



Nutrición y demencia

Escuela de nutrición CEAFA



Liliana G. González Rodríguez

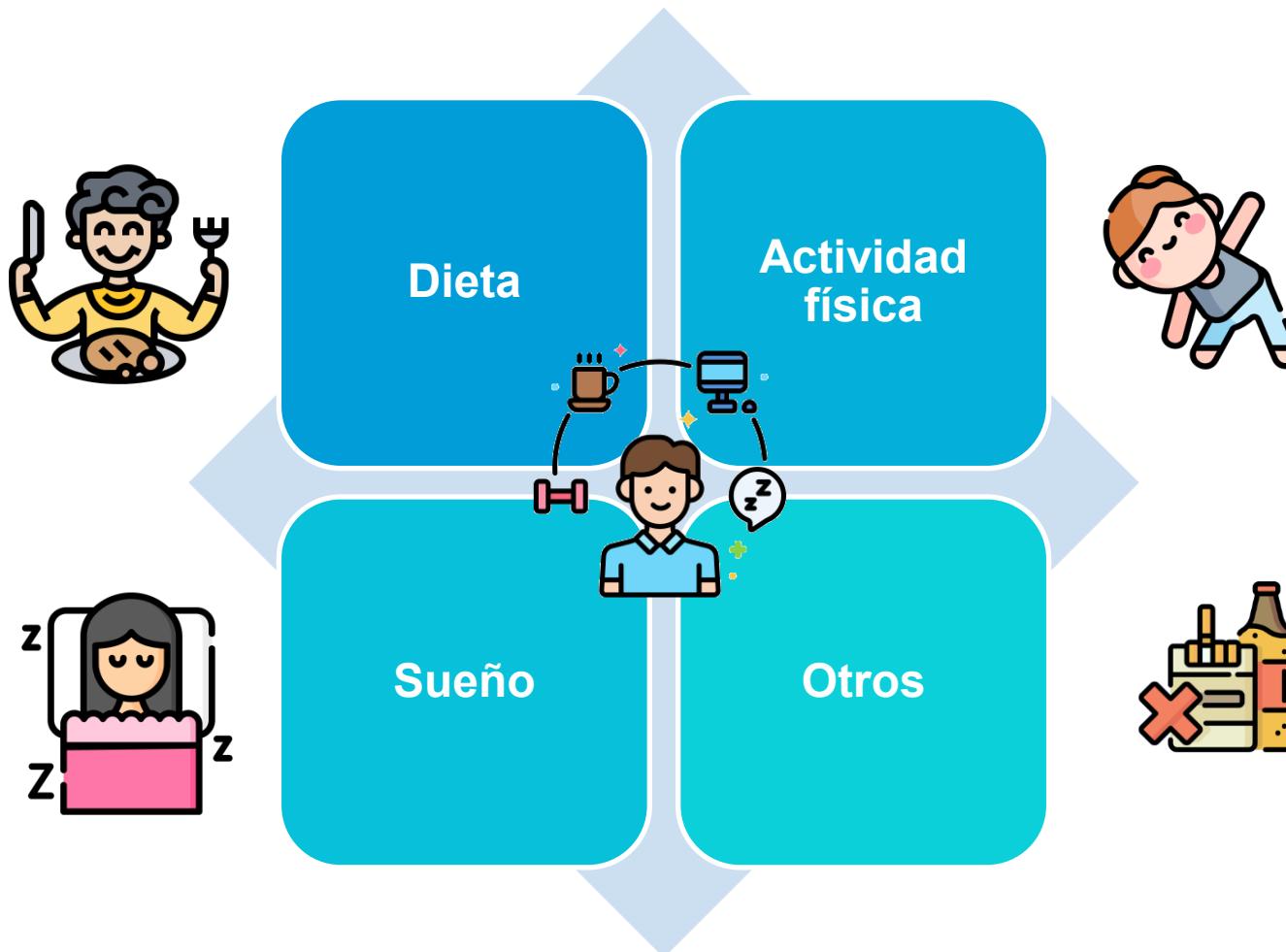
Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos
Facultad de Farmacia
Universidad Complutense de Madrid
Grupo de Investigación VALORNUT-UCM.

África Peral Suárez

Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos
Facultad de Farmacia
Universidad Complutense de Madrid
Grupo de Investigación VALORNUT-UCM.

