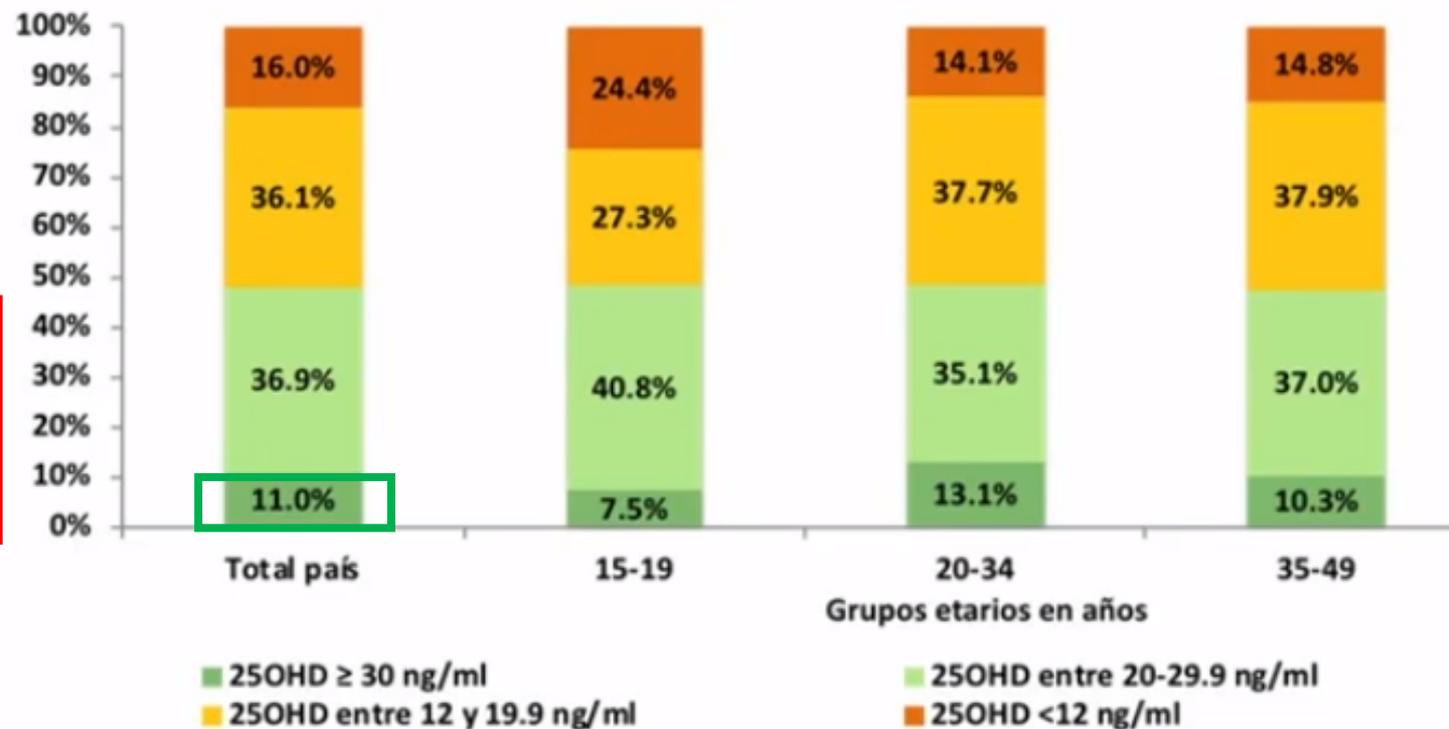


Resultados: vitamina D en mujeres en edad fértil

<12 ng/mL:

Raquitismo en los niños y osteomalacia en los adultos

16% de deficiencia severa de vitamina D nacional (25OHD <12 ng/ml)





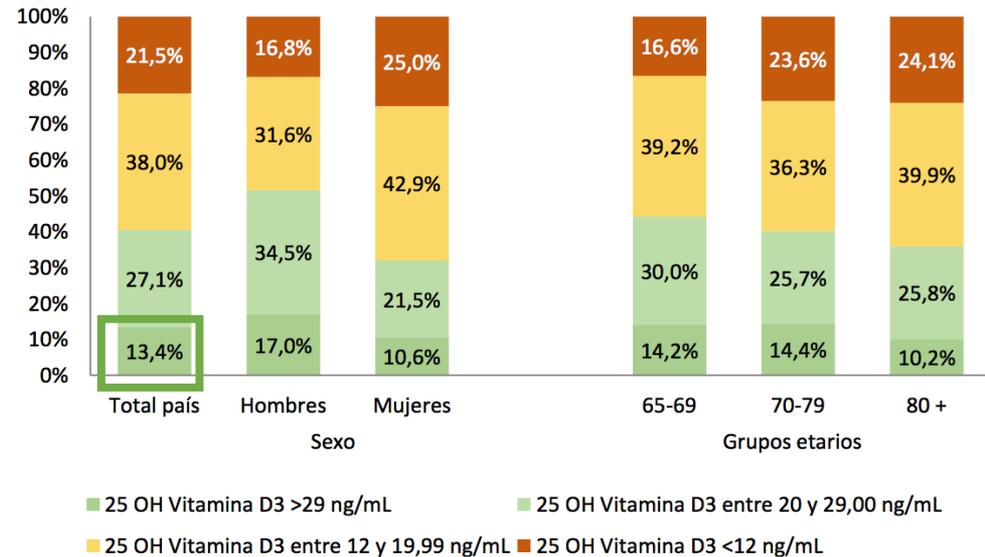
FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

ENS 2016-2017

Niveles de Vitamina D en adultos mayores (65 años y más)
nacional y según sexo.
ENS 2016-17



Deficiencia Severa
21,5% Nacional
(<12 ng/mL)
y 60% presenta
Deficiencia



Elaborado por Departamento de Epidemiología

Niveles sanguíneos de 25 OH Vitamina D₃.



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

¿QUE PASA CON LA POBLACION PEDIATRICA?

nutricion.uc.cl



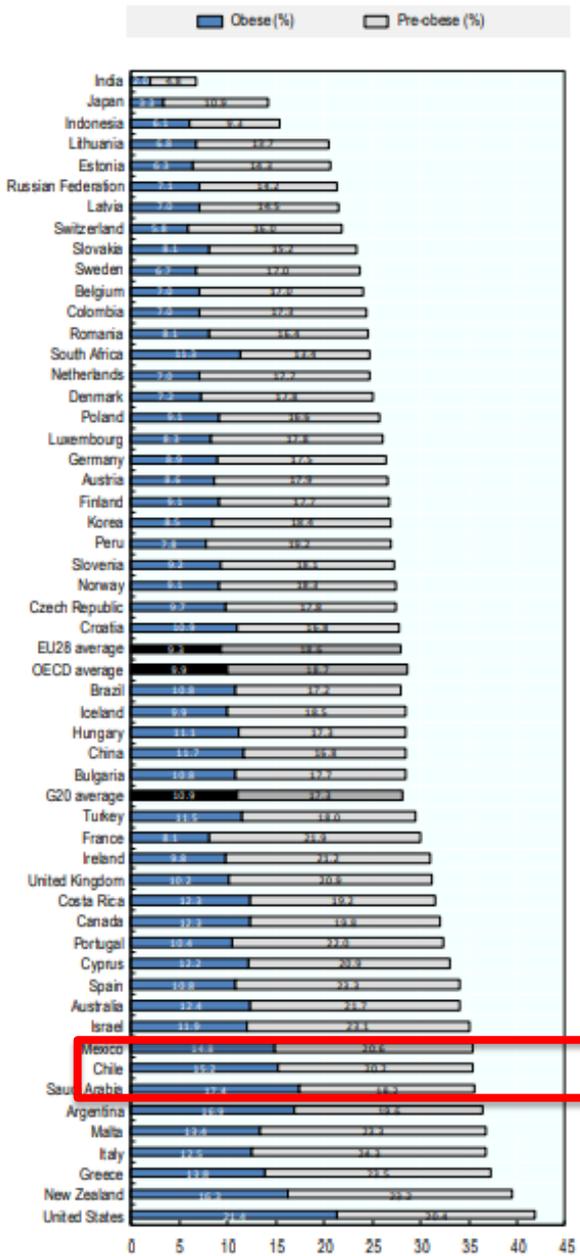
Deficiencia de Vitamina D en Pediatría en el Mundo

TABLE 1 | Prevalence of vitamin D insufficiency in groups of overweight and obese children by region and vitamin D sufficiency or insufficiency.

