



Vitamina D

Fuentes de vitamina D

FUENTES
DIETARIAS

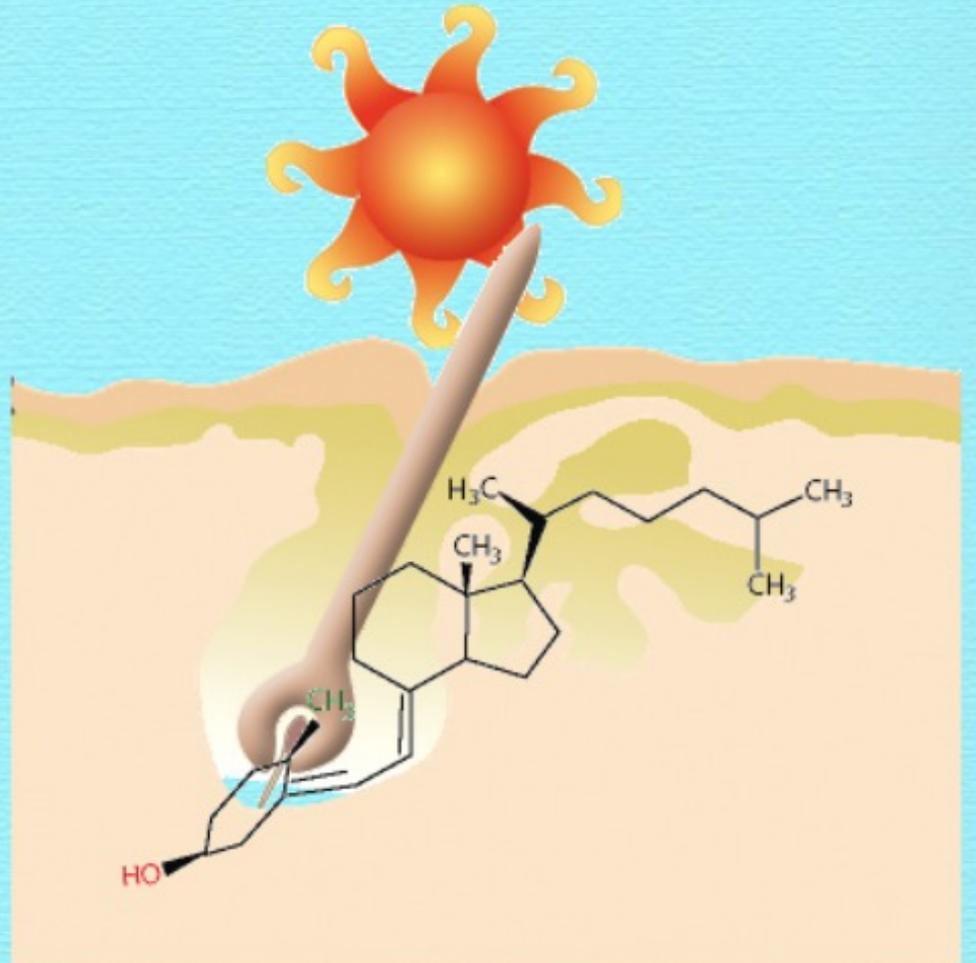
La vitamina D, al igual que una hormona es sintetizada en la piel por acción de la luz ultravioleta que abre el anillo esteroide del dehidrocolesterol, transformandose en colecalciferol.

Para activarse, éste debe ser hidroxilado en posición 25 en el hígado y en posición 1 en el riñón

Por lo tanto un sujeto que se expone a una cantidad suficiente de luz ultravioleta es capaz de sintetizar hasta el 80% de sus requerimientos de vitamina.

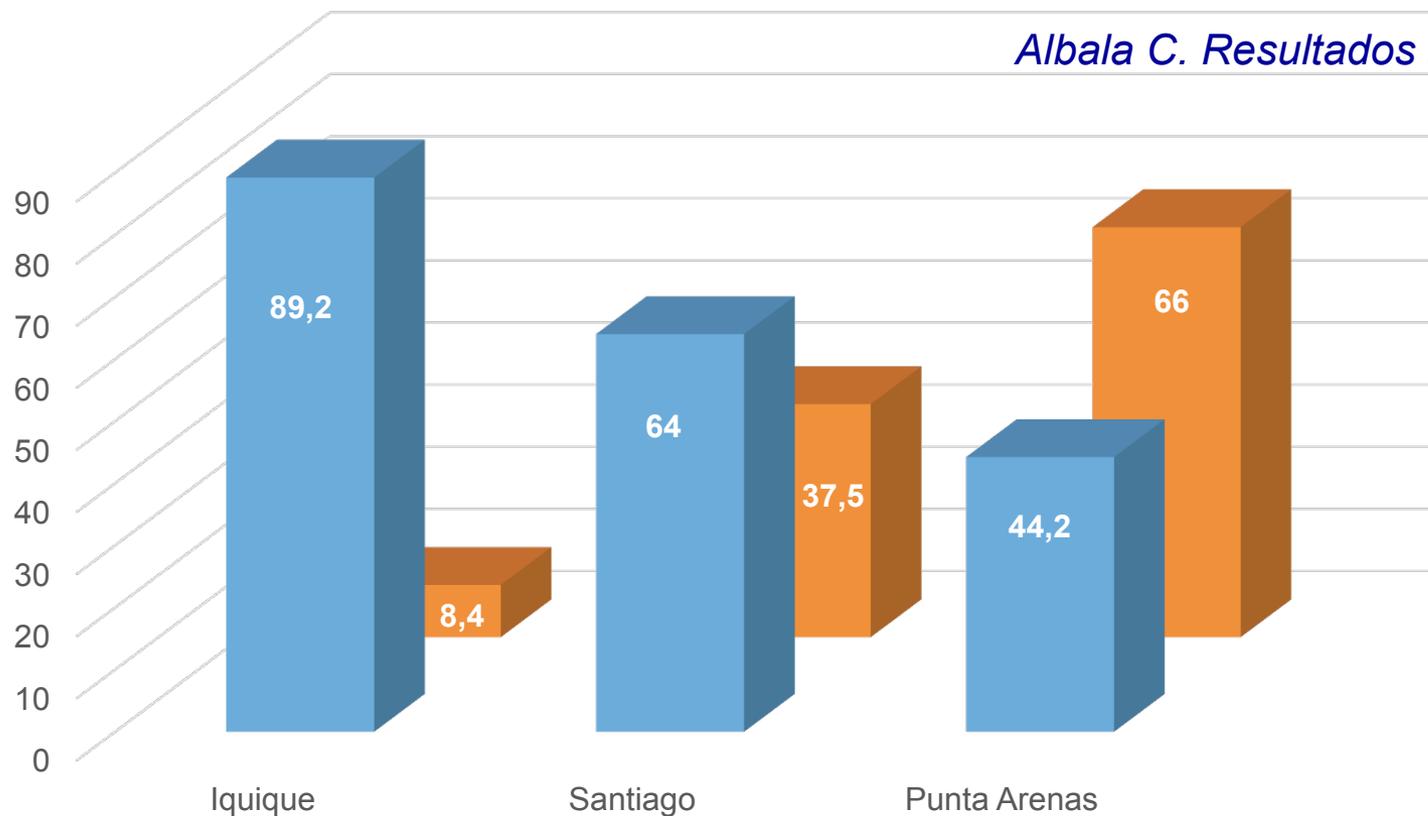
Pacientes con enfermedades renales y hepáticas no pueden activar la vitamina y deben ser suplementados

Las buenas fuentes dietarias de vitamina D son la leche, hígado y aceites de pescado.



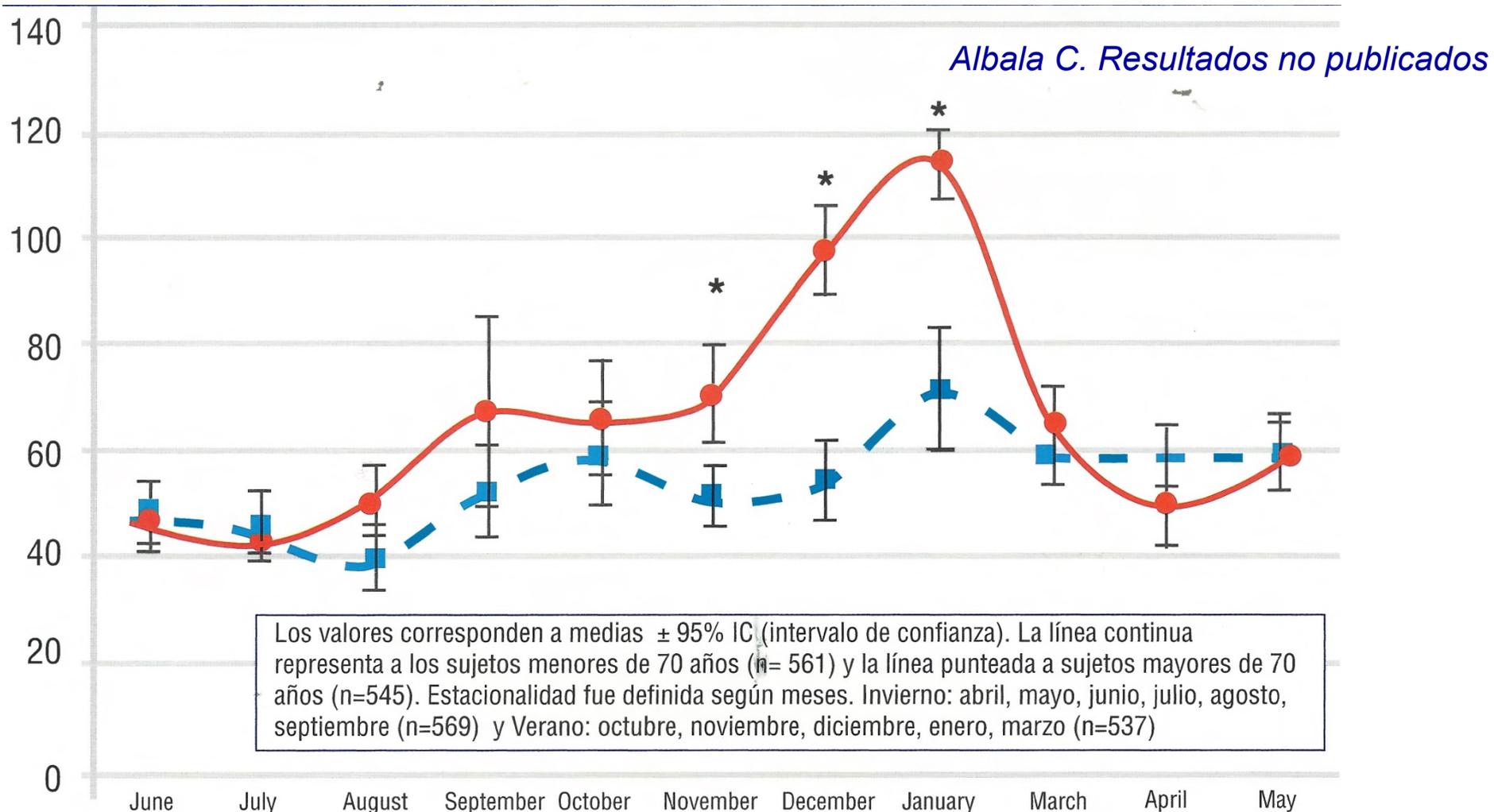
Niveles de vitamina D en regiones Chilenas