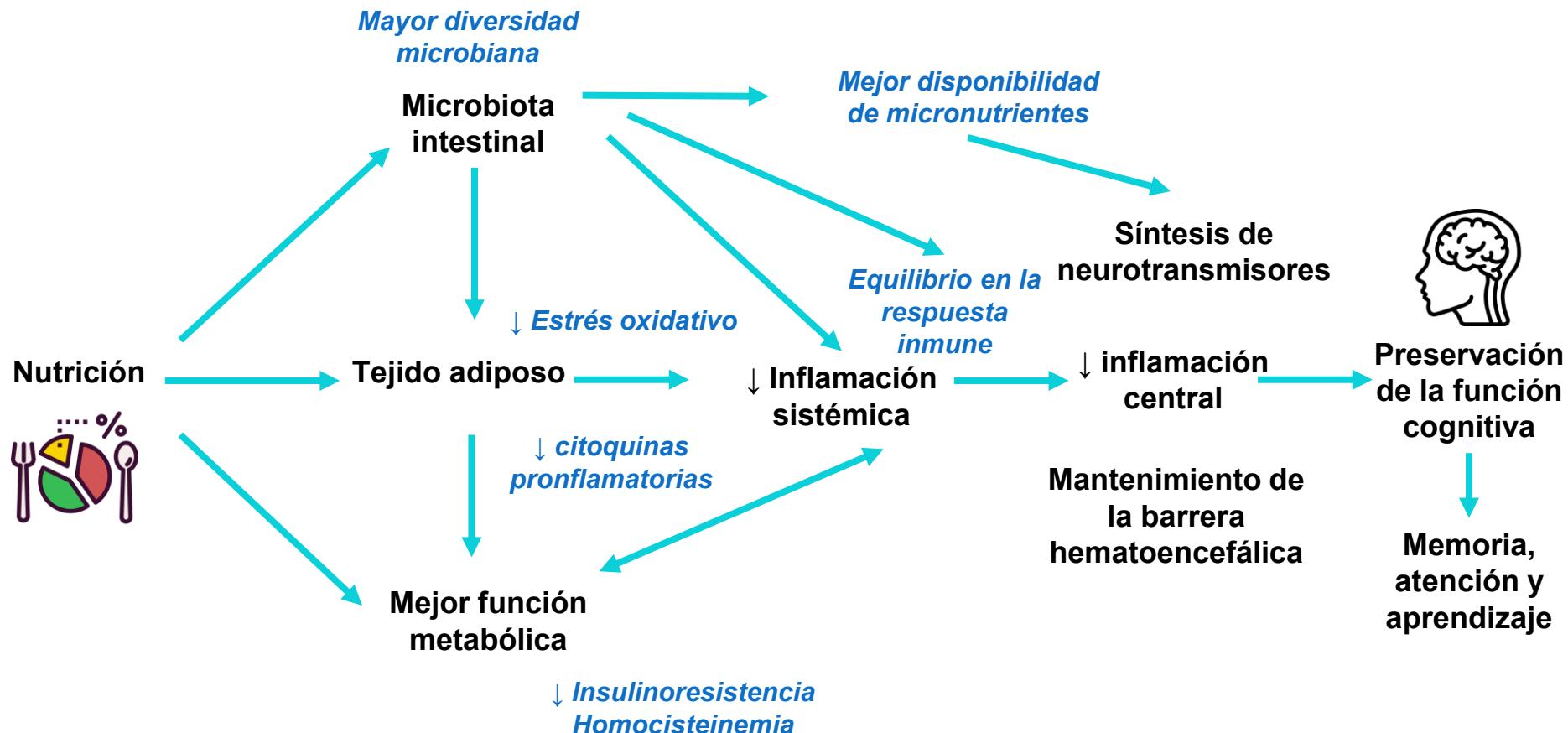


Introducción

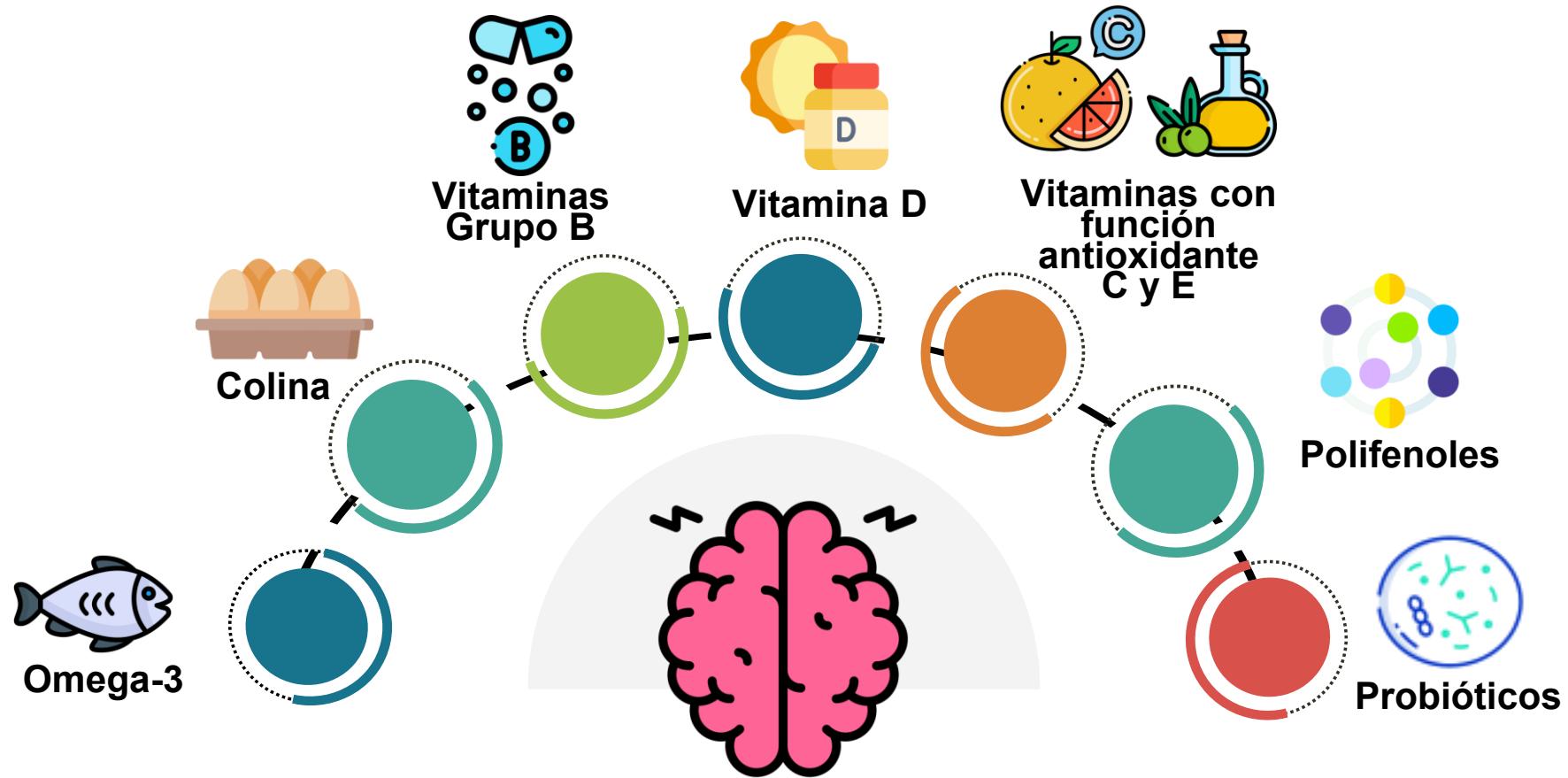


La dieta es un **factor de riesgo modificable** que puede desempeñar un potencial papel clave en la prevención del deterioro cognitivo.

Nutrición y función cognitiva

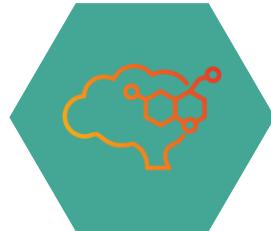
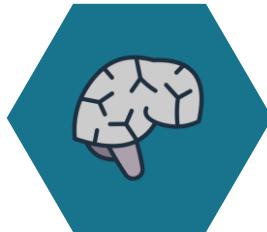


Nutrición en el deterioro cognitivo

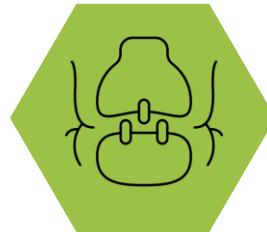


Omega 3 (EPA y DHA)

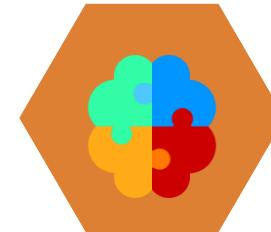
Formación de la materia gris



Promueven la sinaptogénesis