	Vitamin D insufficiency level	Prevalence of vitamin D insufficiency among overweight/obese children	Reference number
AMERICA			
Canada	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	5.6% (77.0%—consumption of vitamin D-fortified milk)	(85)
Canada	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	93.0%	(86)
Canada	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	76.0%	(87)
Mexico	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	36.0%	(88)
USA, New York	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	55.0%	(89)
USA, Brooklyn	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	55.2%	(90)
USA, Alabama	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	78.4%	(91)
USA, Pennsylvania	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	27.8% (5–9 years) 35.4% (10–14 years) 50.9% (≥ 15 years)	(92)
USA, Wisconsin	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	32.3%	(93)
AFRICA			
Ethiopia	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	42.0%	(94)

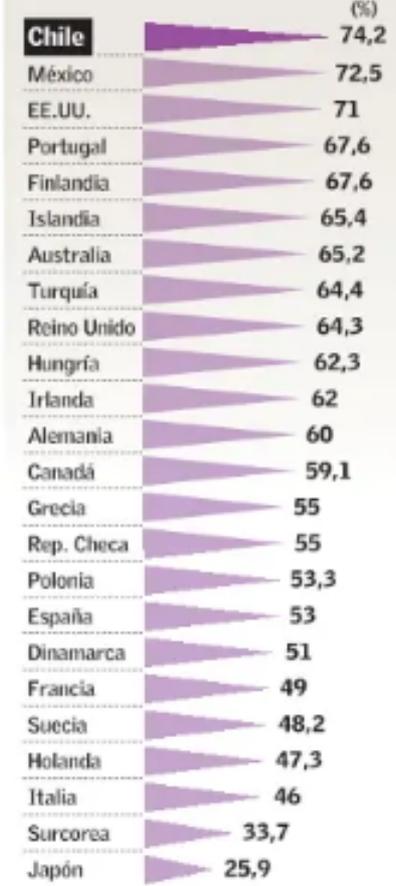
EUROPE			
Denmark	Deficiency <30 nmol/L (<12 ng/mL)	16.5%	(95)
Germany	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	96.0%	(5)
Greece	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	obesity—60.5% overweight—51.6	(96)
Norway	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	50.0%	(97)
Spain	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	morbid obesity—81.1% obesity—68.2% overweight—55.0%	(98)
Sweden	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	33.2%	(99)
The Netherlands	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	24.5%	(100)
The Russian Federation, Arkhangelsk	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	90.0%	(101)
The Russian Federation, Saint Petersburg	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	92.0%	(102)
ASIA			
Iran	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	95.6%	(103)
Malaysia	<50 nmol/L (<20 ng/mL)	obesity—19.2% overweight—17.4%	(104)
Turkey	25–50 nmol/L (<20 ng/mL)	23.0%	(105)
China	<75 nmol/L (<30 ng/mL)	48.6%	(106)

Figure 2.3. Prevalence of pre-obesity and obesity in children in 2016

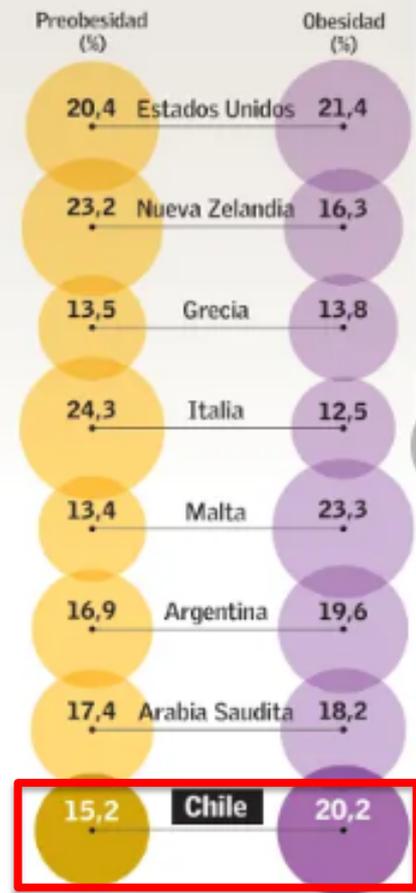


OCDE

Porcentaje de personas mayores de 15 años con sobrepeso y obesidad



Los ocho países con mayor porcentaje de preobesidad y obesidad en niños

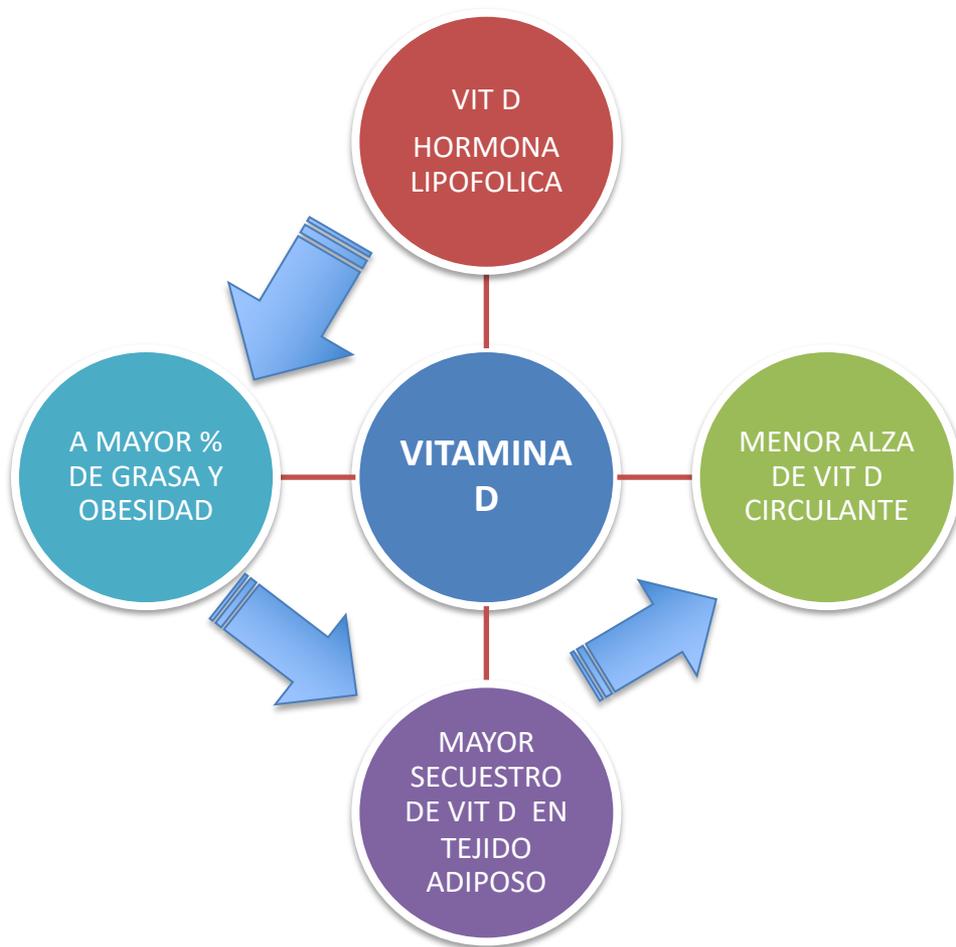
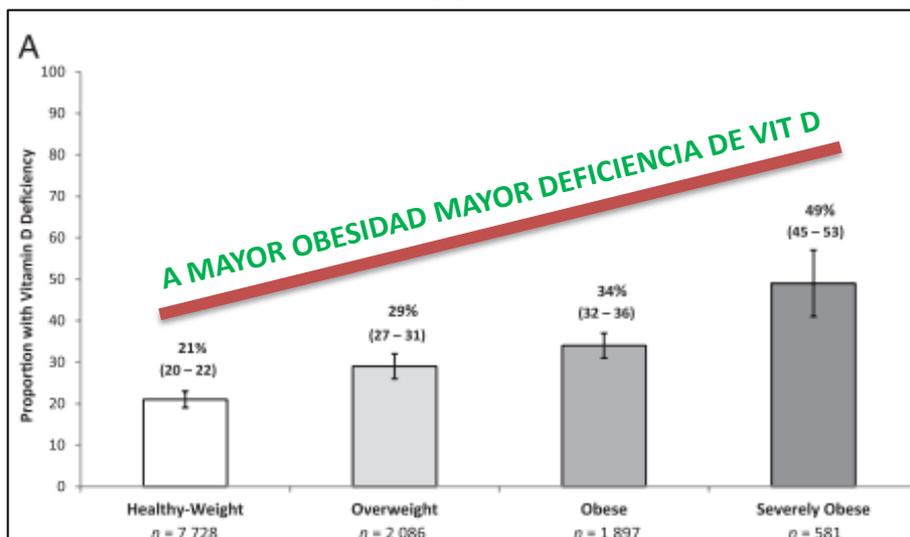