Albala C. Resultados no publicados

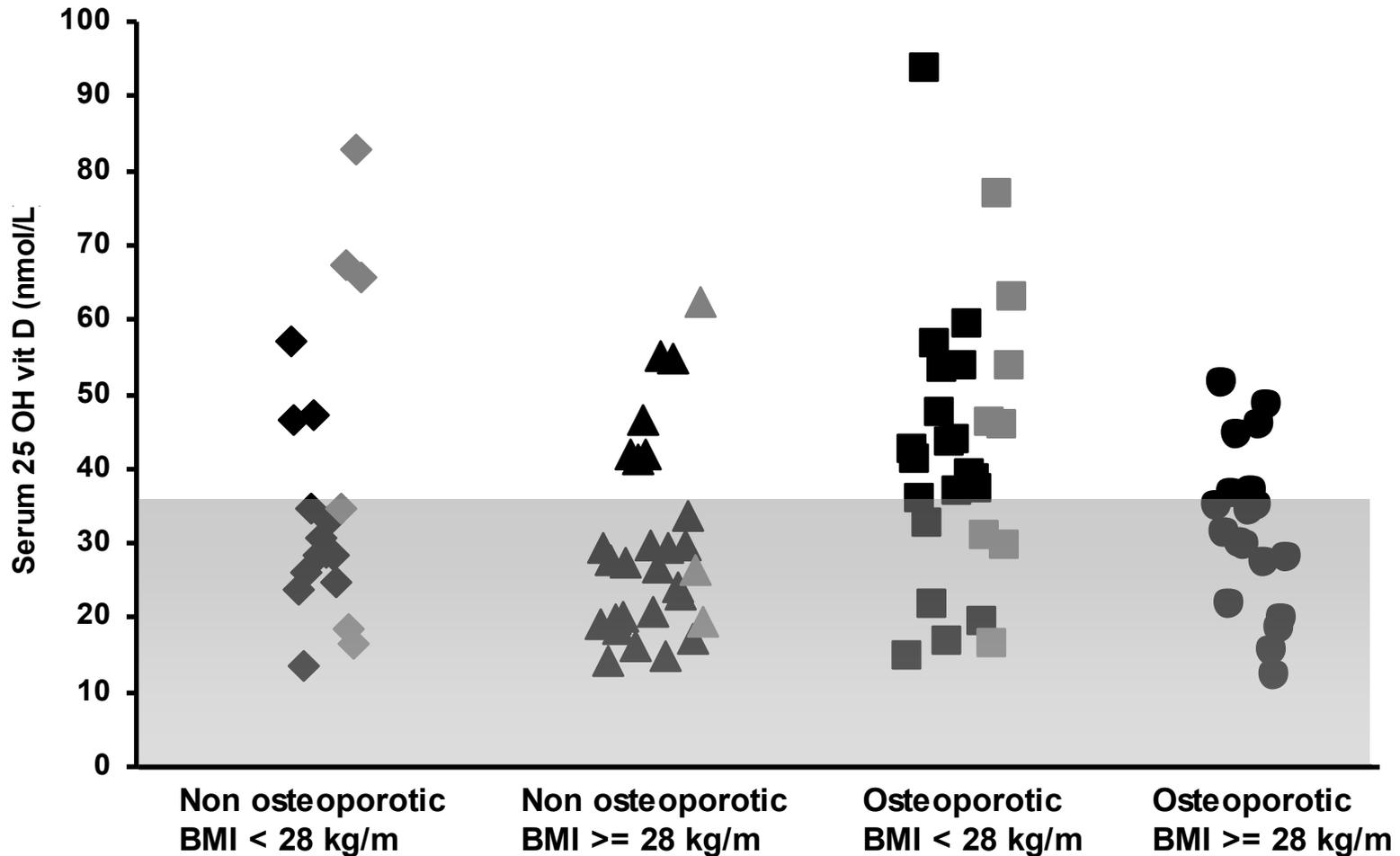


■ Niveles séricos (nmol/L) ■ % deficiencia

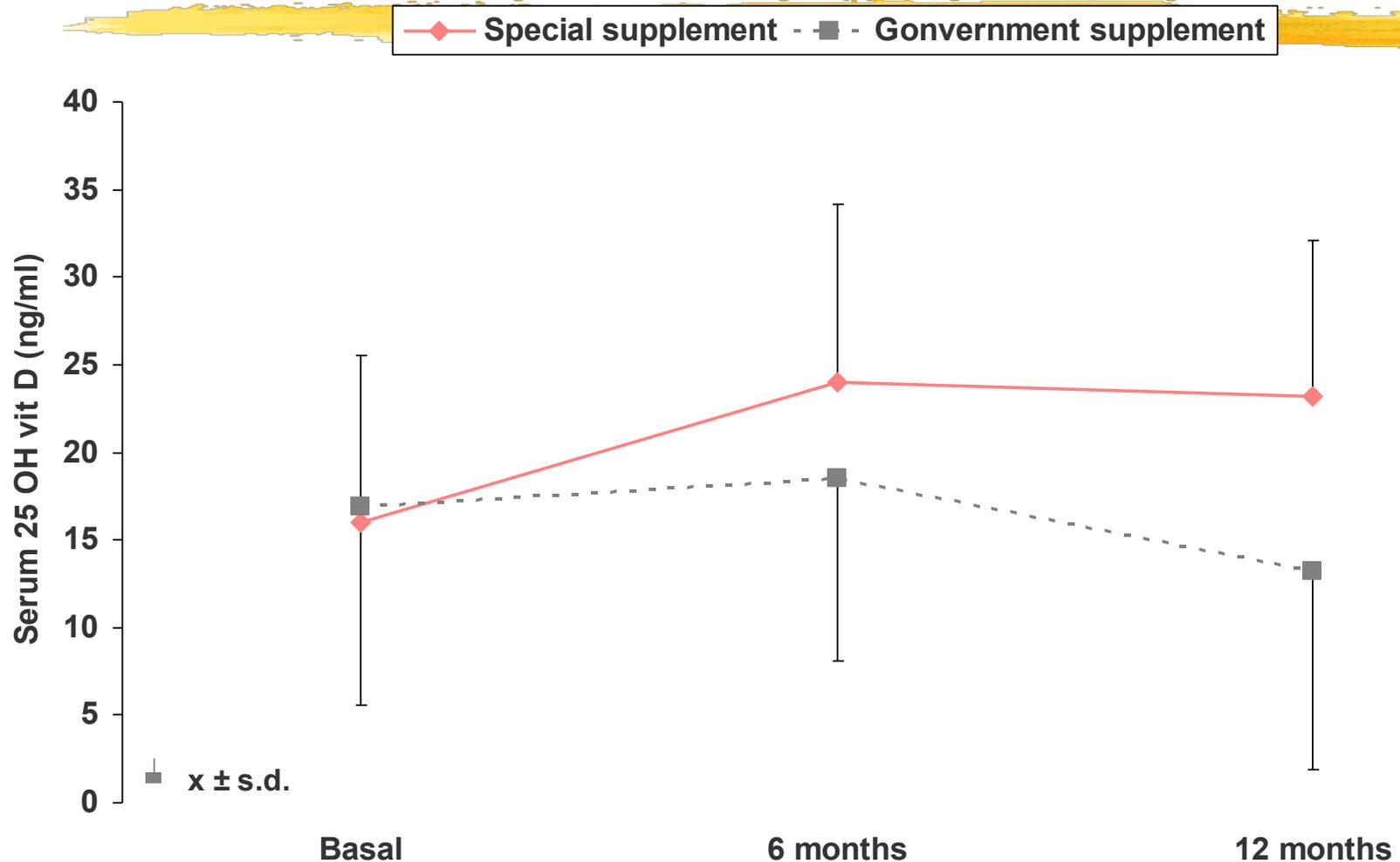
Estacionalidad en Niveles de vitamina D



Niveles de vitamina D e índice de masa corporal en adultos mayores



Effects of the special supplement on serum 25 OH vitamin D

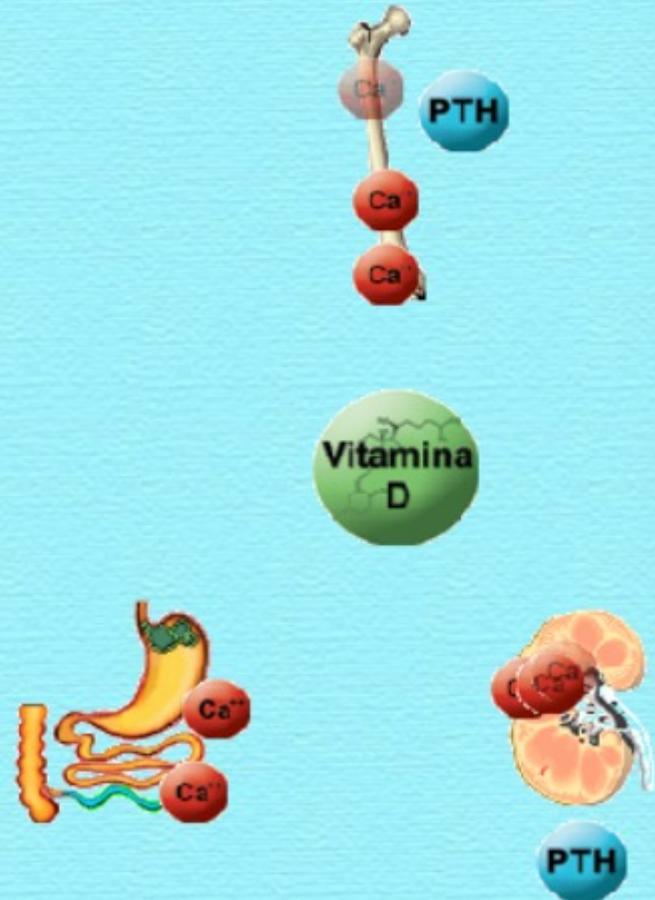


Acción de vitamina D

MECANISMOS
DE ACCION

La vitamina D mantiene los niveles de calcio circulante aumentando la absorción intestinal, la reabsorción a nivel renal y a nivel óseo. La parathormona es necesaria para la acción de vitamina D tanto a nivel renal como en el hueso.

Expresión génica

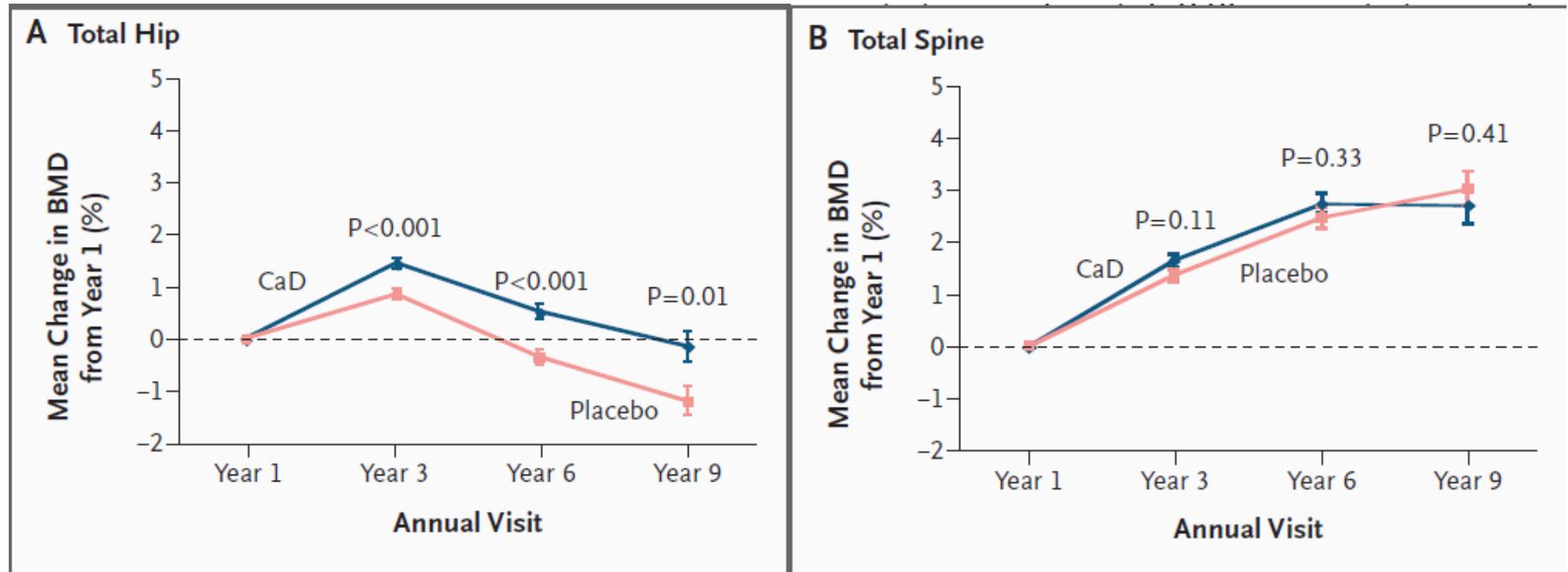


Deficiencia de vitamina D

- En adultos debemos pensar en osteomalacia frente a:
 - Dolor óseo
 - Hipofosfatemia
 - Aumento de fosfatasas alcalinas
 - Osteopenia y pseudofracturas en Rx