Neuroplasticidad



Neurotransmisores

Función antiinflamatoria y reducen el estrés oxidativo

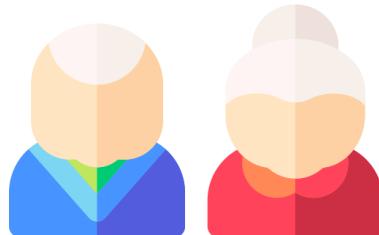
Función endotelial

Omega 3 (EPA y DHA)

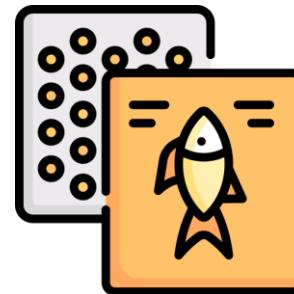
Metaanálisis

18 estudios
longitudinales

n= 46,548



Omega-3



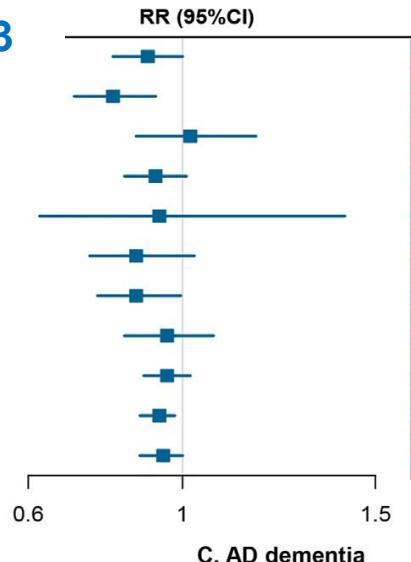
Deterioro cognitivo
Demencia
Enfermedad de
Alzheimer

Omega 3 (EPA y DHA)

A. Cognitive decline

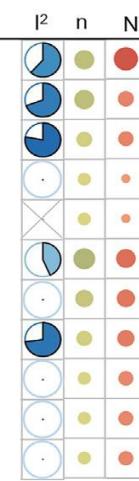
Omega-3 DHA

D-EPA
D-ALA
P-Omega3
P-DHA
P-EPA
P-ALA
E-Omega3
E-DHA
E-EPA



B. All-cause dementia

RR (95%CI)