Note: Children between 5-19 years of age. Data is age-standardised.
 Source: OECD analyses on WHO Global Health Observatory (2018[18]) data, "Prevalence of obesity among children and adolescents", https://www.who.int/gho/nod/risk_factors/overweight_obesity/obesity_adolescents/en/.

VITAMINA D Y OBESIDAD

25-hidroxivitamina D <20 ng / ml

En niños y adolescentes de 6-18 NHANES 2003-2006
USA





Review

Evidence that Vitamin D Supplementation Could Reduce Risk of Influenza and COVID-19 Infections and Deaths

William B. Grant ^{1,*}, Henry Lahore ², Sharon L. McDonnell ³, Carole A. Baggerly ³,
Christine B. French ³, Jennifer L. Aliano ³ and Harjit P. Bhattoa ⁴

- Una revisión reciente declaró: Aunque existen datos contradictorios, la evidencia disponible indica que la suplementación con múltiples micronutrientes con funciones de **apoyo inmunitario** puede modular la función inmune y reducir el riesgo de infección.
- “Los micronutrientes con la evidencia más fuerte de apoyo inmune son las **vitaminas C y D y el zinc**”.
- Se requiere un **mejor diseño de estudios clínicos en humanos que aborden la dosis y las combinaciones de micronutrientes en diferentes poblaciones para corroborar los beneficios de la suplementación de micronutrientes contra la infección.**



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

Evidencia insuficiente y contradictoria respecto a VITD y mejora de enf. respiratorias

nutricion.uc.cl

PERSONAS CON **UNA O MAS**

DE ESTAS CONDICIONES

CONSTITUYEN PACIENTES EN

RIESGO DE DEFICIENCIA

Sí



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

¿QUE PASA A NIVEL HOSPITALARIO EN LA POBLACION PEDIATRICA?

nutricion.uc.cl

NIVELES DE VITAMINA D EN POBLACION ENFERMA

TODO LO ANTERIOR +

Alto Riesgo

Enf ósea

ENFERMEDAD DE BASE

- Interacción con fármacos (Anticonvulsivantes-PC, ARV-efavirenz)
- Malabsorción Intestinal (EII, FQ)
- Metabolismo hepático o renal (DHC, ERC)
- Inflamación (Desnutrición)
- Aumento de grasa corporal total (OBESIDAD)
- Prematurez y Errores congénitos del metabolismo

NIVELES DE VITAMINA D EN POBLACION SANA

Síntesis Cutánea
SOL (UVB)

Edad
En AM disminuye un 2 A 3
veces la capacidad de
sintetizar Vit D

Estado Nutricional
(Obesidad y tejido
Adiposo)

Ingesta de Alimentos
Naturales

Ingesta de Alimentos
Fortificados

Suplementación

nutricion.uc.cl

NIVELES DE VITAMINA D EN POBLACION SANA

Síntesis Cutánea
SOL
(Espectro UVB 290-315 nm)

-LATITUD

-ESTACIÓN DEL AÑO: Invierno y otoño

-CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y POLUCIÓN

-TIEMPO DE EXPOSICIÓN: 15-30 min

-SEDENTARISMO Y TIEMPO DE PANTALLAS

-HORARIO DEL DÍA: 10 AM y 3 PM

-EXCESO DE ABRIGO Y USO DE BLOQUEADORES

INGESTA DE VITAMINA D

```
graph TD; A[INGESTA DE VITAMINA D] --> B[Ingesta de Alimentos Naturales]; A --> C[Ingesta de Alimentos Fortificados]; A --> D[Suplementación];
```

Ingesta de Alimentos
Naturales

Ingesta de Alimentos
Fortificados

Suplementación

Ingesta recomendada de Vitamina D en pacientes **Sanos** y en **Riesgo de deficiencia**

TABLE 3. Vitamin D intakes recommended by the IOM and the Endocrine Practice Guidelines Committee

Life stage group	IOM recommendations			Committee recommendations for patients at risk for vitamin D deficiency		
	AI	EAR	RDA	UL	Daily requirement	UL
Infants						
0 to 6 months	400 IU (10 µg)			1,000 IU (25 µg)	400–1,000 IU	2,000 IU
6 to 12 months	400 IU (10 µg)			1,500 IU (38 µg)	400–1,000 IU	2,000 IU
Children						
1–3 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	2,500 IU (63 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
4–8 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	3,000 IU (75 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
Males						
9–13 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
14–18 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
51–70 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
>70 yr		400 IU (10 µg)	800 IU (20 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
Females						
9–13 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
14–18 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
51–70 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
>70 yr		400 IU (10 µg)	800 IU (20 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
Pregnancy						
14–18 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
Lactation*						
14–18 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU

UL: Nivel más alto de la ingesta diaria de nutrientes que NO supone un riesgo de efectos adversos para la mayoría de las personas en la población.