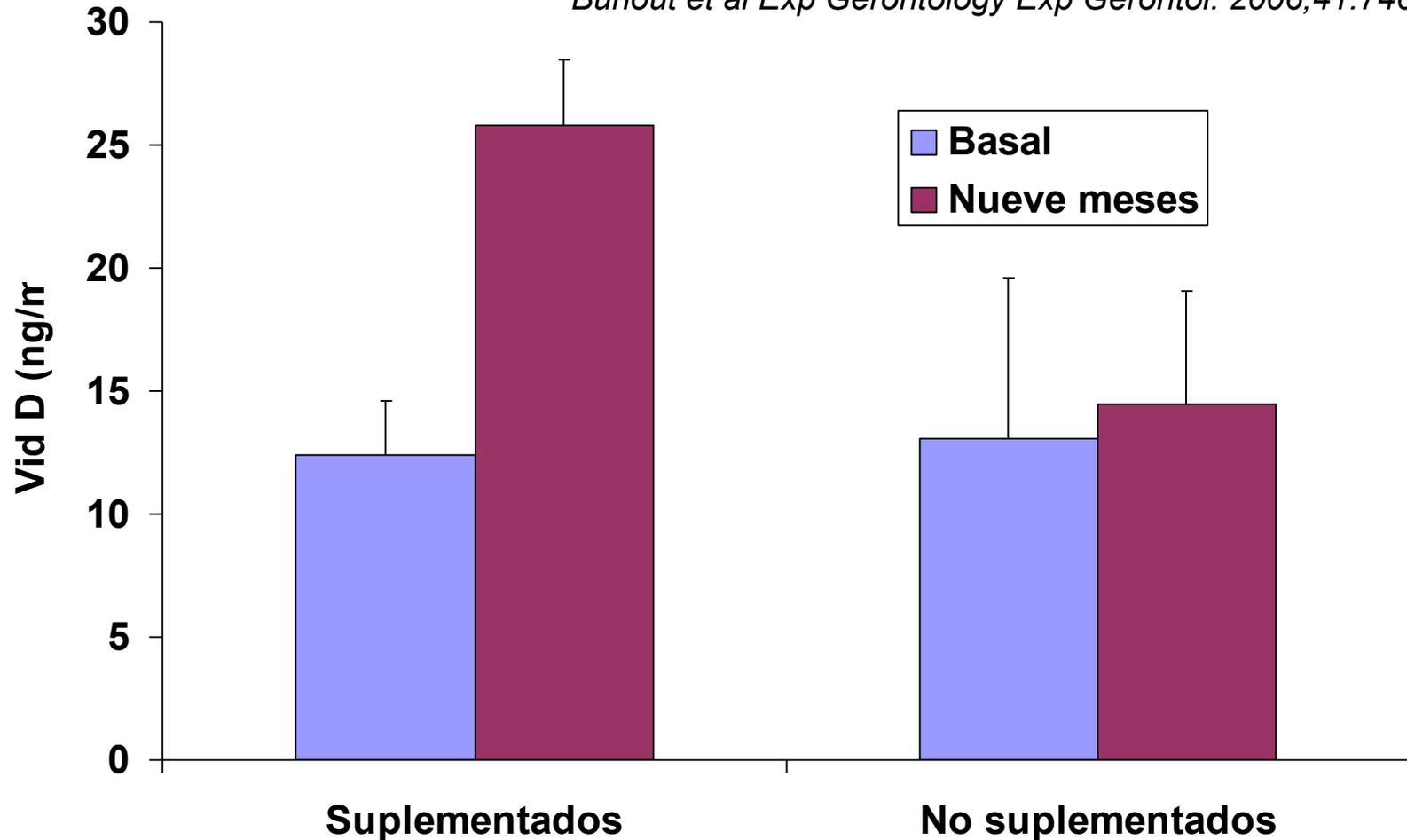


Efectos de la suplementación de vitamina D en densidad mineral ósea

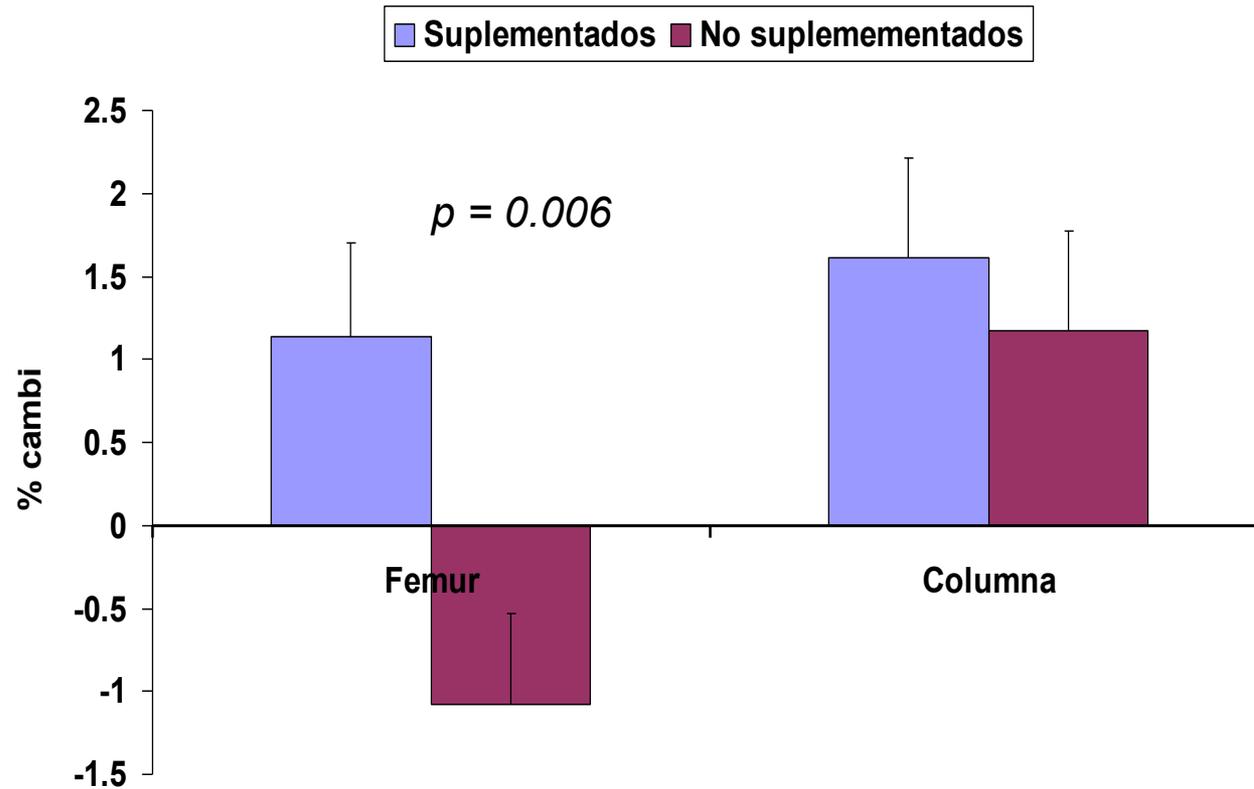


Cambios en vitamina D sérica con la suplementación

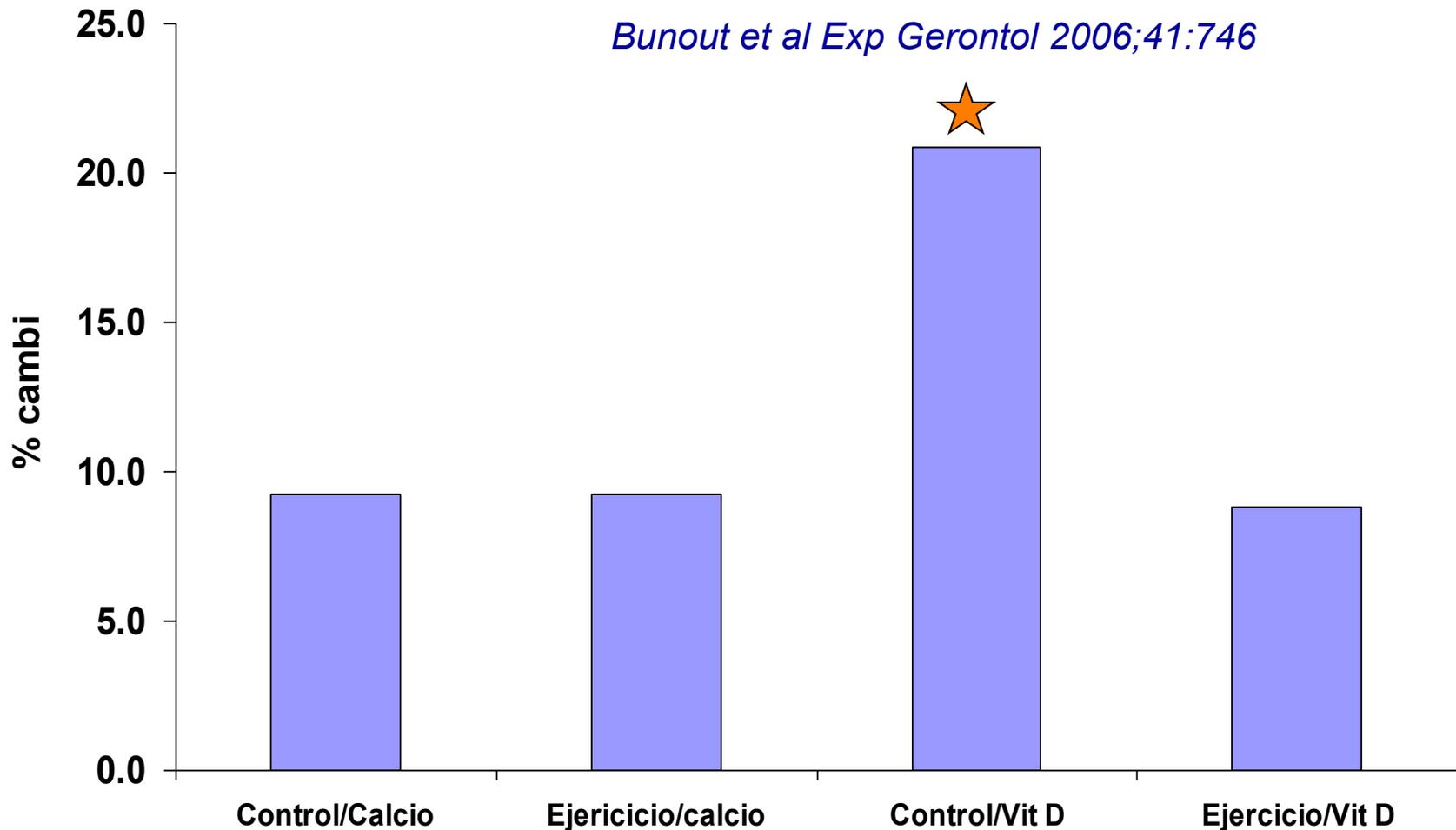
Bunout et al Exp Gerontology Exp Gerontol. 2006;41:746



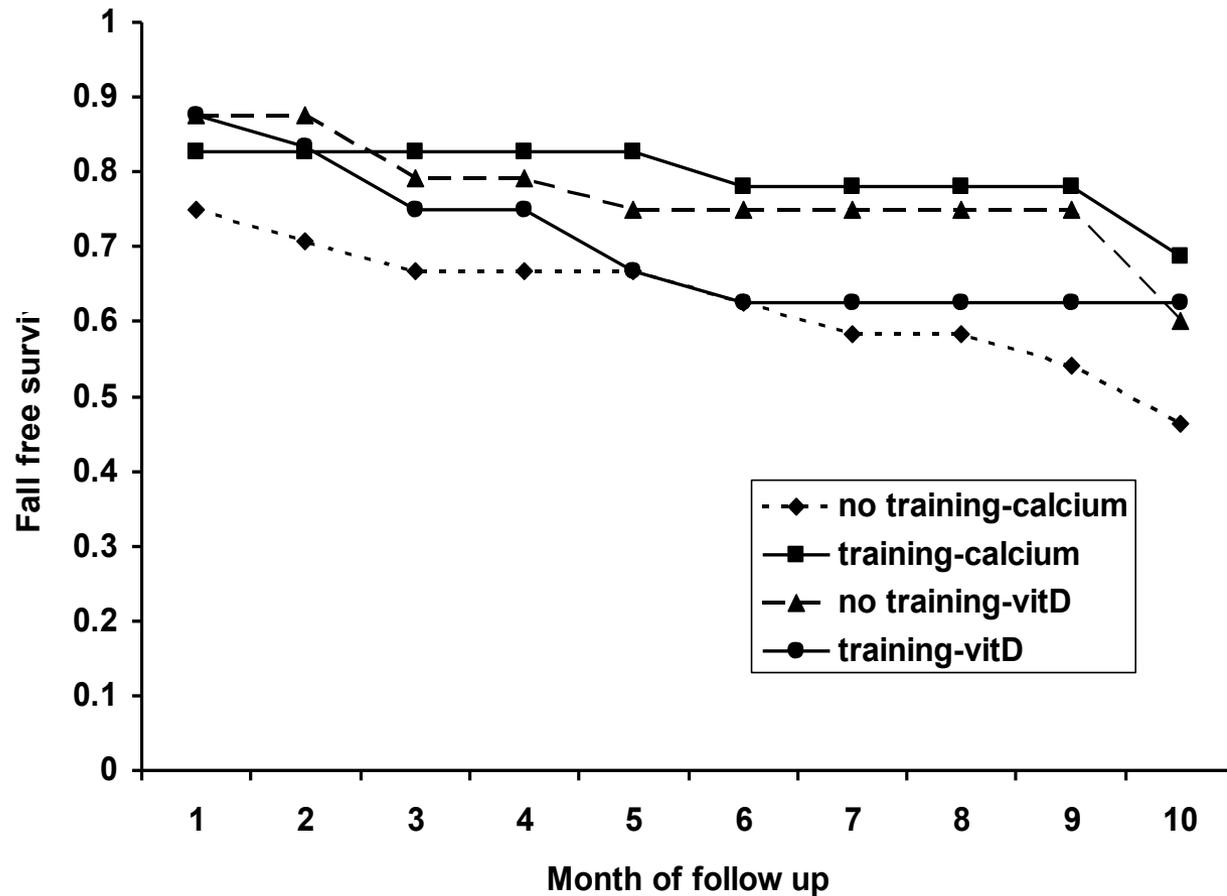
Efectos en densidad mineral ósea



Cambios en capacidad de marcha después de suplementación con vitamina D



Efectos en sobriedad libre de caídas

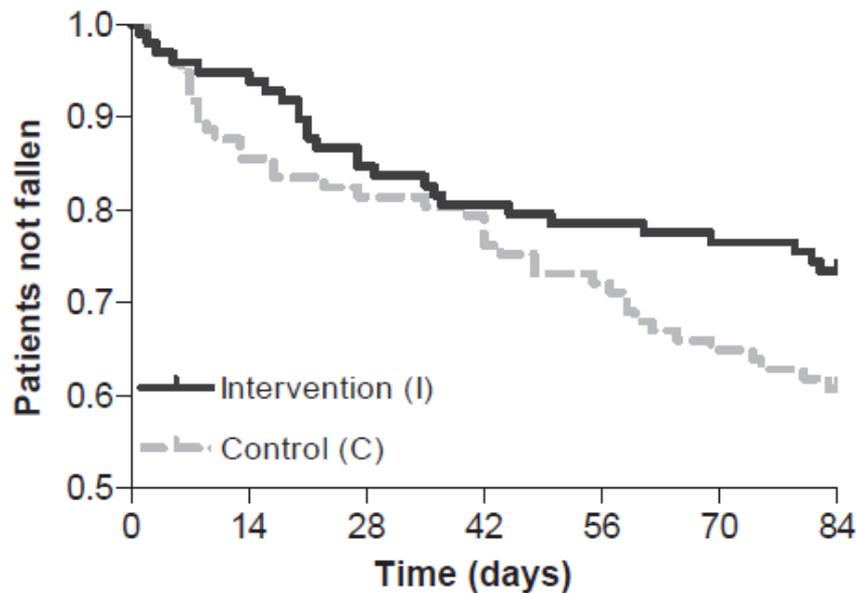


Efectos de la suplementación en la incidencia de caídas

Nutrición y vitamina D en AM desnutridos

* Hazard ratio.

† Mann Whitney *U*-test.



No. of patients at risk

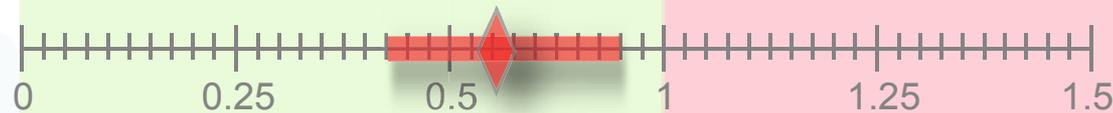
I:	103	90	82	79	77	75	66
C:	104	82	78	73	69	62	51

Prevención de caídas

Vitamina D



Vitamina D en
sujetos con
bajos niveles



Favorece
intervención

Favorece
control

OR

Robertson et al JAMA 2013;309:1406

Manejo farmacológico

Evitar el uso de fármacos potencialmente
dañinos

¿Vitamina D?