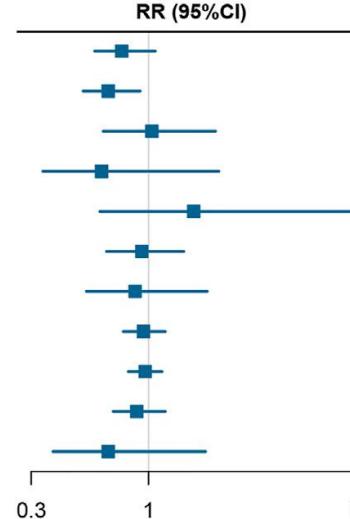


DHA

C. AD dementia

DHA

D-Omega3
D-EPA
D-ALA
P-Omega3
P-DHA
P-EPA
P-ALA
E-Omega3
E-DHA
E-EPA

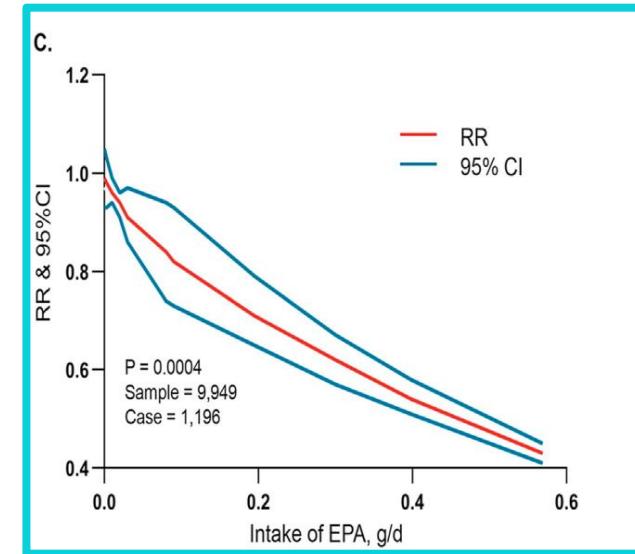
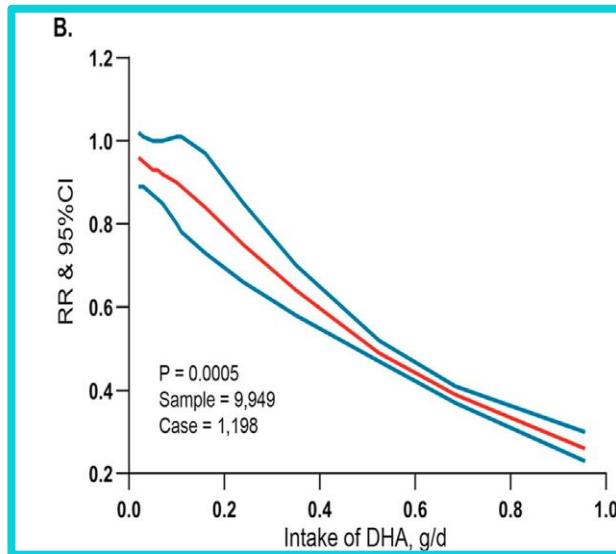


Omega 3 (EPA y DHA)

Relación dosis-respuesta entre omega 3 y deterioro cognitivo



0,1 g/día en
la ingesta
de DHA o
EPA



Riesgo de deterioro cognitivo



8,0% (p lineal = 0,0005)

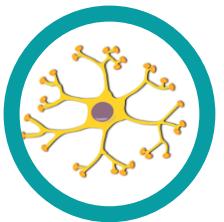


9,9% (p lineal = 0,0004)

Colina



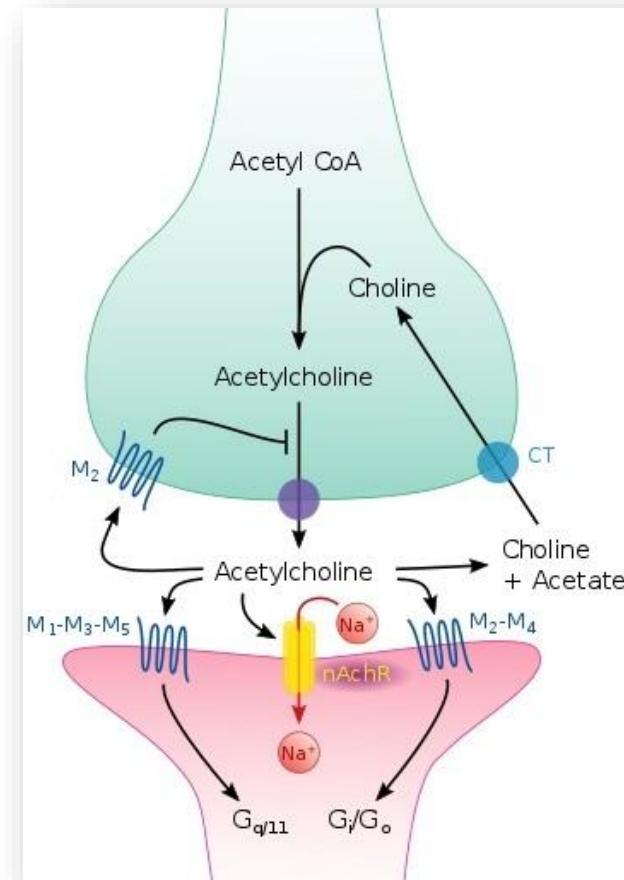
Precursor de acetilcolina
Sinapsis colinérgica y
plasticidad.