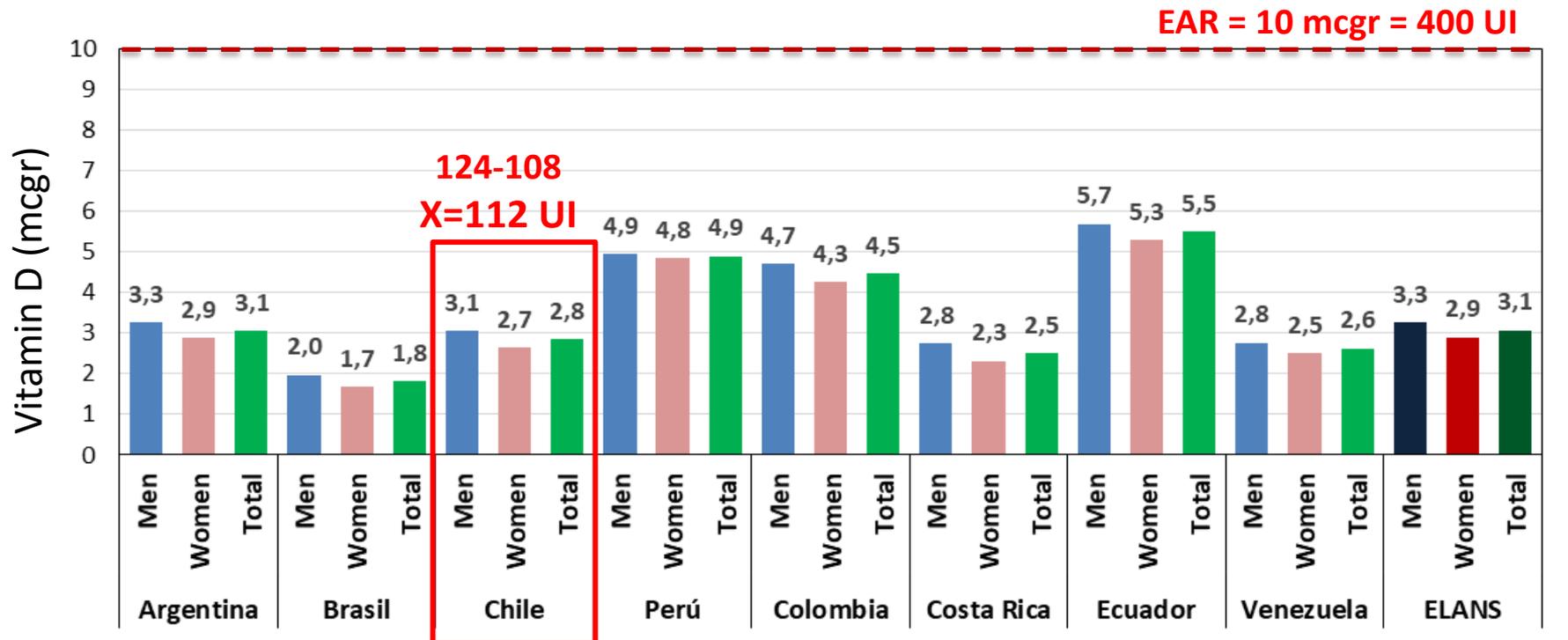
AI, Adequate intake; EAR, estimated average requirement; UL, tolerable upper intake level.

* Mother's requirement, 4,000–6,000 IU/d (mother's intake for infant's requirement if infant is not receiving 400 IU/d).





Vitamin D intake by country and gender



Encuesta Latinoamericana de Nutrición y Salud, ELANS
Población urbana, 15 a 65 años de edad

INGESTA DE VITAMINA D

```
graph TD; A[INGESTA DE VITAMINA D] --> B[Ingesta de Alimentos Naturales]; A --> C[Ingesta de Alimentos Fortificados]; A --> D[Suplementación];
```

Ingesta de Alimentos
Naturales

Ingesta de Alimentos
Fortificados

Suplementación



Vitamina D en Alimentos NATURALES

- **Fuentes Naturales:** Salmón, atún y caballa son muy buena fuente de vitamina D.
- También se encuentran pequeñas cantidades de vitamina D en el hígado de vacuno y las yemas de huevo.
- Algunos hongos proporcionan vitamina D₂ en cantidades variables.
- El contenido de Vitamina D puede variar según: **La especie (animal), cultivo (vegetales), temporada y condiciones climáticas.**

TABLA 2. Contenido de vitamina D en alimentos seleccionados

Alimento*	Contenido (UI/100 g o ml)	Porción medida casera (g o ml)	Contenido (UI/porción)	% de adecuación en edad ≤ 1 año (400 UI)	% de adecuación en edad > 1 año (600 UI)
Salmón	522	Corte (124 g)	647	161,8	107,8
Jurel	292	Corte 3 oz (85 g)	248	62	41,3
Atún	82	Corte 3 oz (85 g)	70	17,5	11,7
Hígado	49	Rebanada (68 g)	33	8,3	5,5
Queso (tipo cheddar)	24	Rebanada 1 oz (28 g)	7	2	1,2
Huevo (yema)	530	Unidad (17 g)	37	9,3	6,2
Champiñones	18	Unidad (19 g)	3	1	0,5
Leche (fortificada)	49	Taza (250 ml)	120	30	20

* Datos obtenidos del *United States Department of Agriculture (USDA)* por 100 g o ml y por porción.

UI = unidades internacionales = 0,025 ug. Porcentaje de adecuación de vitamina D en niños ≤ 12 meses, adultos > 71 años y otros grupos según el Instituto de Medicina de los Estados Unidos: el requerimiento de vitamina D para lactantes de término hasta los 12 meses es de 400 UI; en personas mayores de 71 años, de 800 UI y, en otros grupos, de 600 UI.⁵⁷

INGESTA DE VITAMINA D

```
graph TD; A[INGESTA DE VITAMINA D] --> B[Ingesta de Alimentos Naturales]; A --> C[Ingesta de Alimentos Fortificados]; A --> D[Suplementación];
```

Ingesta de Alimentos
Naturales

Ingesta de Alimentos
Fortificados

Suplementación

¿Qué pasa con la
FORTIFICACION
de alimentos con
Vitamina D en el Mundo?



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

¿Cuándo Fortificar los alimentos con VITD?

Un documento guía elaborado por expertos internacionales determinó:

- Se debe considerar la fortificación sistemática de alimentos con VD en poblaciones que tengan **más del 2.5% de sus habitantes con deficiencia severa de VD.**
- **Necesidad imperativa** si la prevalencia se acerca o supera el **20%** en toda la población o en subgrupos de población **(21,5% AM).**

nutricion.uc.cl

PREVALENCIA DISGREGADA POR REGION MEF

Parámetro	Insuficiencia (25-OHD <30 ng/mL)		Deficiencia (25-OHD <20 ng/mL)		Deficiencia severa (25-OHD Vit <12 ng/mL)	
	Prevalencia (%)	Valor p	Prevalencia (%)	Valor p	Prevalencia (%)	Valor p
Región geográfica de residencia (desde menor a mayor latitud):						
XV. Arica y Parinacota (17°30' - 21°28' S)	86,4%	0,469	21,3%	0,011	5,8%	<0,001
I. Tarapacá (18°56' - 21°38' S)	75,3%		33,0%		4,4%	
II. Antofagasta (21°28' - 25°40' S)	85,5%		35,2%		4,8%	
III. Atacama (25°40' - 29°20' S)	89,5%		49,2%		8,3%	
IV. Coquimbo (29°20' - 32°15' S)	92,4%		36,2%		8,5%	
V. Valparaíso (32°02' - 33°57' S)	92,3%		51,8%		18,9%	
XIII. Metropolitana (32°55' - 34°19' S)	88,9%		56,3%		15,6%	
VI. L. Bernardo O'Higgins (34° - 35° S)	96,1%		45,0%		14,0%	
VII. Maule (34°41' - 36°33' S)	90,4%		45,6%		6,7%	
VIII. Biobío (36°00' - 38°30' S)	86,1%		53,2%		15,3%	
IX. La Araucanía (37°35' - 39°37' S)	87,1%		53,8%		31,3%	
XIV. Los Ríos (39°15' - 40°33')	85,8%		58,3%		19,8%	
X. Los Lagos (40°15' - 44°14' S)	86,3%		59,2%		22,0%	
XI. Aysén (43°38' - 49°16' S)	98,0%		86,7%		48,5%	
XII. Magallanes y Antártica (48°36' - 56°30' S)	98,0%	82,9%	59,6%			