Efectos de la suplementación de vitamina D en función cognitiva

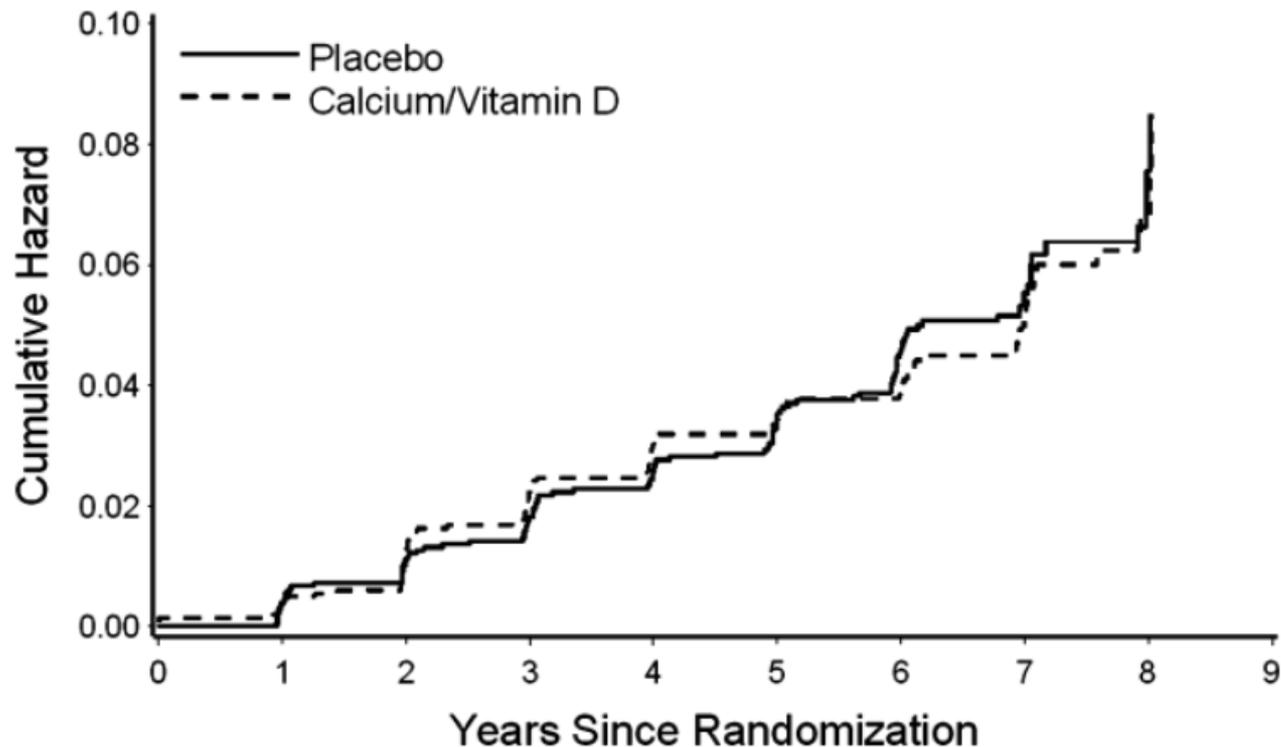


Figure 2. Incidence of mild cognitive impairment or probable dementia: all women according to treatment assignment (placebo vs calcium plus vitamin D; $P = .68$).

Efectos de la suplementación de vitamina D en la incidencia de cáncer colorrectal

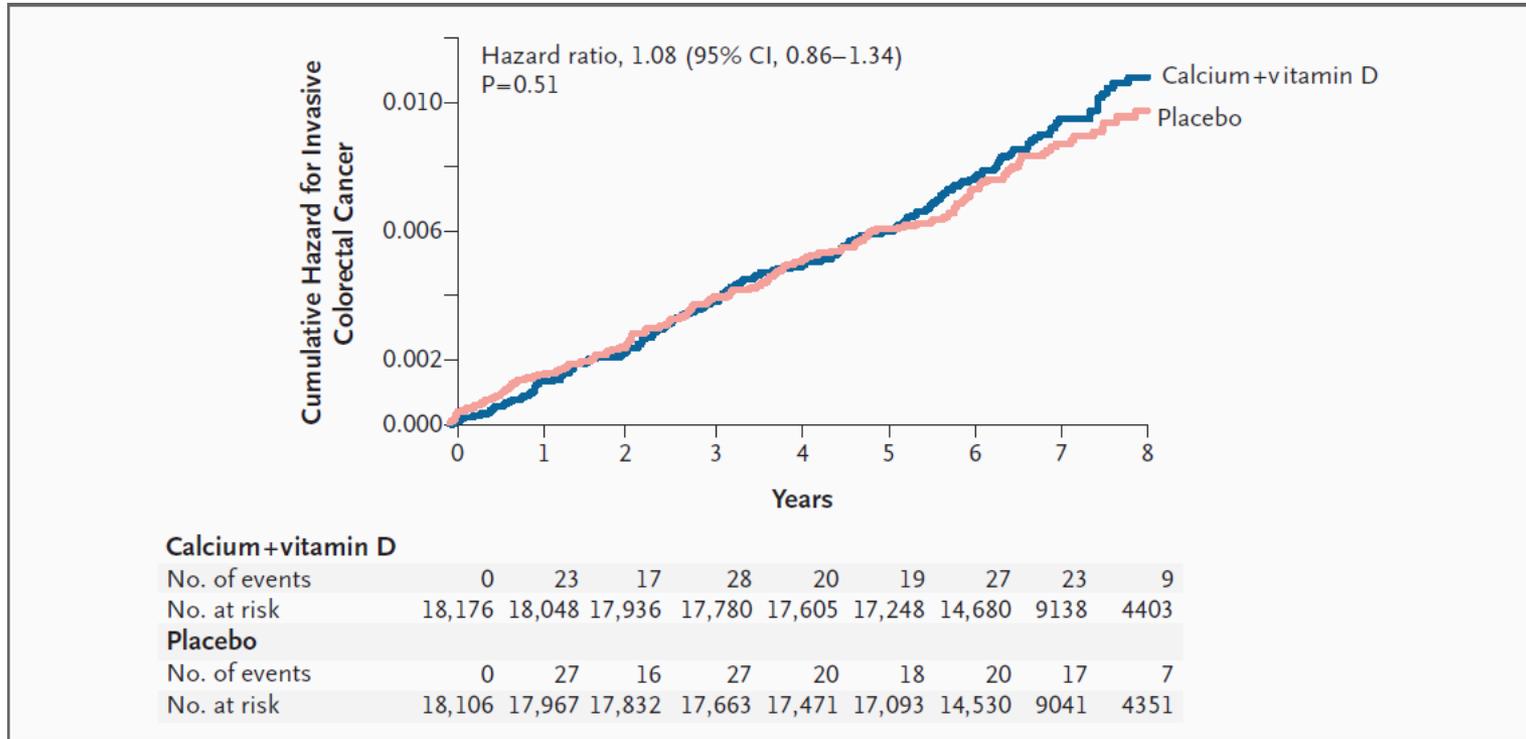
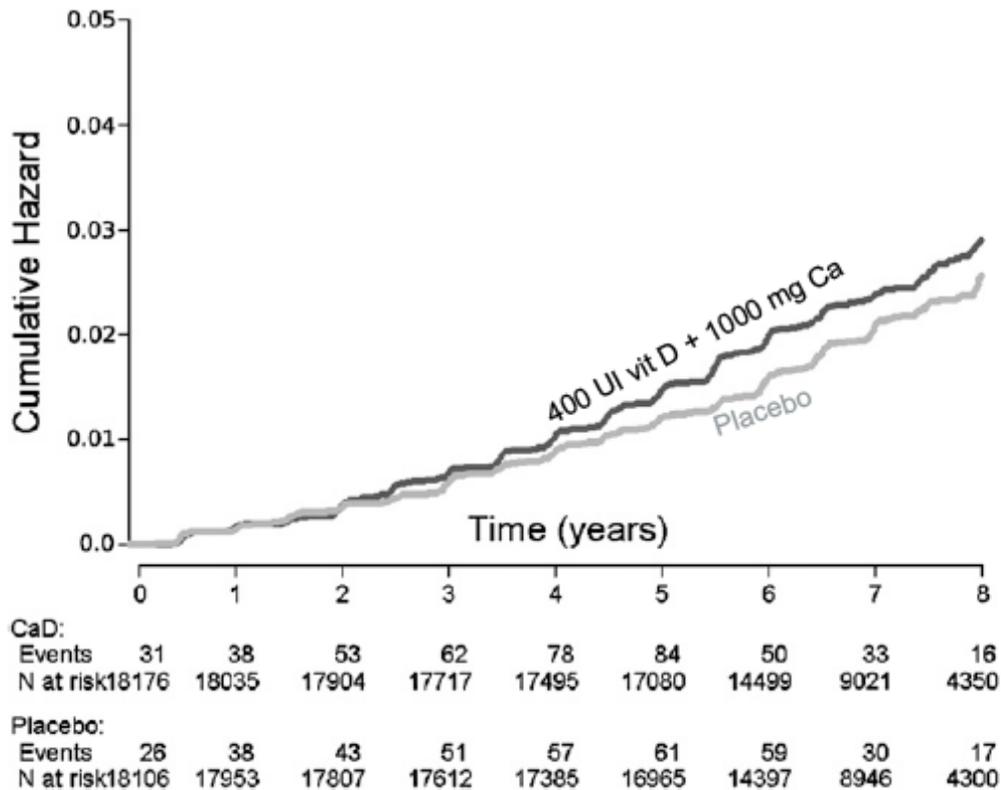


Figure 3. Kaplan–Meier Estimates of the Cumulative Hazard for Invasive Colorectal Cancer with Supplemental Calcium plus Vitamin D, as Compared with Placebo.

CI denotes confidence interval. Two events in each group that occurred after year 8 are not shown.

Efectos de la suplementación de vitamina D en litiasis renal

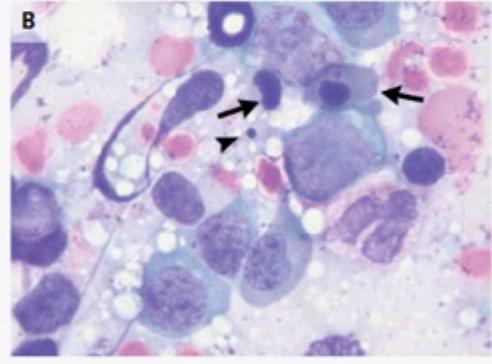
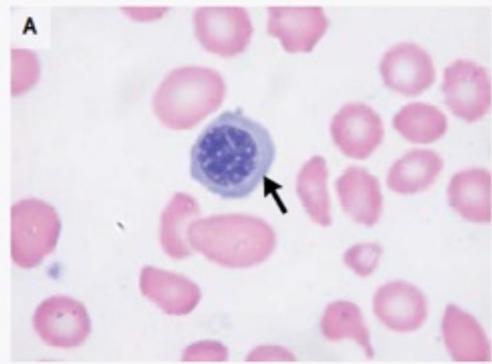
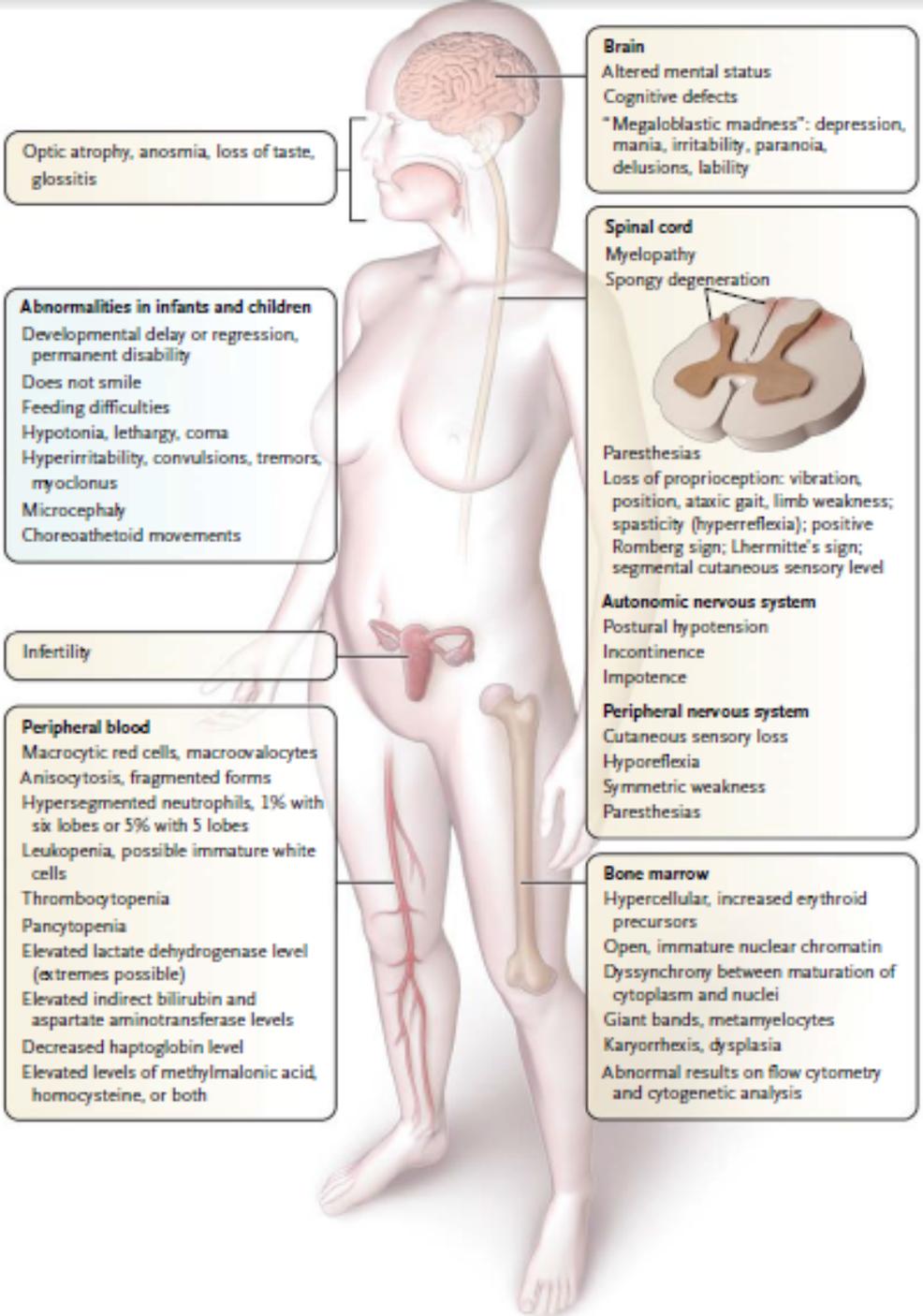
Riesgo de litiasis renal autodetectada y suplementación con vitamina D