**Integridad de la
membrana neuronal**



**Modulación de la
expresión génica**



Smedlib, based on original work by Pancrat [CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)]

Colina

IA colina

Hombres: 550 mg/día
Mujeres: 400 mg/día

Choline and dementia and Alzheimer's disease

1205

TABLE 2 Associations of total choline intakes (low or high levels compared to a medium level) with incident dementia and AD¹

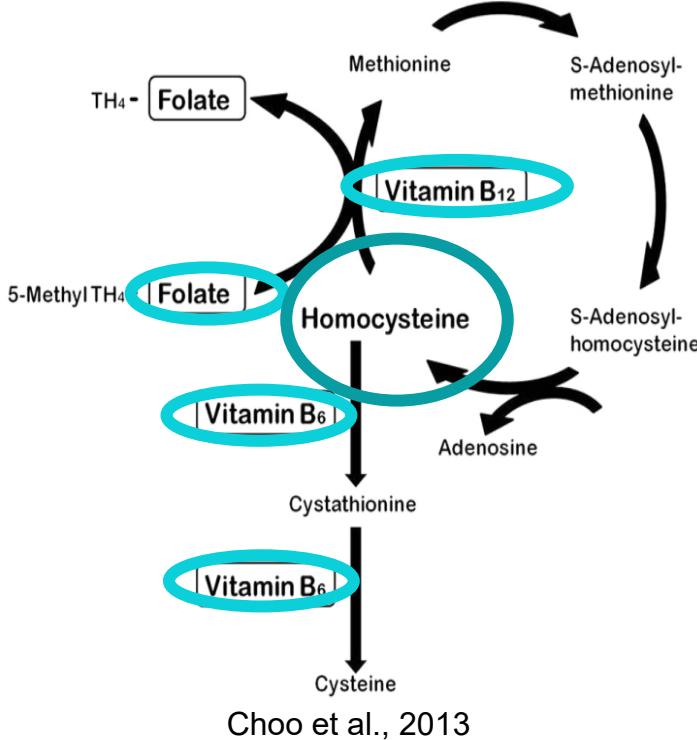
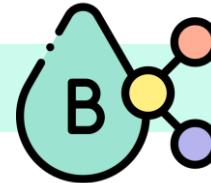
	Model 1		Model 2		Model 3	
	$\beta \pm SE$	<i>P</i>	$\beta \pm SE$	<i>P</i>	$\beta \pm SE$	<i>P</i>
Total choline intake ² and dementia						
Medium intake	Reference	—	—	—	—	—
Low intake	0.81 \pm 0.23	<0.001	0.75 \pm 0.32	0.02	0.84 \pm 0.32	0.009
High intake	0.44 \pm 0.47	0.35	-0.07 \pm 0.64	0.92	-0.20 \pm 0.65	0.76
Total choline intake ² and AD						
Medium intake	Reference	—	—	—	—	—
Low intake	0.81 \pm 0.23	<0.001	0.68 \pm 0.33	0.04	0.76 \pm 0.33	0.02
High intake	0.85 \pm 0.55	0.13	0.50 \pm 0.74	0.50	0.30 \pm 0.75	0.70

¹The analysis was based on mixed-effect Cox proportional hazards regression models. Model 1 was adjusted for age, sex, education, and family structure. Model 2 was adjusted for the model 1 covariates plus BMI, apoE ε 4, methionine, vitamin B6, vitamin B12, folate intake, total energy intake, Dietary Guidelines Adherence Index score, and Framingham Stroke Risk Profile score. Model 3 was adjusted for the model 2 covariates plus alcohol intake, current smoking, and physical activity.

² β and α are the coefficients for the low and high intake levels, respectively, compared to the medium intake level.

Una ingesta baja de colina (≤ 215 mg/día) se asoció con una mayor incidencia de demencia y EA en comparación con los que tenían una ingesta media (216-552 mg/día).

Vitaminas del grupo B



Desarrollo y funcionamiento cerebral
Síntesis de neurotransmisores
Metilación del ADN
Mielinización

Remetilación de la homocisteína a metionina

Su deficiencia se asocia con una peor función cognitiva y mayor riesgo de EA.

Metaanálisis 23 estudios

Association of Vitamin D Levels with Risk of Cognitive Impairment and Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies

Meta-Analysis > J Alzheimers Dis. 2024;98(2):373-385. doi: 10.3233/JAD-231381.