Fortificación de alimentos con Vitamina D en Estados Unidos y Canadá

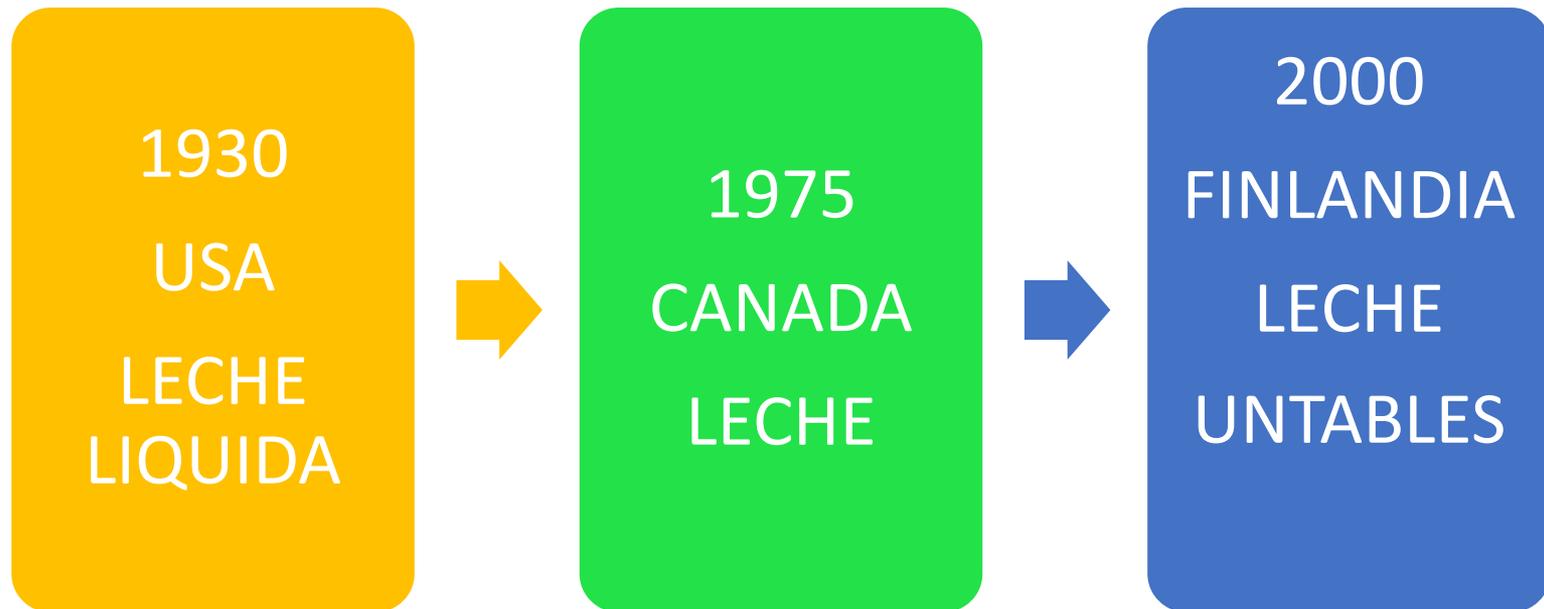


TABLE 63.4 Foods Fortified With Vitamin D in North America and Finland

	Canada	United States	Finland
<i>Fortification</i>	<i>Mandatory</i>	<i>Mostly voluntary^a</i>	<i>Mandatory</i>
<i>Foods (allowable level of addition)</i>	Milk Milk products: evaporated milk, powdered milk, goat's milk, milk alternates (33–45IU/100 mL) All margarines (530IU/100 g)	Milks fluid milk, acidified milk, cultured milk, concentrated milk, dry whole milk, fortified nonfat dry milk ^a , fortified evaporated milk ^a (maximum allowable level for all; 84IU/100 g; as vitamin D ₃) Plant-based beverages intended as milk alternatives (84IU/100 g; as vitamin D ₂) Yogurt (full fat, low fat, no fat) (89 IU/100g) Plant-based yogurt alternatives (89IU/100 g; as vitamin D ₂) Margarine (331 IU/100 g) Calcium-fortified orange juices and drinks [100IU/ reference amount (serving size)] Cereal products: enriched farina, ready-to-eat breakfast cereal, (both 350IU/100 g) enriched rice, enriched noodle products, enriched macaroni products (all 90IU/100 g)	Fluid milk products (40IU/100g) Spreads (800IU/100g)

Canadá 2018:
LECHE: 80 UI/100 ml
MARGARINA: 1040 UI/100g

“SIN RANGOS”

CANADIENSES

Insuficiencia VITD: 20%.

Deficiencia VIT D: 8%.

Encuesta Finlandia

FINDIET 2000

Adultos ≥ 30 años de edad
- 6134 sujetos en el año

Variable	Females (n = 202)	Males (n = 126)	p Value*
Age (year)	38 \pm 3	37 \pm 4	NS
Height (cm)	166 \pm 7	179 \pm 6	<0.000
Weight (kg)	66 \pm 12	83 \pm 12	<0.000
BMI (kg/m ²)	24 \pm 4	26 \pm 4	<0.001
S-25(OH)D (nmol/liter)	47 \pm 34	45 \pm 35	NS
S-iPTH (ng/liter)	Niveles promedio 18 ng/mL ambos sexos		<0.000
S-Ca (mmol/liter)	2.40 \pm 0.13	2.30 \pm 0.14	<0.000
S-P (mmol/liter)	1.28 \pm 0.17	1.25 \pm 0.21	NS
Dietary intake			
Vitamin D (μ g/day)	4.7 \pm 2.5	5.6 \pm 3.2	<0.004
Ca (mg/day)	962 \pm 206	1011 \pm 489	NS
Sampling time (a.m.)	8.15 \pm 0.55	8.09 \pm 0.35	NS
Exercise (minutes/day)	49 \pm 42	34 \pm 30	<0.001
Using vitamin D supplements [†] (%)	41	27	<0.007
Smoking (%)	20	37	<0.000
cigarettes per day	10 \pm 7	12 \pm 7	<0.058
Using alcohol [‡] (%)	81	90	<0.032
grams per day	5.6 \pm 5.3	10.5 \pm 8.5	<0.000
Having sunlight [†] (%)	14	17	NS

* Based on *t*-test except for percentages where χ^2 -test was used.

[†] During last 3 months.

[‡] During last 2 weeks.