Vitamina B₁₂

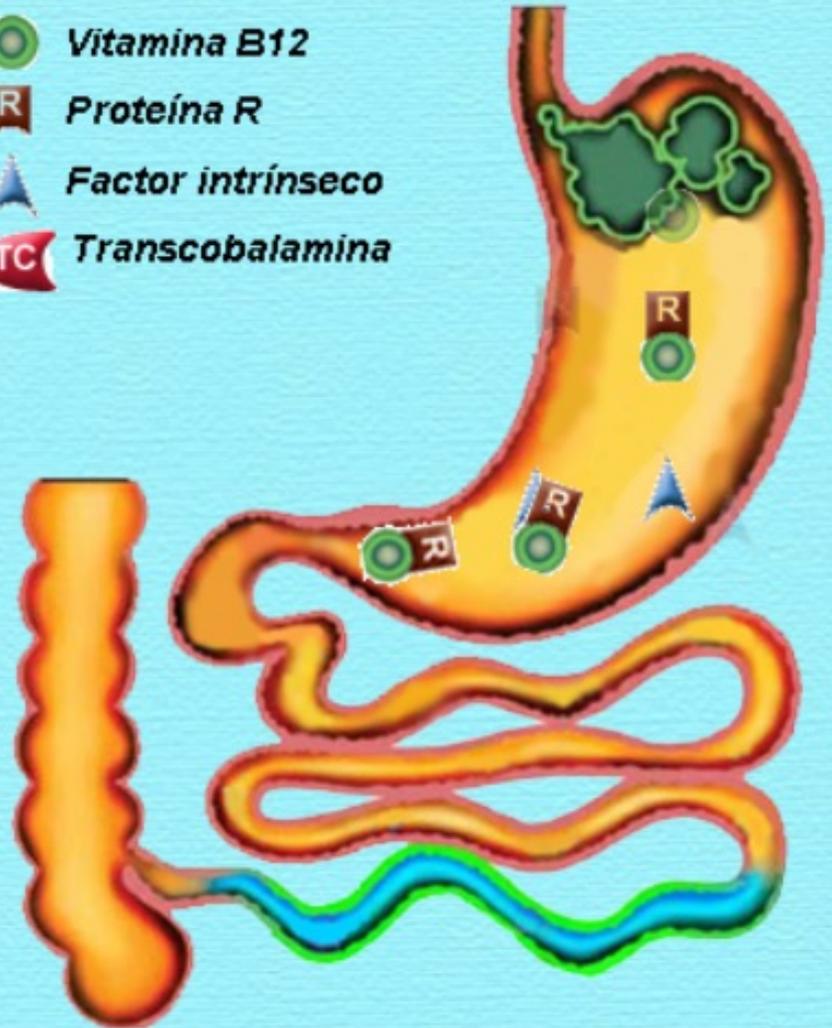
Deficiencia de vitamina B12



Absorción de vitamina B12

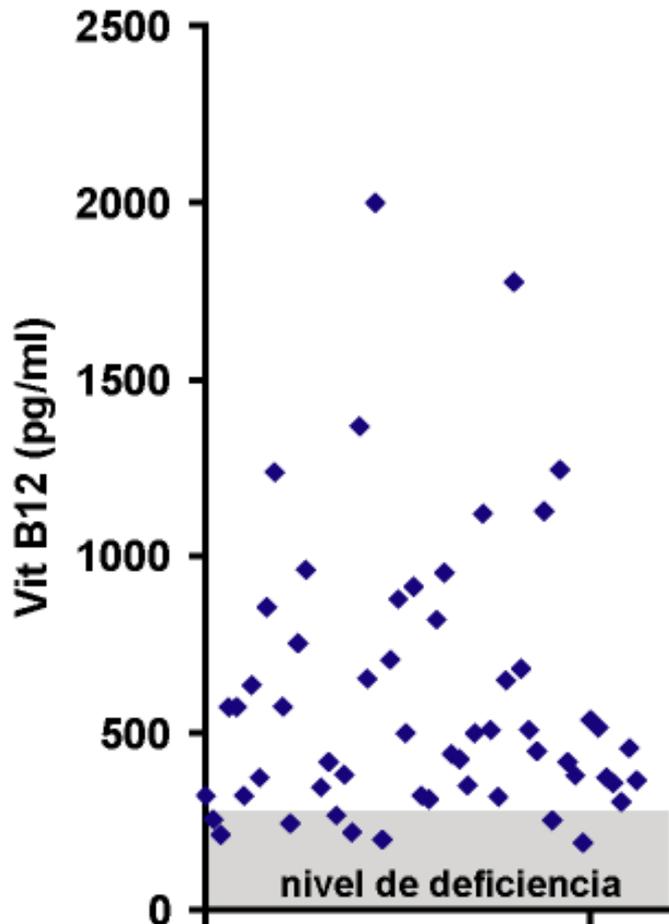
En el estómago, el ambiente ácido libera la cobalamina y ésta se une a la proteína R producida por las células parietales. La proteína R es hidrolizada en el duodeno por enzimas pancreáticas y la cobalamina se une al factor intrínseco, también producido por las células parietales. Este complejo vitamina B12-factor intrínseco es absorbido en el íleon. En el plasma la vitamina B12 circula unida a la transcobalamina II

-  Vitamina B12
-  Proteína R
-  Factor intrínseco
-  Transcobalamina

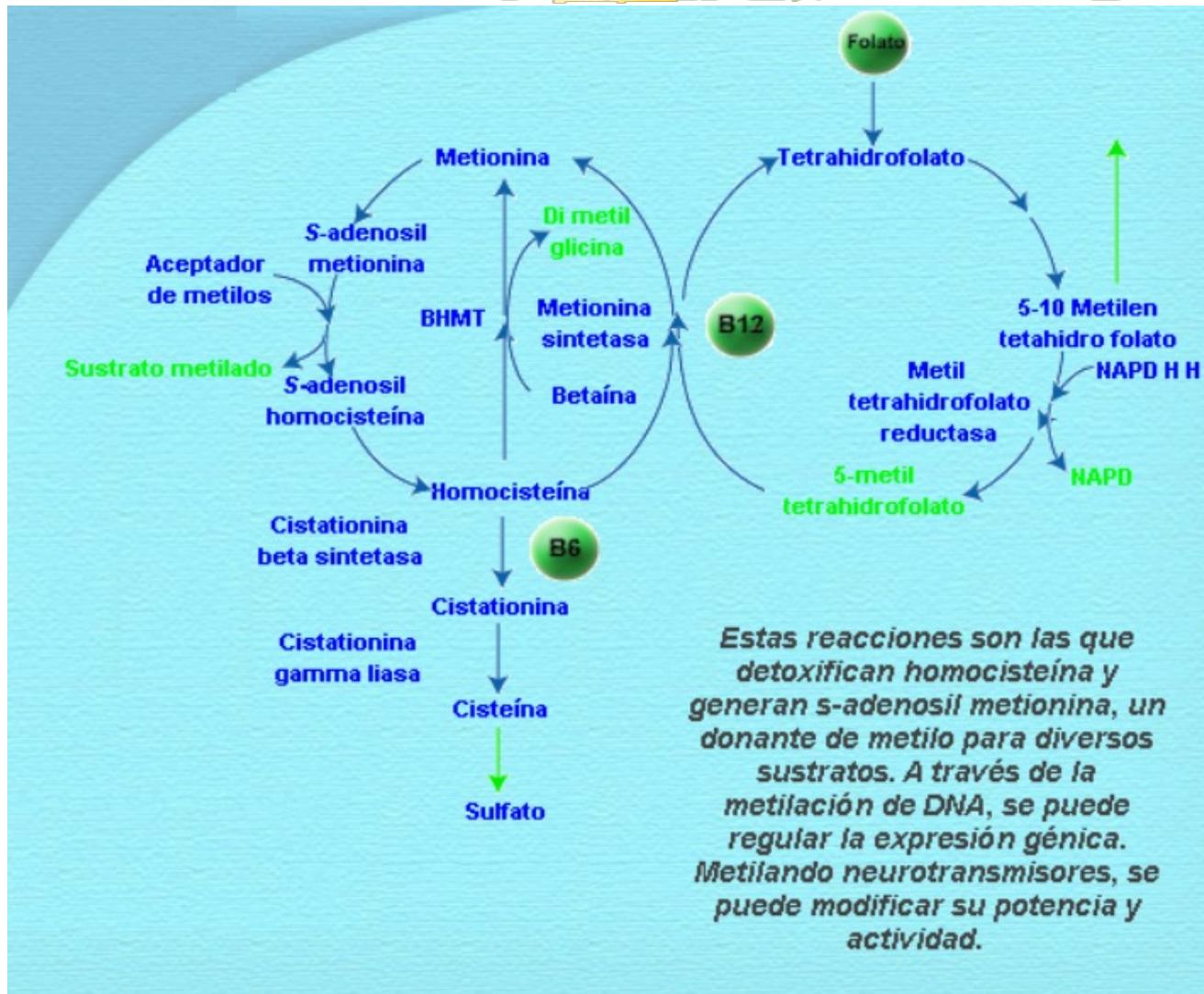


Vitamina B12 en adultos mayores

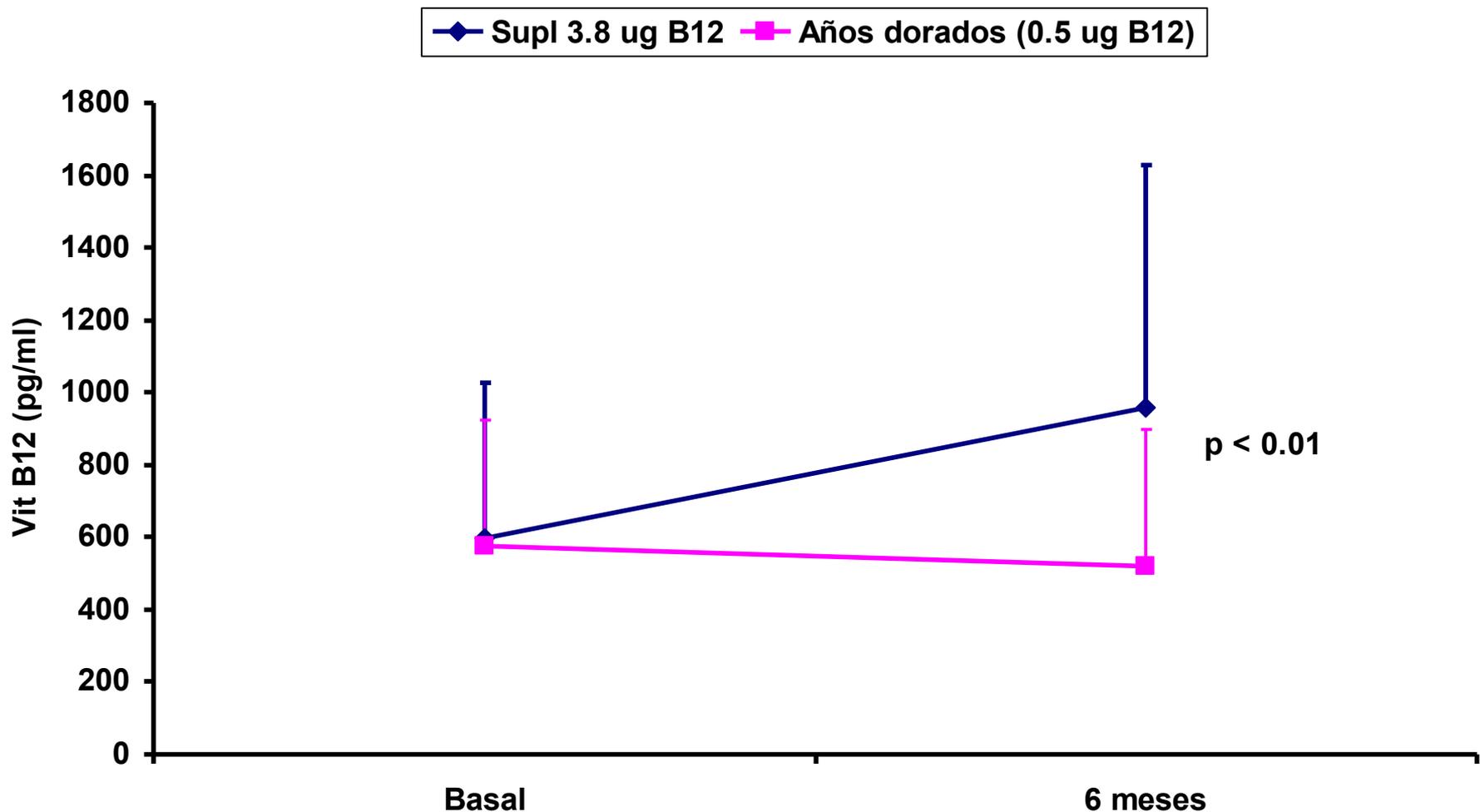
- Aproximadamente el 25% de los adultos mayores sanos son deficientes en vitamina B12



Acción de vitamina B12



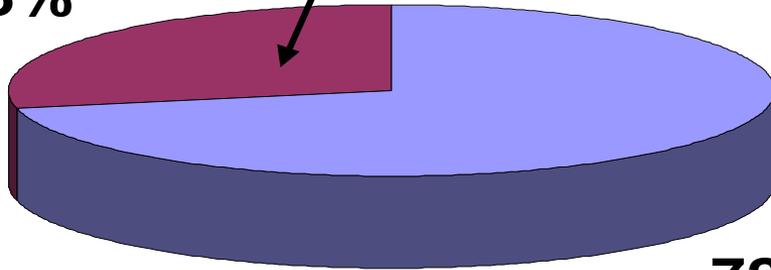
Vitamina B12 en adultos mayores. Efectos de suplementación