Vitamina D

Deficiencia de vitamina D (< 50 nmol/L) y Demencia

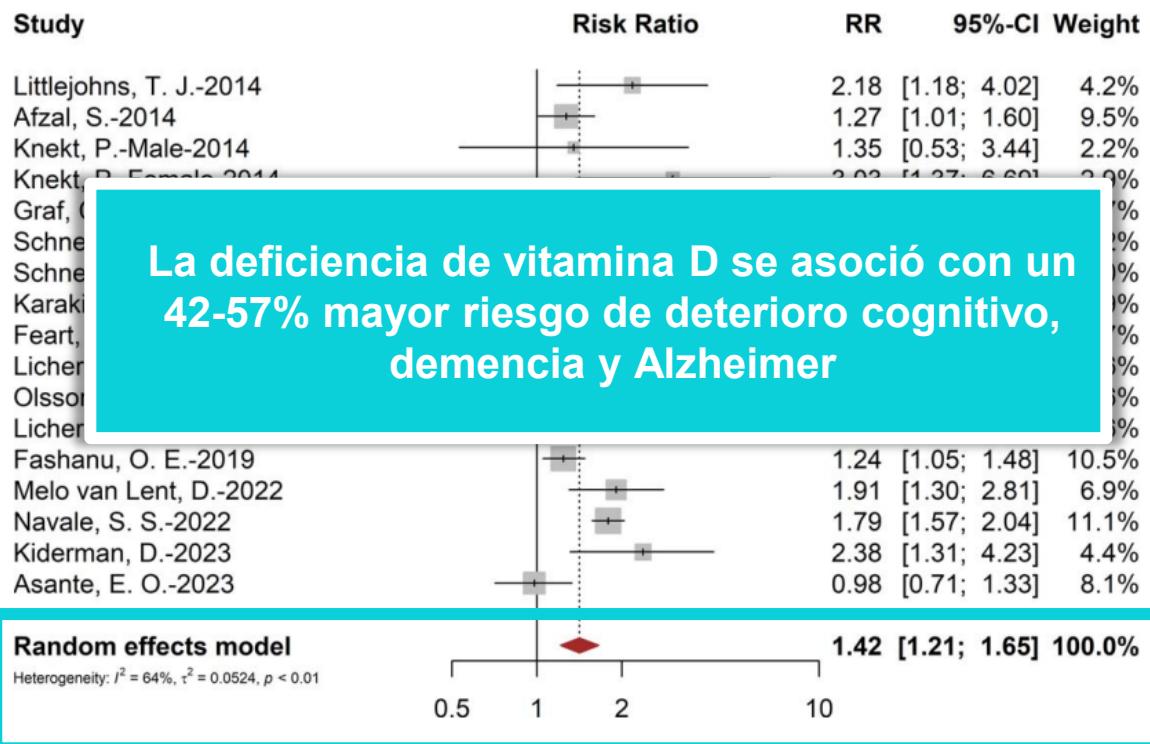


Fig. 2. Forest plot for the risk of dementia in subjects with vitamin D deficiency. The estimated pooled RR was 1.42 (95% CI = 1.21–1.65) with high heterogeneity ($I^2 = 64\%$). RR, risk ratio; CI, confidence interval.

Vitamina C

> *Front Aging Neurosci* (IF: 5.75; Q1). 2022 Sep 7;14:970263. doi: 10.3389/fnagi.2022.970263.
 eCollection 2022.

A quantitative meta-analysis of vitamin C in the pathophysiology of Alzheimer's disease

Maryam Hamid ¹, Su

Metaanálisis
 12 estudios

Concentraciones plasmáticas de vitamina C

Study name

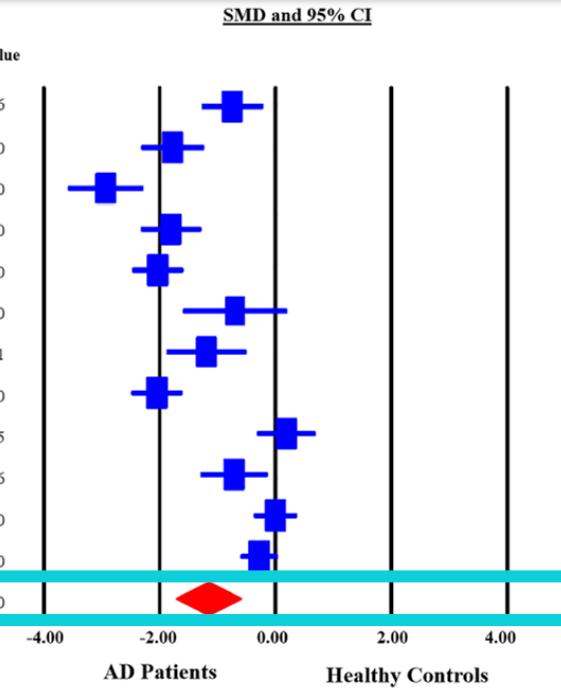
Statistics for each study

SMD and 95% CI

Study name	SMD	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z-value	p-value
Schippling, 2000	-0.744	0.272	0.074	-1.276	-0.212	-2.740	0.006
McGrath, 2001	-1.777	0.278	0.077	-2.321	-1.232	-6.392	0.000

Los pacientes con EA tenían cifras de vitamina C plasmáticas significativamente inferiores a los controles sanos