En el año 2000 se identificó como un problema

Fortificación de alimentos con Vitamina D en Finlandia

VOLUNTARIA SISTEMÁTICA

2003

400UI/100 g

en sus productos
grasos para untar

20UI/100 cc

en productos lácteos
líquidos y bebidas
vegetales



2000-2011

AUMENTA
INGESTA

206 UI a 500 UI



La ingesta de VITD

fue explicada por

-Lácteos líquidos en un
34%

-Grasas Untables en un
10%

-Pescados en un 38%

nutricion.uc.cl

Adultos ≥ 30 años de edad:

- 6134 sujetos en el año 2000
- 4051 sujetos en el año 2011

Resultados Fortificación en Finlandia 2011

Luego de fortificación Voluntaria sistemática: Lácteos y margarinas

	<i>n</i>		Mean S-25(OH)D, nmol/L (95% CI)		Prevalence with S-25(OH)D <50 nmol/L, % (95% CI)			
	H2000	H2011	H2000	H2011	H2000	H2011		
Sex					<20 ng/mL			
Men	2796	1811			54.8 (52.9, 56.8)	9.4 (7.9, 11.2)		
Women	3338	2240	47.5 (47.0, 48.1)	65.6 (65.0, 66.3)	56.5 (54.7, 58.3)	8.9 (7.5, 10.4)		
<i>P</i> value			0.81	0.35				
Age, y					Prevalencia de DEFICIENCIA disminuyó de 56% a 9% población			
30–44	2082	895	45.5 (44.8, 46.1)	65.9 (64.9, 66.9)				
45–54	1583	963	47.7 (47.0, 48.4)	65.2 (64.3, 66.1)				
55–64	1071	1053	51.2 (50.3, 52.1)	65.4 (64.6, 66.2)				
65–74	778	774	49.7 (48.6, 50.9)	66.3 (65.5, 67.2)			49.4 (46.0, 52.8)	5.1 (3.5, 7.2)
≥ 75	620	366	43.0 (41.6, 44.4)	65.1 (63.8, 66.4)			65.5 (61.4, 69.4)	9.7 (6.6, 14.2)
<i>P</i> value			<0.01	0.29	<0.01	0.01		

Niveles promedio aumentaron de 19 A 26 ng/mL

Prevalencia de DEFICIENCIA disminuyó de 56% a 9% población

- Solo ocho pacientes presentaron niveles >50 ng/ml; 7 de ellos tomaban suplementos.

Fortificación de alimentos con Vitamina D en Finlandia

- En 2010, se duplicó la recomendación a **800UI/100g** en todas las grasas para untar y **40UI/100cc** en todos los productos lácteos líquidos y bebidas vegetales.
- **Resultados: Aumentó ingesta a 700 UI/día.**
- **Otros casos son India** con leche fortificada, harina de maíz, harina de trigo y arroz.
- **Jordania** con pan fortificado.



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

¿Qué pasa en Chile con la Fortificación ?

nutricion.uc.cl

Contenido de Vitamina D

En alimentos consumidos en Chile

Res-393 exenta 01-mar-2002 artículo 1

- Chile: Se fortifican algunos aceites, leches descremadas, mantequillas, productos del PNAC y cereales.

De acuerdo a directrices del Ministerio de Salud, modificadas el año 2005:

- El límite MAXIMO de fortificación es **del 40 % de la dosis diaria** de referencia (200 UI), es decir 80 UI por porción de consumo habitual **(1 litro de leche 80 UI x 5 vasos).**



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Aporte de Vitamina D en FL

FORMULAS LACTEAS (100g=1L 10%)	VITAMINA D UI
Leche entera (1 L)	41,25
Leche Purita Cereal	248
Leche Purita Fortificada	120
Formula de inicio y continuación	288-316
Formulas lácteas de seguimiento etapas (1-2-3-5)	160-176
Formula de Seguimiento (etapa 3)	360
Formula Prematuros	359
Fortificante Leche Materna	2400-3000
Formula Elemental	352
Formula Elemental Metabólicos	480
Pediasure/Ensure	370/192
Svelty Calcilock	240
Crema años dorados	640

Vitamina D: En el menor de 1 año 400 UI/día



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

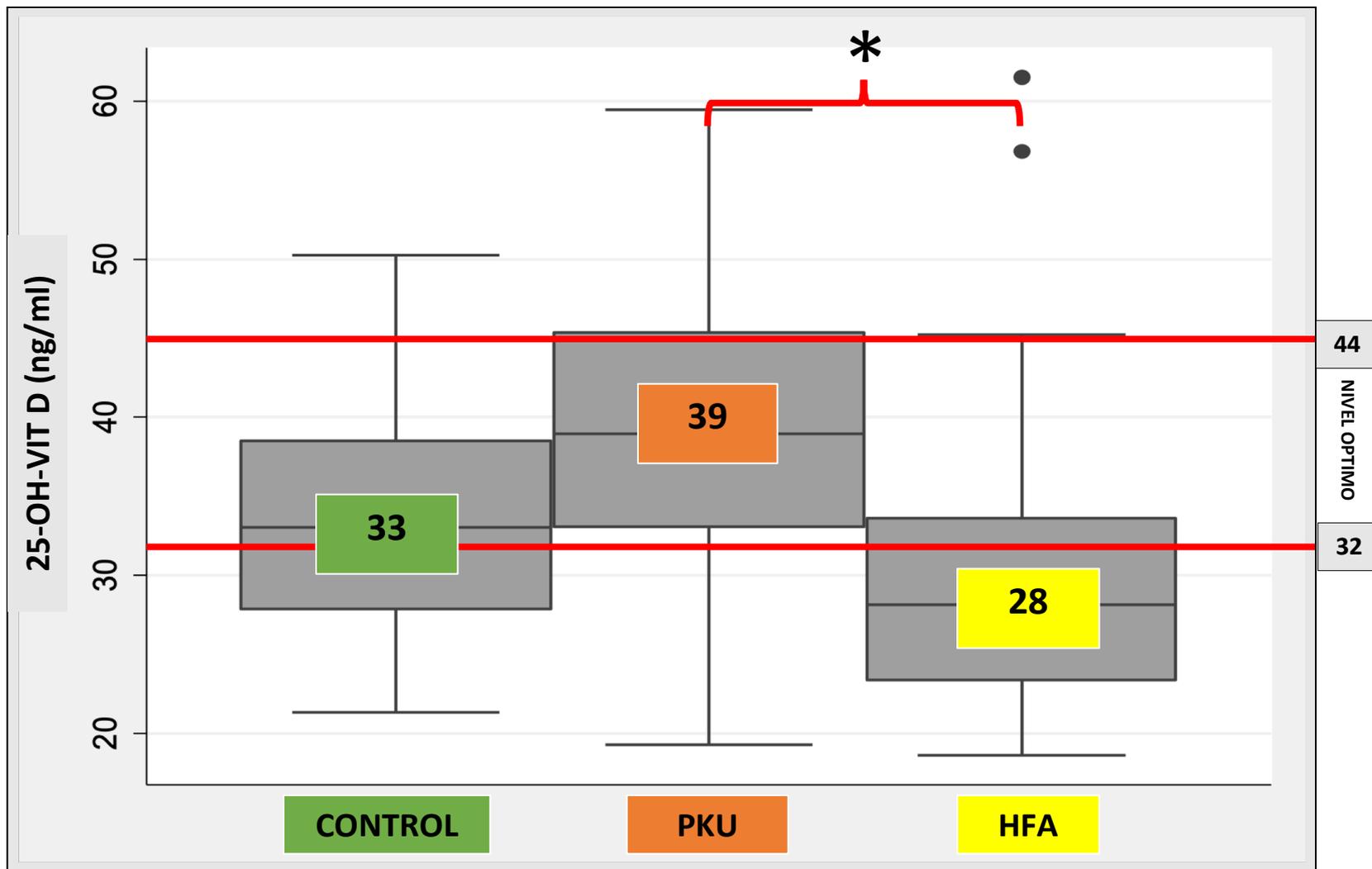
Carrera de Nutrición

¿Tenemos estudios
de consumo de alimentos
fortificados en Chile?