**Deficientes en cobalamina
sin alteraciones
hematológicas en 141
sujetos estudiados**

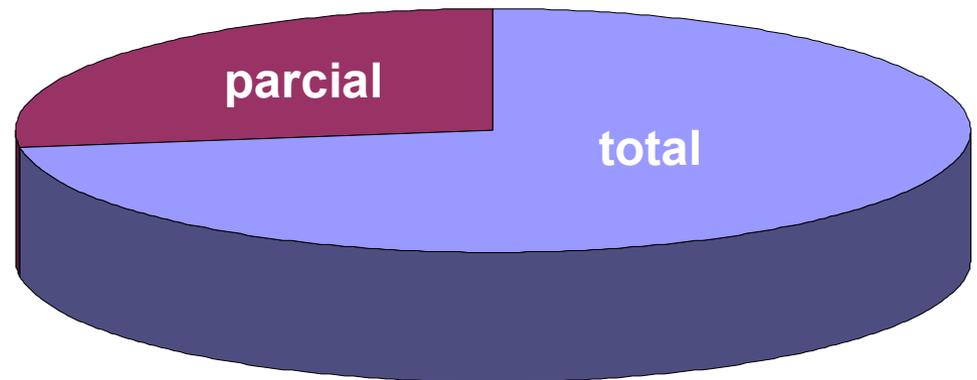
***Lindenbaum NEJM
1988;318:1720***

28%

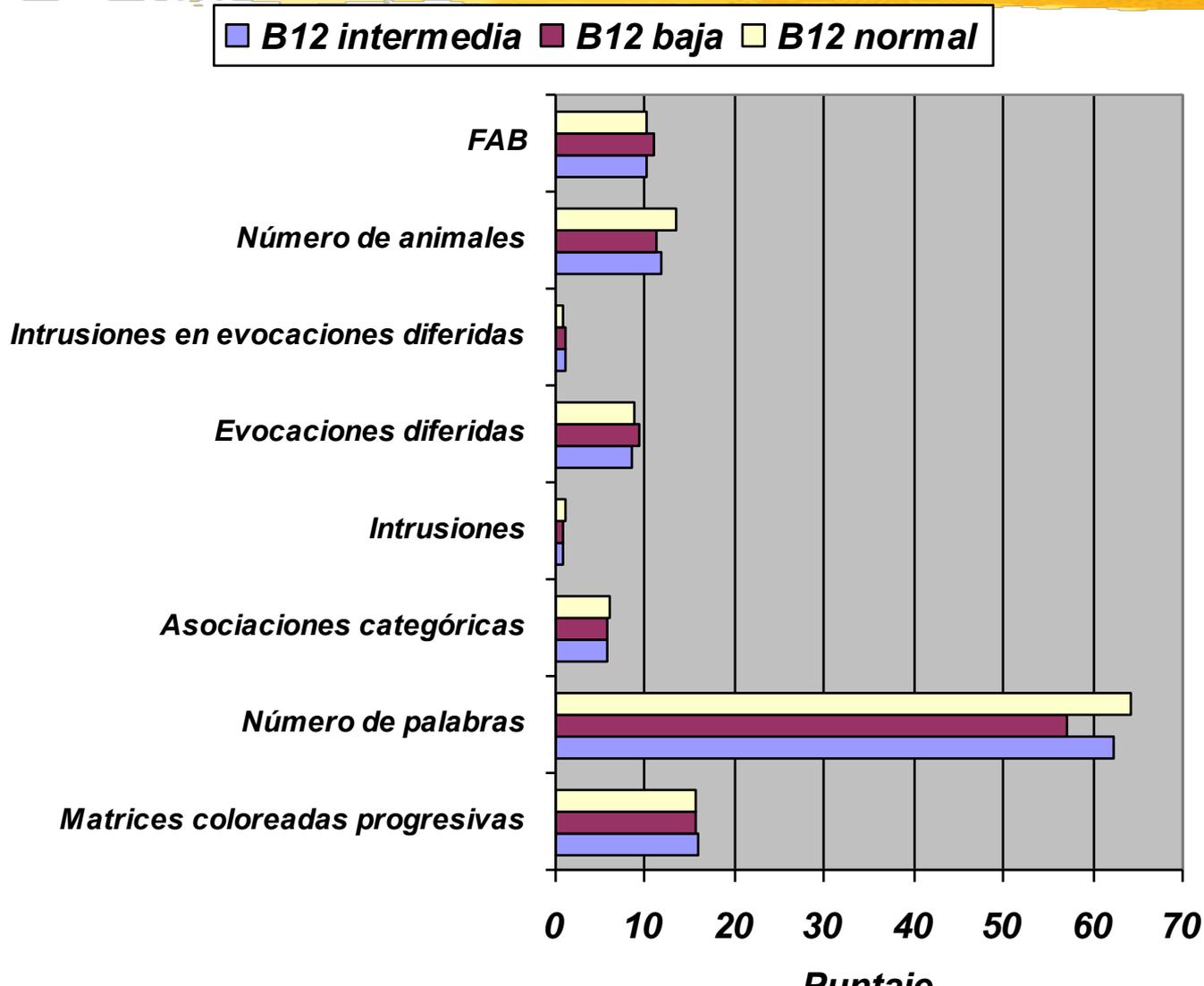


72%

**Mejoría de trastornos de
memoria en 13 pacientes
tratados**



Asociación entre deficiencia persistente de vitamina B12 y función cognitiva



Niveles de vitamina B12 y riesgo de demencia

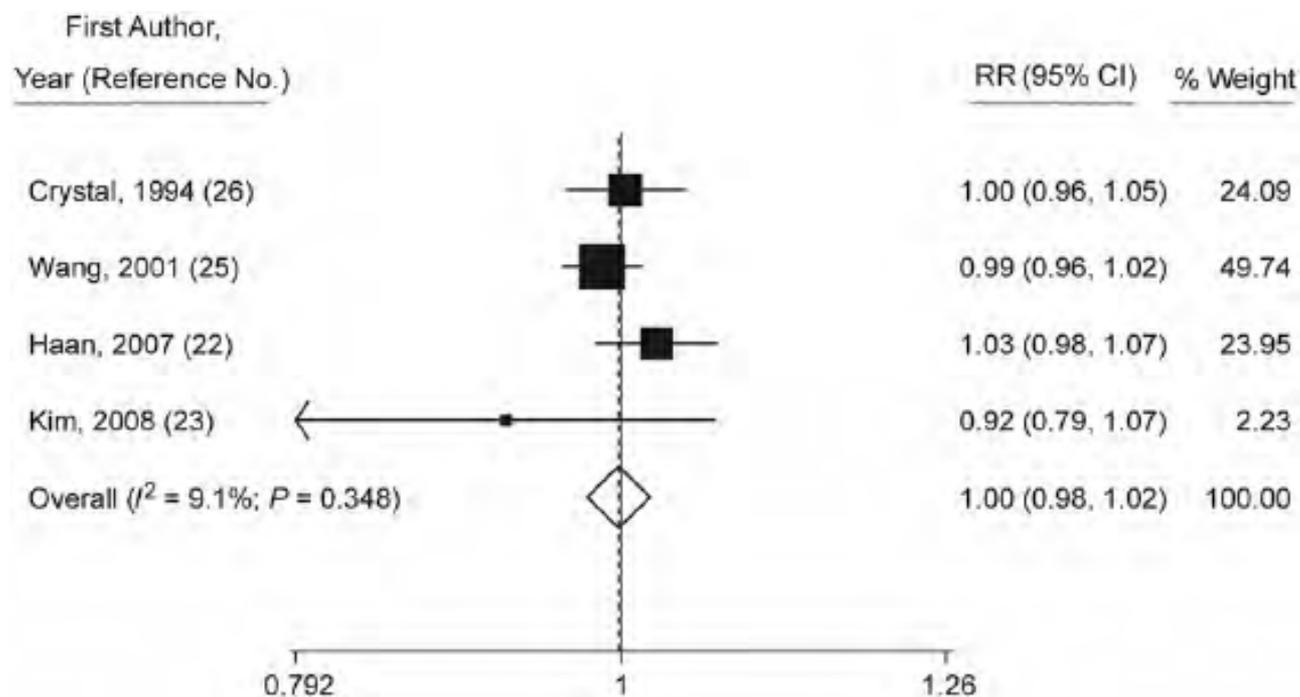


Figure 2. Forest plot of association between serum/plasma vitamin B₁₂ (50 pmol/L) and risk of dementia: meta-analysis of 4 prospective cohort studies ($n = 2,630$; 263 cases). CI, confidence interval; RR, relative risk. Weights are from random effects analysis.

Efectos de la suplementación de vitamina B12 en sujetos con deficiencia subclínica

TABLE 6

Effects of vitamin B-12 on cognitive and psychological function outcomes at 12 mo

	Vitamin B-12 (<i>n</i> = 91)	Placebo (<i>n</i> = 93)
California Verbal Learning Test		
Total words correct in first 3 trials, <i>n</i>	23.9 ± 0.7 ³	24.6 ± 0.7
Words recalled at delayed recall, <i>n</i>	7.5 ± 0.3	7.7 ± 0.4
Symbol letter modality, <i>n</i> correct	39.6 ± 1.1	40.1 ± 1.2
Reaction time, s		
Simple	0.3 ± 0.01	0.3 ± 0.01
Choice	0.7 ± 0.01	0.7 ± 0.02
Verbal fluency, <i>n</i> animals named	20.8 ± 0.5	19.9 ± 0.6
30-item General Health Questionnaire score ⁵	2.4 ± 0.5	2.7 ± 0.5

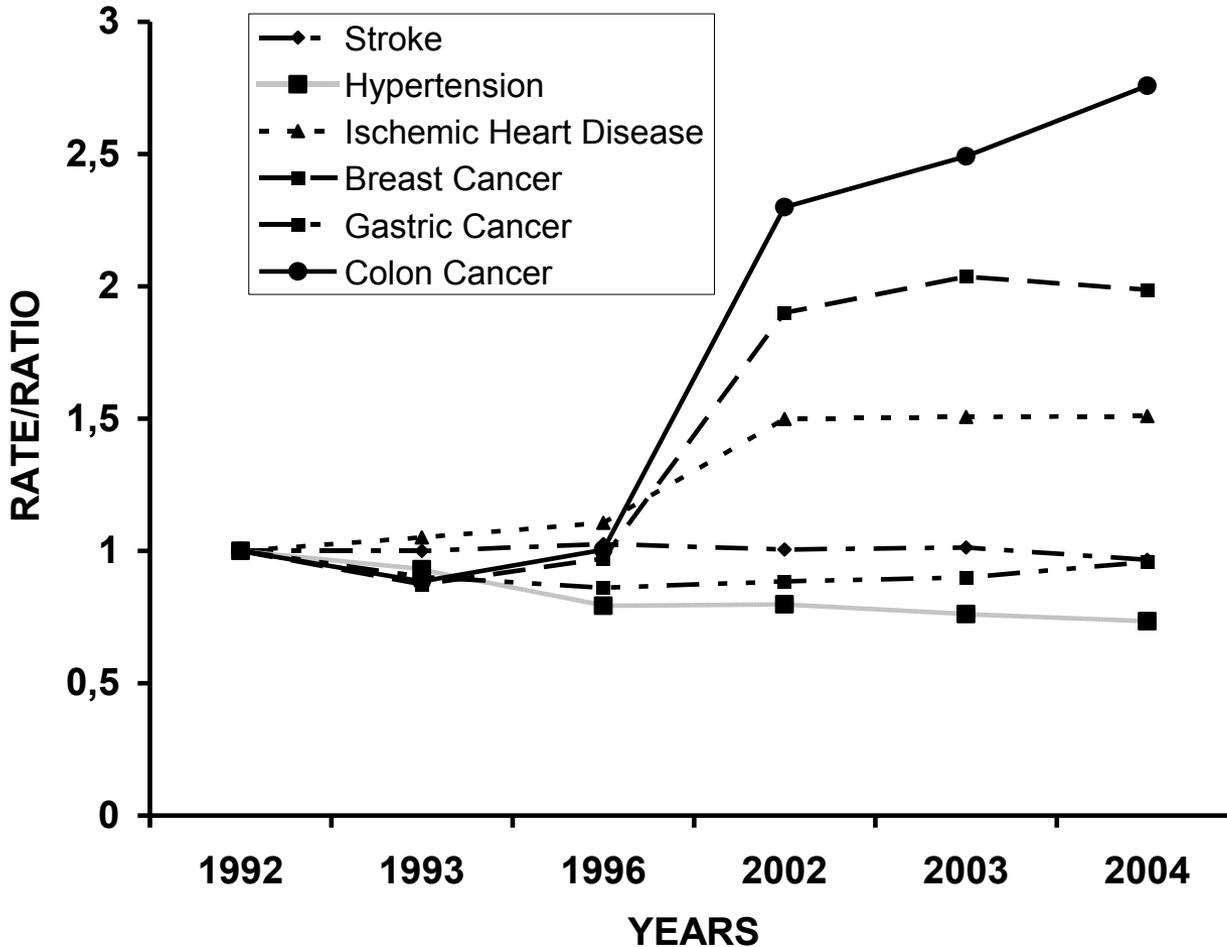
Efectos de la suplementación de vitamina B12 en sujetos con deficiencia subclínica

TABLE 5

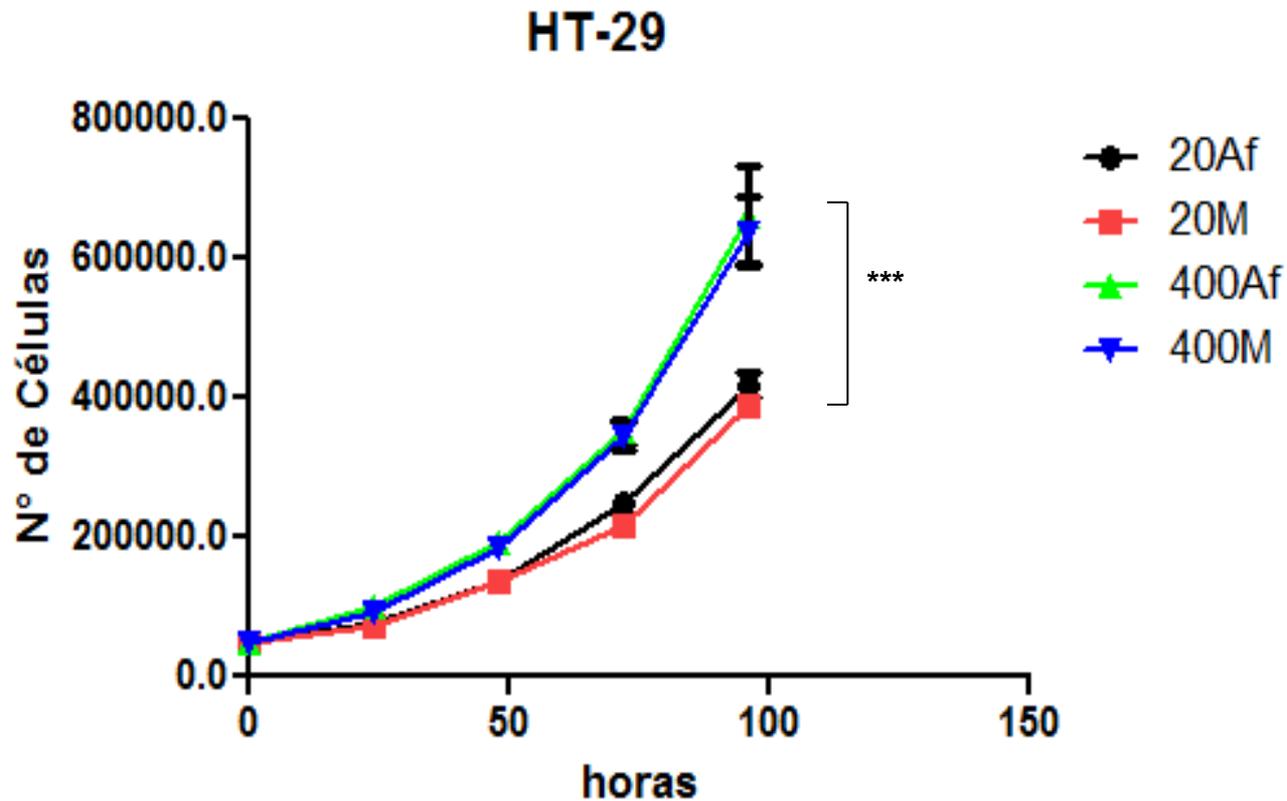
Effects of vitamin B-12 on the primary and secondary neurologic function outcomes at 12 mo¹