Polidori, 2004	-2.047	0.228	0.052	-2.493	-1.601	-8.994	0.000
Giavarotti, 2013	0.190	0.260	0.068	-0.320	0.699	0.730	0.465
Mangialasche, 2015	-0.714	0.298	0.089	-1.297	-0.131	-2.400	0.016
Ulstein, 2017	0.000	0.192	0.037	-0.376	0.376	0.000	1.000
Lanyau-Dominguez, 2021	-0.280	0.165	0.027	-0.605	0.044	-1.695	0.090
Pooled	-1.164	0.284	0.081	-1.720	-0.608	-4.102	0.000



Vitamina E

 Frontiers in Aging Neuroscience



OPEN ACCESS

EDITED BY
Alvaro Yogi,
National Research Council Canada
(NRC-CNRC), Canada

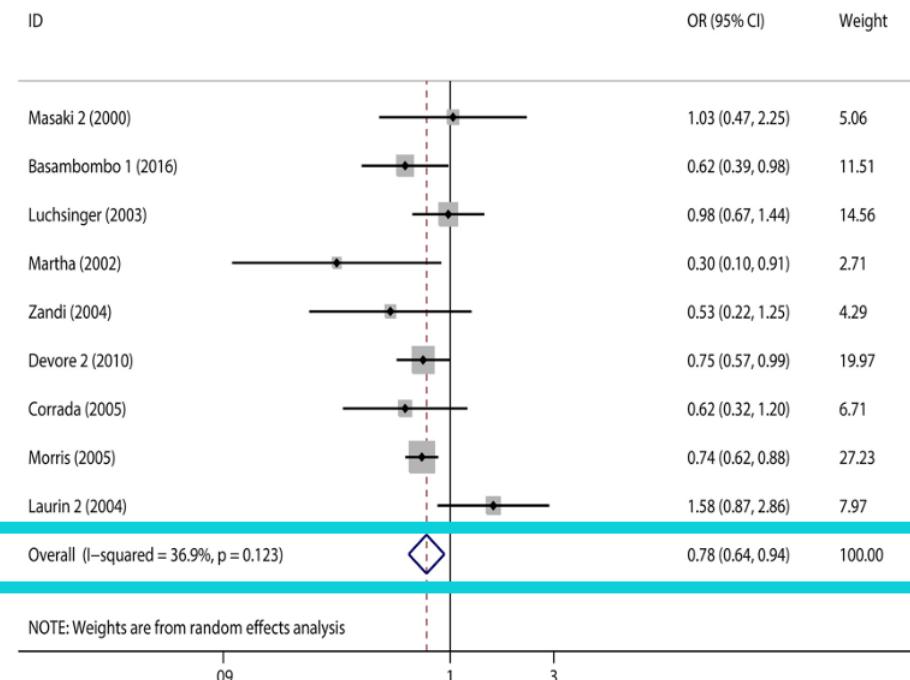
REVIEWED BY
Dongfeng Zhang,
Qingdao University, China
Eshetu Ejeta Chaka,
Ambo University, Ethiopia

Association of vitamin E diet and supplementation with risk of dementia: A meta-analysis

Rangyin Zhao^{1,2†}, Xiaoyong Han^{3†}, Hong Min Zhang², Weijing Zhao², Shangrong Hui Cai^{5,6,7,8*} and Hong You^{2*}

La ingesta adecuada de vitamina E se asoció con un 22% menos riesgo de EA

Ingesta de vitamina E (dieta + suplementos) y riesgo de EA



Polifenoles

Estudio de Cohorte Rush Memory and Aging Project

A Diet that Reduces the Risk of Alzheimer Dementia

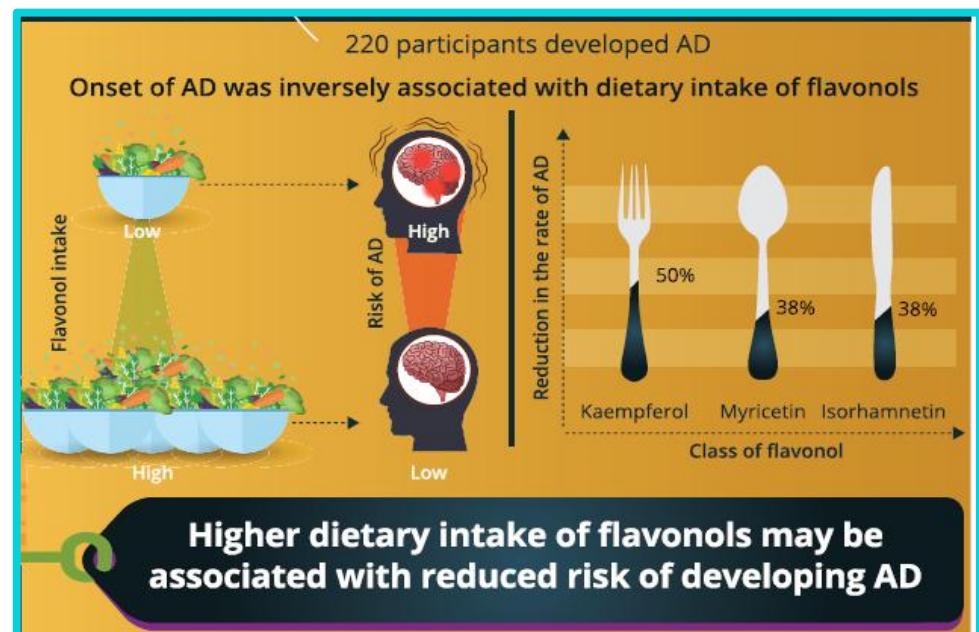
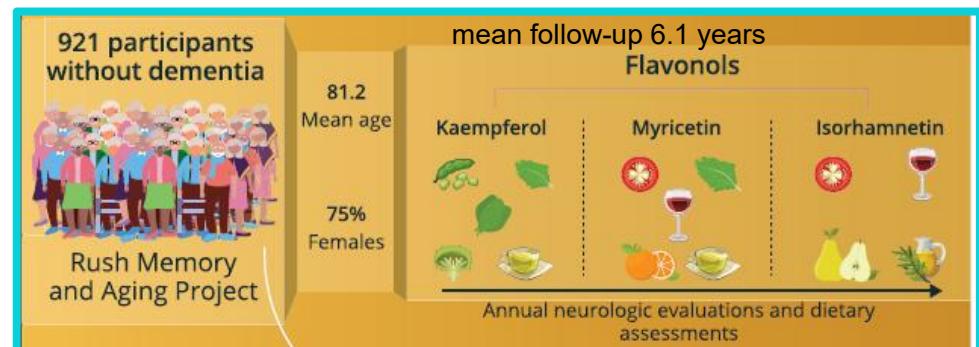
Flavonols, a subclass of bioactive compounds found in many fruits and vegetables, are associated with lower risk of Alzheimer dementia (AD)