nutricion.uc.cl

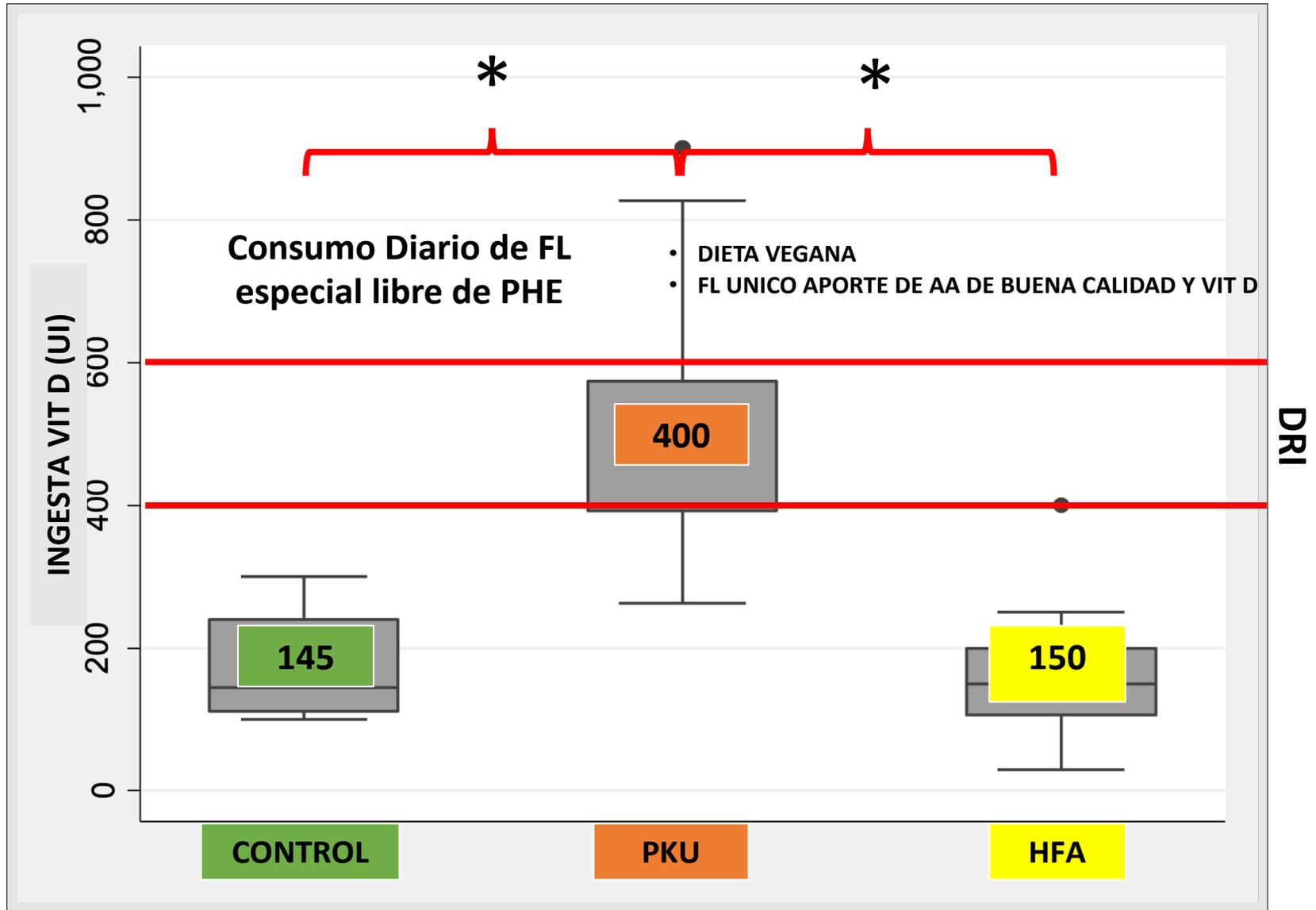
Niveles de 25-OH-Vitamina D en Tres grupos de estudio

48 pacientes de entre 6-23 años; ambos sexos



***VALOR p <0,05**

Ingesta de Vitamina D (UI) en Tres grupos de estudio



***VALOR p < 0,05**



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

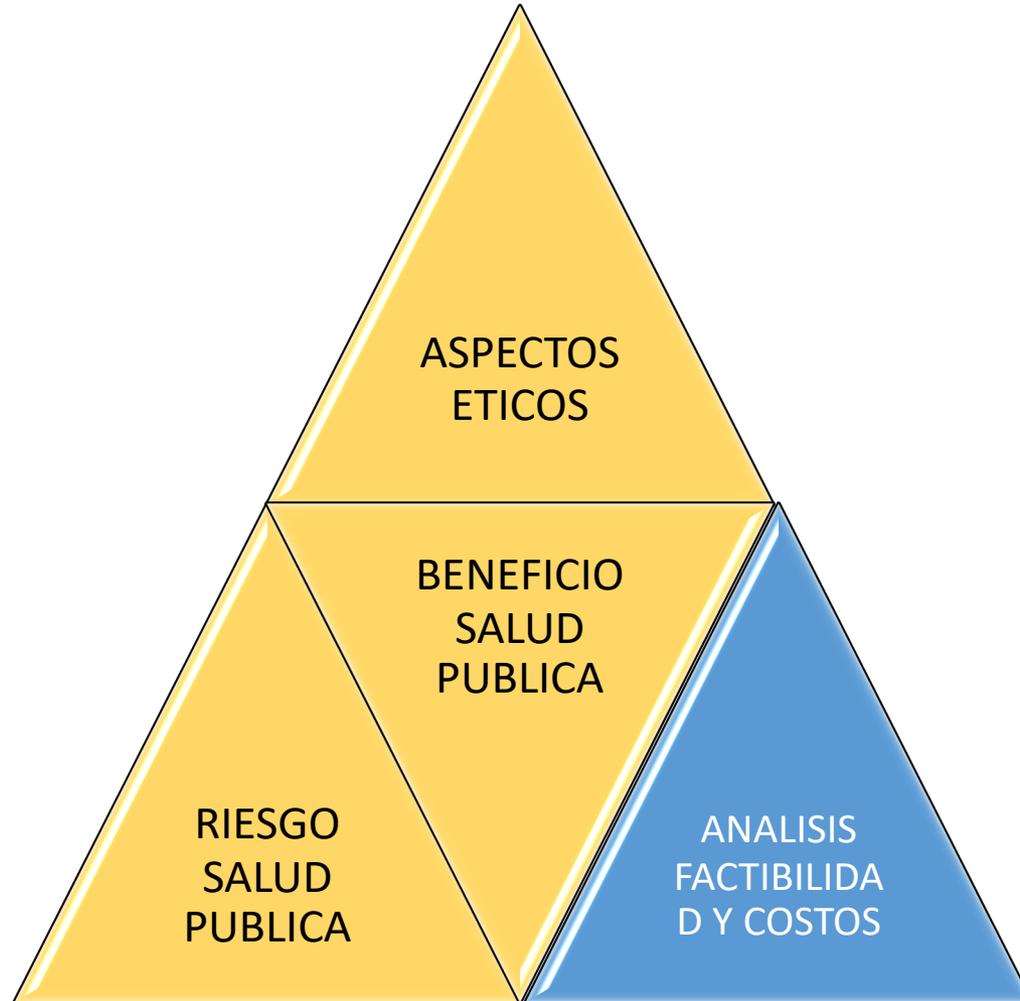
¿Fortificación con VITD para Chile?

nutricion.uc.cl

FINLANDIA V/S CHILE

PARAMETROS	FINLANDIA	CHILE
Niveles de 25-OH-VITD en el punto cero	Niveles promedio de 18 ng/mL	55% <20 ng/mL
Prevalencia de Obesidad	25%	35%
Sedentarismo	33%	87%
Consumo de pescados 2 veces/semana	91%	9,2%
Consumo de productos lácteos	800-1000 ml/día	270 ml/día
Latitud:	64° N	17°S ARICA 33°S RM 54° S PUNTA ARENAS

¿Que factores debemos considerar para una política de fortificación?



¿Como implementar una política de fortificación con VITD en Chile ?

Evaluar punto de partida:

Niveles de 25(OH)D y ingesta de VITD en la población general y de riesgo.