	Vitamin B-12 (<i>n</i> = 91)	Placebo (<i>n</i> = 91)
Motor nerve conduction		
Posterior tibial CMAP amplitude (primary outcome), mV	4.7 (0–15.3) ⁵	5.3 (0–17.1)
Posterior tibial conduction velocity, m/s	39.1 ± 0.5 ⁶	40.2 ± 0.5
Common peroneal CMAP amplitude, mV	2.3 (0–8.0)	2.3 (0–6.6)
Common peroneal conduction velocity, m/s	42.3 ± 0.5	43.1 ± 0.5
Sensory nerve conduction		
Sural SAP amplitude, μV	3.2 (0–18.7)	3.1 (0–18.5)
Sural conduction velocity, ⁷ m/s	40.3 ± 0.5	40.9 ± 0.5
Superficial peroneal SAP amplitude, μV	3.1 (0–19.5)	3.2 (0–14.5)
Superficial peroneal conduction velocity, ⁸ m/s	40.8 ± 0.6	40.8 ± 0.5
Central motor conduction		
Right abductor digiti minimi motor evoked potential amplitude, mV	3.5 ± 0.1	3.6 ± 0.1
Central motor conduction time, right abductor digiti minimi, ms	6.2 ± 0.1	6.2 ± 0.1
Central motor conduction time, right abductor hallucis, ⁹ ms	14.0 ± 0.3	14.0 ± 0.3
Clinical nerve outcomes		
Absent right leg knee jerk, <i>n</i> (%)	14 (15.4)	9 (9.9)
Absent right leg ankle jerk, <i>n</i> (%)	33 (36.3)	22 (24.2)
Absent right great toe position sense, <i>n</i> (%)	4 (4.4)	4 (4.4)
Absent right great toe vibration sense, <i>n</i> (%)	57 (62.6)	52 (62.6)
Timed up-and-go, s	10.4 ± 2.6	10.7 ± 3.2

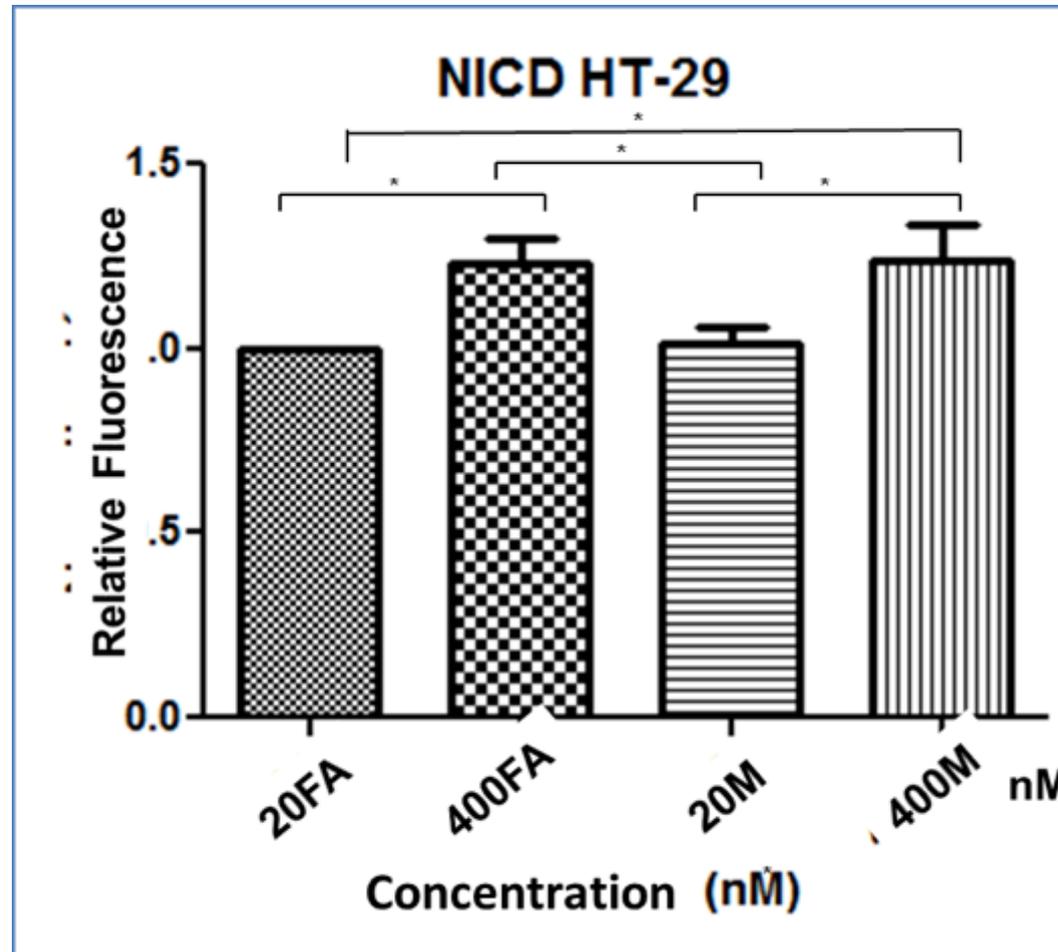
Egresos hospitalarios por cáncer de colon, de adultos entre 45-64 años, antes y después de iniciada la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico



Efectos del ácido fólico en proliferación de células HT 29



Efectos del ácido fólico en expresión de receptores NOTCH en células HT29





Vitamina E

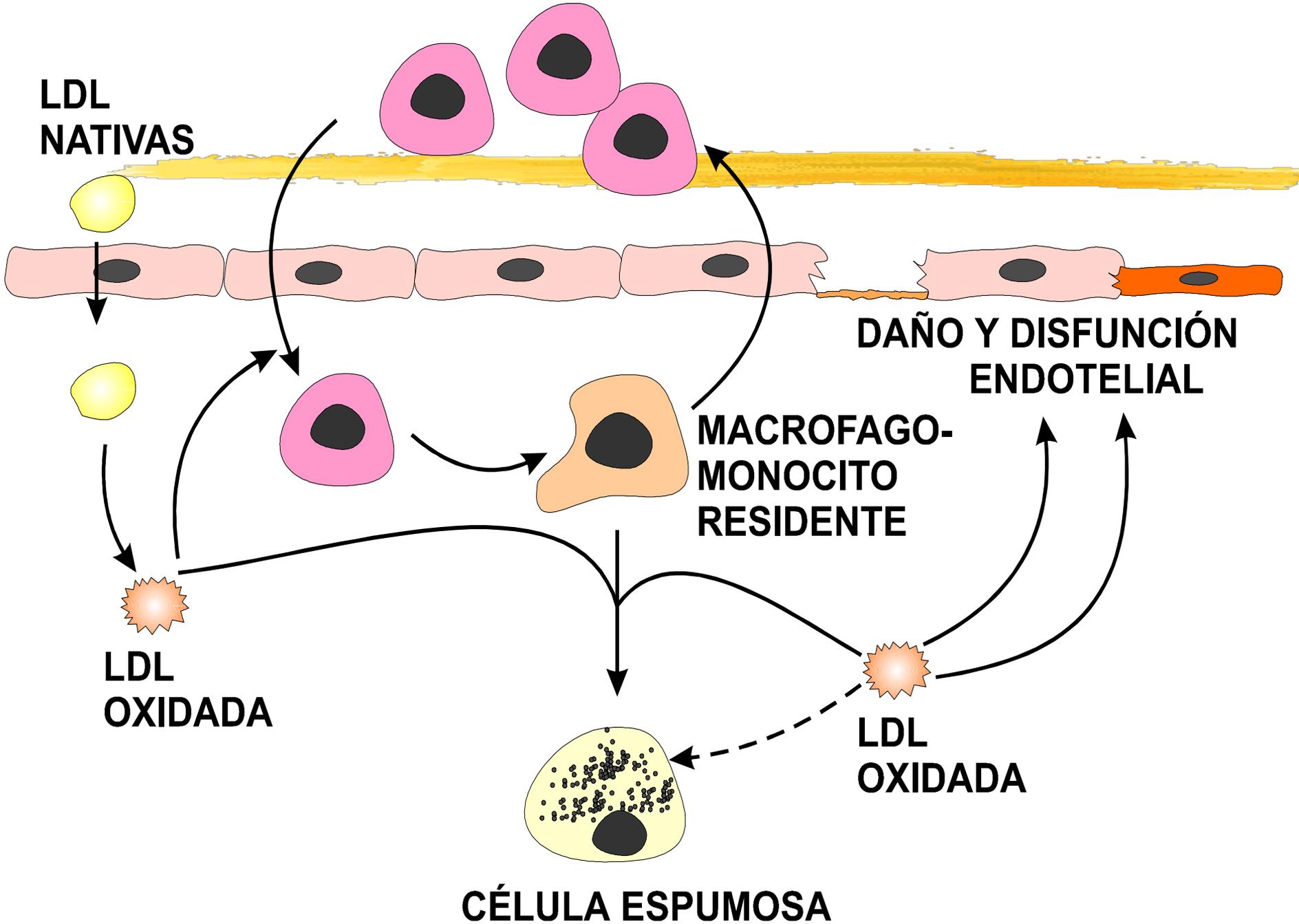
Oxidación de lipoproteínas



- Ocurriría en el microambiente endotelial
- Las LDL oxidadas serían captadas por macrófagos, iniciando una cascada de eventos deletéreos:
 - reclutamiento de monocitos
 - proliferación de células de músculo liso
 - secreción de linfocinas y factores de crecimiento