Considerar fortificación sistemática si: Mas del **2,5%** de la población presenta concentraciones en suero menores a 10-12 ng/mL .

Modelar los efectos de una fortificación sistemática en la ingesta de vitamina D y el impacto en las concentraciones en suero de 25(OH)D en población general.

Implementar una política de fortificación sistemática MANDATORIA.

Evaluar los efectos de la política a través de encuestas poblacionales que evalúen la ingesta de vitamina D y las concentraciones en suero de 25(OH)D en población general.

Contemplar mejoras a la política de acuerdo a los resultados de las encuestas respecto a dosis y vehículos de fortificación.

Y mientras tanto...

¿Suplementación?



NIVELES DE VITAMINA D EN POBLACION SANA

Ingesta de Alimentos
-Naturales
-Fortificados

Suplementación:

- Estrategia **eficaz** para la prevención y el tratamiento de la deficiencia de VD a **nivel individual**.
- Baja adherencia dentro de la población general.
- Suplementos costosos: Estatus socioeconómico más alto.

SUPLEMENTACIÓN EN NIÑOS SANOS

Dosis	País	Duración	Adecuar en
400 UI/día	Canadá	RN a 12 meses	Invierno
	Estados Unidos	RN a 12 meses	Ingesta de FL
	Chile	RN a <u>12 meses</u>	<u>¿ADHERENCIA?</u>
	Austria, Alemania, Suiza	RN a 12 meses	Invierno y baja exposición solar
	Dinamarca, Islandia, Finlandia, Suecia, Noruega	RN a <u>24 meses</u>	Baja exposición solar
	Reino Unido	6 meses a <u>5 años</u>	Ingesta de FL
	Holanda	RN a <u>4 años</u>	Baja exposición solar
1000-1200UI/día	Francia	RN a <u>4 años</u>	Piel oscura

ALTO RIESGO DE DEFICIENCIA

TABLE 3. Vitamin D intakes recommended by the IOM and the Endocrine Practice Guidelines Committee

Life stage group	IOM recommendations				Committee recommendations for patients at risk for vitamin D deficiency	
	AI	EAR	RDA	UL	Daily requirement	UL
Infants						
0 to 6 months	400 IU (10 µg)			1,000 IU (25 µg)	400–1,000 IU	2,000 IU
6 to 12 months	400 IU (10 µg)			1,500 IU (38 µg)	400–1,000 IU	2,000 IU
Children						
1–3 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	2,500 IU (63 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
4–8 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	3,000 IU (75 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
Males						
9–13 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
14–18 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
51–70 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
>70 yr		400 IU (10 µg)	800 IU (20 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
Females						
9–13 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
14–18 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
19–30 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
31–50 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
51–70 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
>70 yr		400 IU (10 µg)	800 IU (20 µg)	4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
Pregnancy						
14–18 yr		400 IU (10 µg)	600 IU (15 µg)	4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
				4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
				4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
				4,000 IU (100 µg)	600–1,000 IU	4,000 IU
				4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU
				4,000 IU (100 µg)	1,500–2,000 IU	10,000 IU

NIÑOS CON OBESIDAD:
Mínimo de 2 a 3 veces más vitamina D de lo recomendado PARA SU EDAD

is not receiving 400 IU/d).

¿SUPLEMENTACION DE MEGADOSIS EN DEFICIENCIAS?

GRUPO ETAREO	DOSIS DE VIT D2 O D3 Meta 25-OH-VIT D= >20-30 ng/ml
<p data-bbox="338 478 637 549">0-1 AÑOS</p> <p data-bbox="67 642 908 692">Seguido de dosis de <u>MANTENIMIENTO</u></p> <p data-bbox="309 763 666 813">400-1000 UI/día</p>	<p data-bbox="1149 464 1748 514">2000 UI/día por 6 semanas</p>
	<p data-bbox="1052 721 1835 771">50.000 UI/ semanal por 6 semanas</p>
<p data-bbox="318 906 656 978">1-18 AÑOS</p> <p data-bbox="67 1035 908 1085">Seguido de dosis de <u>MANTENIMIENTO</u></p> <p data-bbox="309 1128 666 1178">600-1000 UI/día</p>	<p data-bbox="1149 921 1748 971">2000 UI/día por 6 semanas</p>
	<p data-bbox="1052 1178 1835 1228">50.000 UI/ semanal por 6 semanas</p>

¿ES NECESARIO REALIZAR **SCREENNING**
EN TODA LA POBLACION PEDIATRICA?

NO; sólo en la **población en riesgo de**
deficiencia de Vitamina D, ya que no hay
EVIDENCIA suficiente que apoye el cribado
en toda la población.

TABLE 2. Indications for 25(OH)D measurement
(candidates for screening)

Rickets
Osteomalacia
Osteoporosis
Chronic kidney disease
Hepatic failure
Malabsorption syndromes
 Cystic fibrosis
 Inflammatory bowel disease
 Crohn's disease
 Bariatric surgery
 Radiation enteritis
Hyperparathyroidism
Medications
 Antiseizure medications
 Glucocorticoids
 AIDS medications
 Antifungals, e.g. ketoconazole
 Cholestyramine
African-American and Hispanic children and adults
Pregnant and lactating women
Older adults with history of falls
~~Older adults with history of nontraumatic fractures~~
Obese children and adults (BMI > 30 kg/m²)
Granuloma-forming disorders
 Sarcoidosis
 Tuberculosis
 Histoplasmosis
 Coccidiomycosis
 Berylliosis
Some lymphomas



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

¿Cómo prevenir la DEFICIENCIA?

nutricion.uc.cl



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Prevención de Deficiencia en Pediatría

TABLA 3. Prevención de la deficiencia de vitamina D en niños y adolescentes

Para prevenir el déficit de vitamina D en la población pediátrica, se dan las siguientes recomendaciones:

- Exposición adecuada a la luz solar en la cara, las manos o las piernas (al menos, 3 veces a la semana por 15 minutos).
- En latitudes extremas y durante el invierno, se recomienda asegurar el consumo de alimentos fuente de la vitamina (*Tabla 1*).
- En lactantes, dar 400 UI de VD3 al día hasta el primer año de edad –por el bajo contenido de VD en la leche humana, 22 UI/L (de 15 a 50 UI/L)³³ y, en latitudes consideradas extremas, analizar una posible mayor dosificación y extenderla hacia otras edades pediátricas. Analizar la posibilidad de reemplazo de dosis diarias por dosis únicas elevadas (100000 UI de VD) de dos a tres veces al año, en los casos en que haya dificultad para administrar dosis diaria por todo un año.³⁸
- Prevención de sobrepeso y obesidad.
- Evaluar el estado nutricional de VD en las condiciones clínicas de riesgo de deficiencia y suplir de acuerdo con las recomendaciones (*Tabla 1*).

¿QUÉ SERÁ MAS EFECTIVO A NIVEL POBLACIONAL?

“FORTIFICACIÓN ALIMENTARIA”

nutricion.uc.cl



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

Carrera de Nutrición

**MUCHAS
GRACIAS**

nutricion.uc.cl



FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DE CHILE



DIPLOMADO

DIPLOMADO EN NUTRICIÓN PEDIÁTRICA Y DEL ADOLESCENTE

El diplomado busca actualizar los conocimientos en nutrición infantil, tanto en niños sanos como en aquellos que presentan patologías o condiciones nutricionales que requieren mayor cuidado.



FECHA

30 de Junio al 30 de
diciembre 2020



MODALIDAD

Semi presencial



DURACIÓN

144 hrs

INFORMACIÓN

Sra. Consuelo Andalari,
candalari@uc.cl

nutricion.uc.cl