MONOCITOS CIRCULANTES

LDL
NATIVAS



DAÑO Y DISFUNCIÓN
ENDOTELIAL

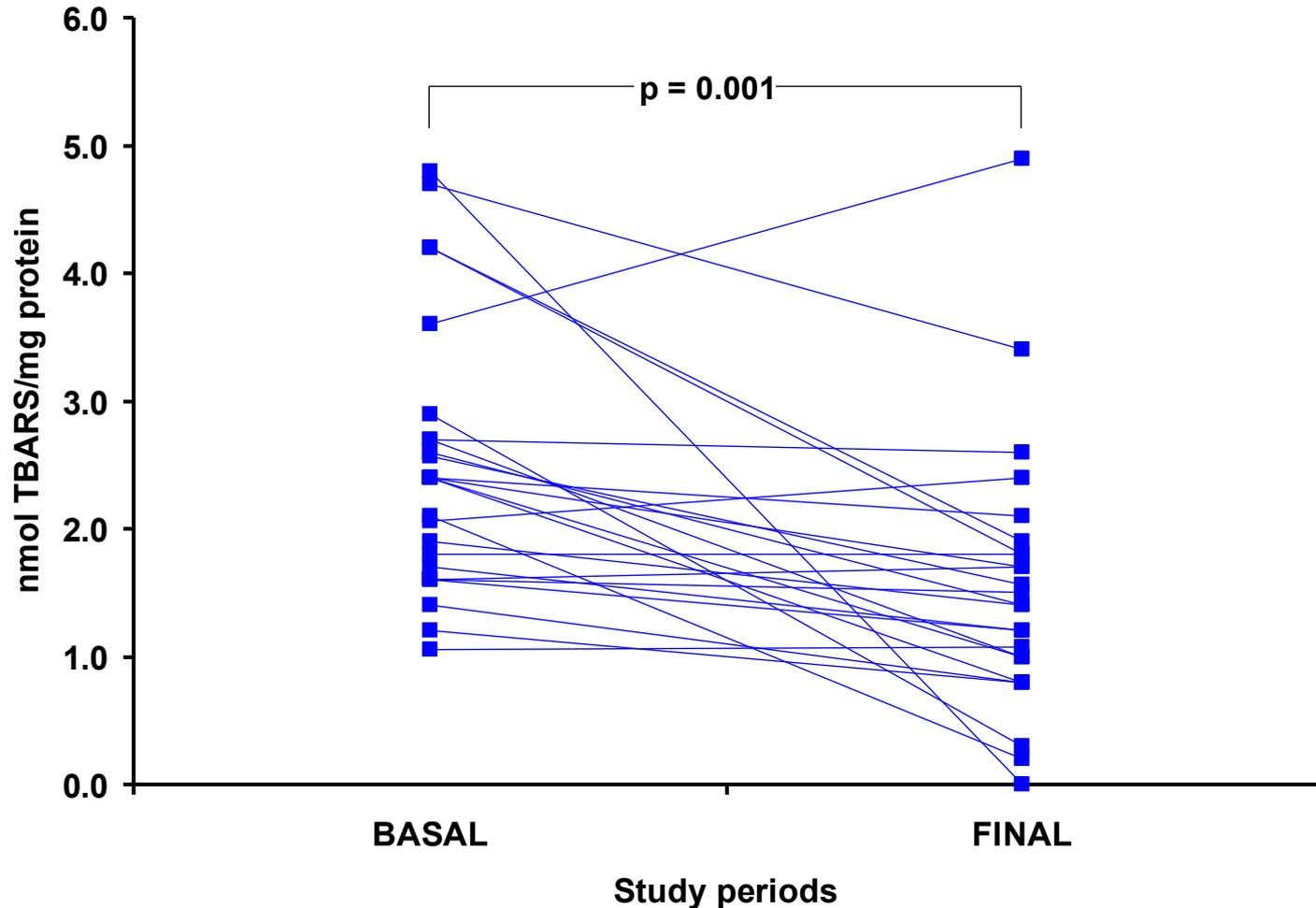
MACROFAGO-
MONOCITO
RESIDENTE

LDL
OXIDADA

LDL
OXIDADA

CÉLULA ESPUMOSA

Efecto de suplementación con antioxidantes en oxidación de LDL in vitro



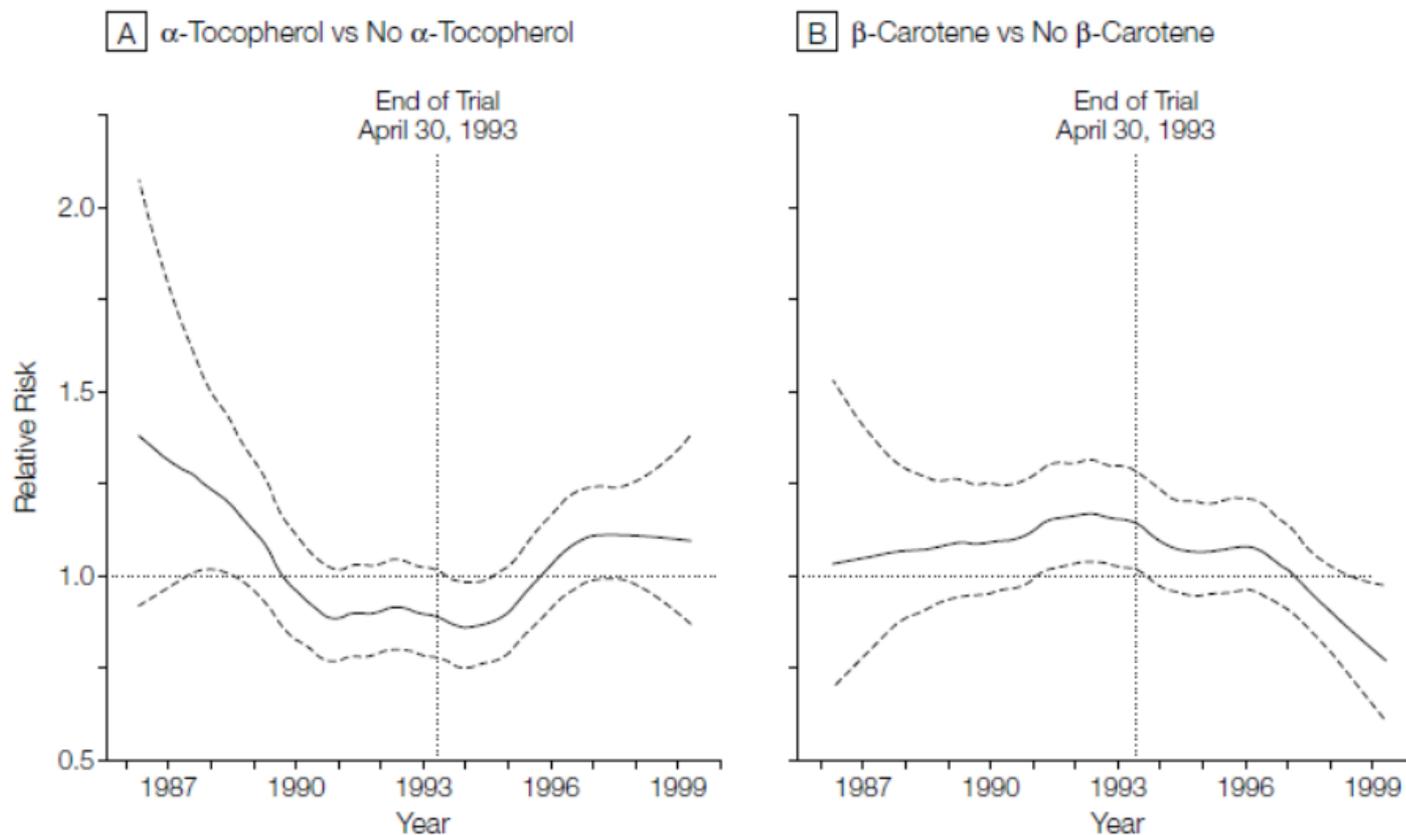
Vitamina E enfermedad cardiovascular y mortalidad

Study name	Study size	Statistics for each study				Dead / Total		Risk ratio and 95% CI
		Risk ratio	Lower limit	Upper limit	p-Value	Vitamin E	Control	
Hoffman 1999	39	1.39	0.06	31.93	0.84	1 / 27	0 / 12	
Collins 2003	52	1.00	0.07	15.15	1.00	1 / 26	1 / 26	
Wluka 2002	136	3.09	0.13	74.50	0.49	1 / 67	0 / 69	
Manning 2013	151	0.32	0.01	7.74	0.48	0 / 77	1 / 74	
Sanyal 2010	167	2.96	0.12	71.75	0.50	1 / 84	0 / 83	
deWaart 2001	218	0.33	0.01	8.09	0.50	0 / 109	1 / 109	
Hodis 2002	353	1.99	0.18	21.73	0.57	2 / 177	1 / 176	
Magliano 2006	409	0.53	0.24	1.15	0.11	9 / 205	17 / 204	
Salonen 2000	520	2.00	0.37	10.82	0.42	4 / 260	2 / 260	
Graat 2002	652	0.56	0.14	2.34	0.43	3 / 336	5 / 316	
McNeil 2004	1193	1.83	0.88	3.78	0.10	20 / 595	11 / 598	
Milman 2008	1434	0.89	0.40	2.01	0.79	11 / 726	12 / 708	
Cook 2007	8171	1.02	0.91	1.15	0.75	502 / 4083	493 / 4088	
Lonn 2005	9541	1.00	0.92	1.10	0.97	799 / 4761	801 / 4780	
Gaziano 2009	14641	1.03	0.94	1.12	0.56	841 / 7315	820 / 7326	
Virtamo 1998	29133	1.02	0.96	1.08	0.58	1800 / 14564	1770 / 14569	
Lippman 2009	35533	0.94	0.85	1.04	0.25	717 / 17767	760 / 17766	
Lee 2005	39876	1.03	0.93	1.15	0.55	636 / 19937	615 / 19939	

0.01 0.1 1 10 100
Favours vitamin E Favours control

Antioxidantes e incidencia de cancer

Figure 1. Lung Cancer Incidence for Participants in the ATBC Study



Smoothed relative risk curves and their 95% pointwise confidence intervals in calendar time. ATBC indicates Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention.

Efectos de la suplementación con vitamina E en función cognitiva

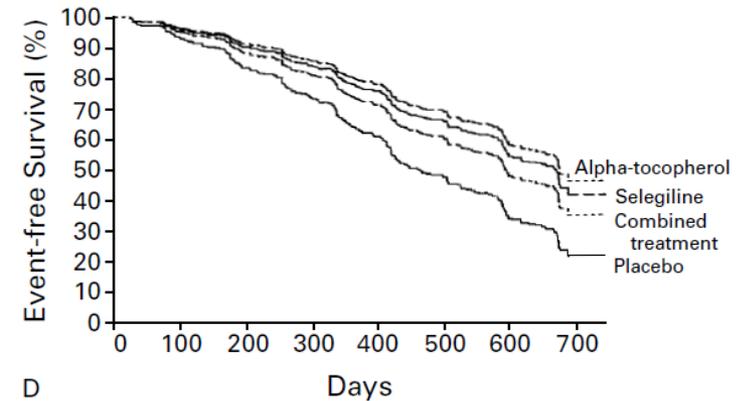
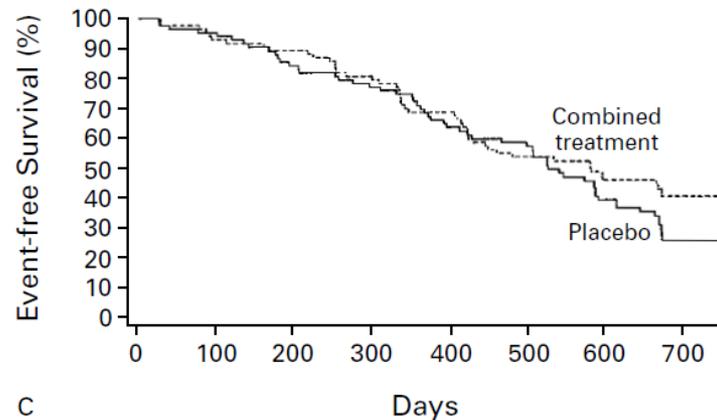
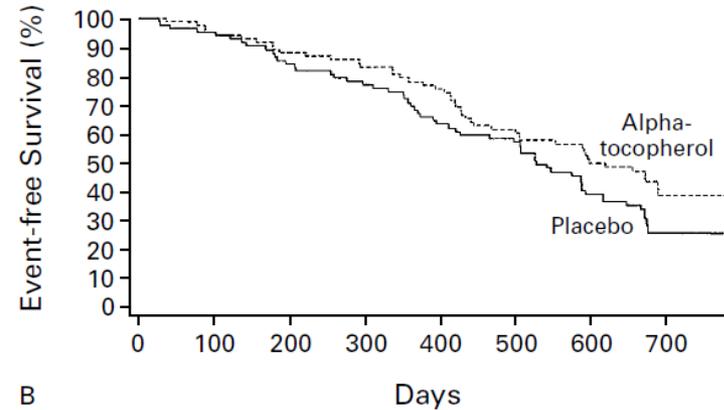
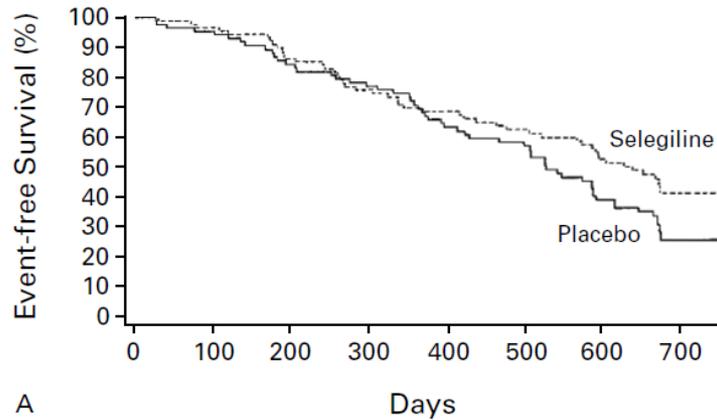


Figure 1. Event-free Survival of 341 Patients with Alzheimer's Disease Assigned to Treatment with Selegiline, Alpha-Tocopherol, Both, or Placebo.

Efectos de la suplementación con vitamina E en función cognitiva

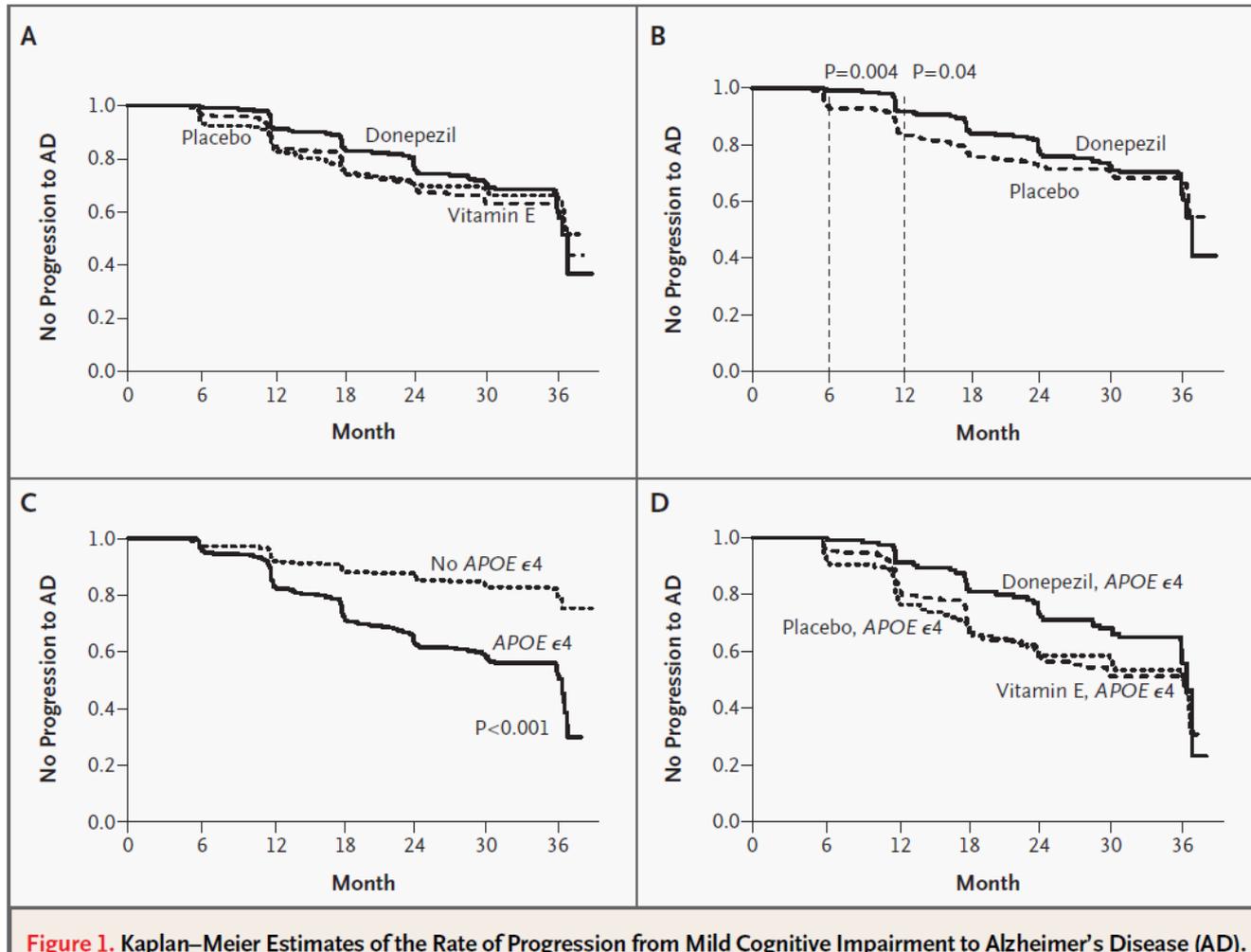


Figure 1. Kaplan-Meier Estimates of the Rate of Progression from Mild Cognitive Impairment to Alzheimer's Disease (AD).

Efectos de la suplementación con vitamina E en función cognitiva

Figure 4. Dependence Scale Score Time-to-Event Analysis