Beneficial effects of flavonols and brain health have not been studied in humans

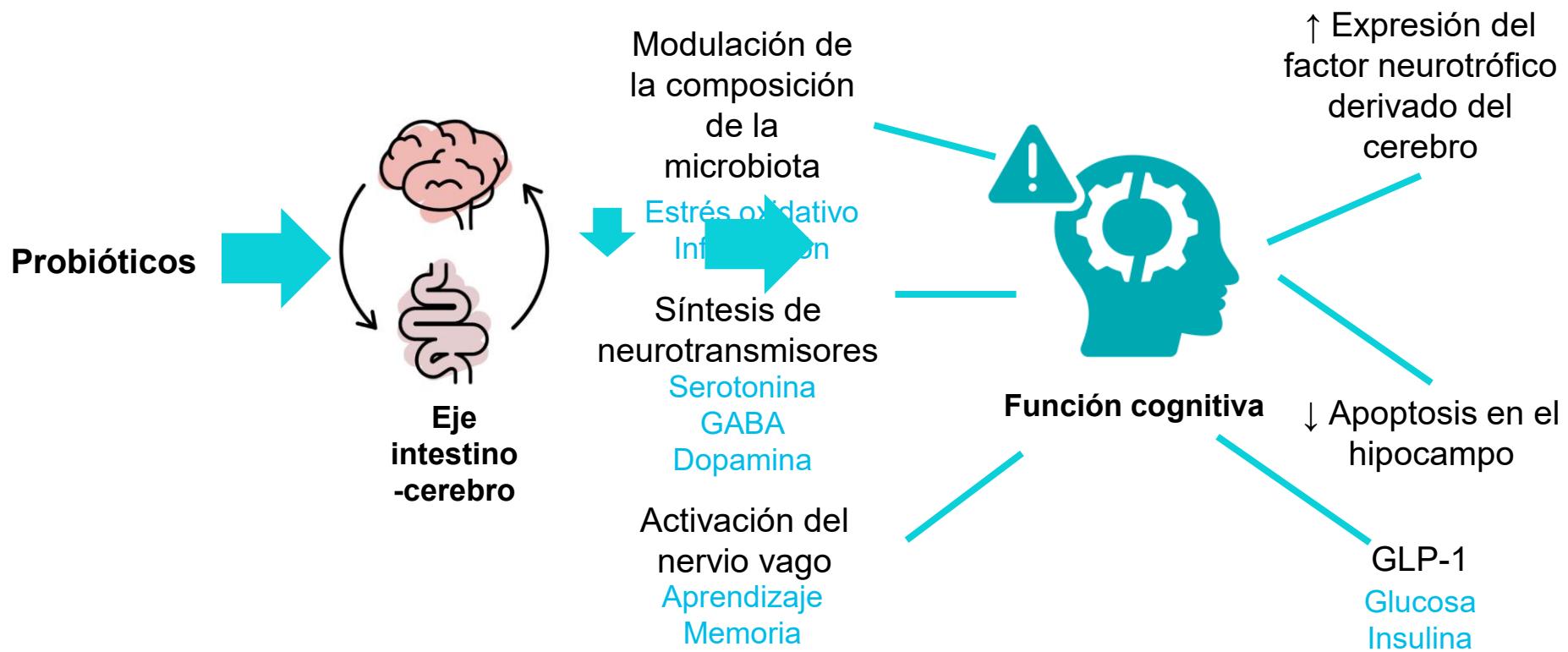
Study question

Is dietary intake of flavonols associated with onset of AD?





Probióticos



Probióticos

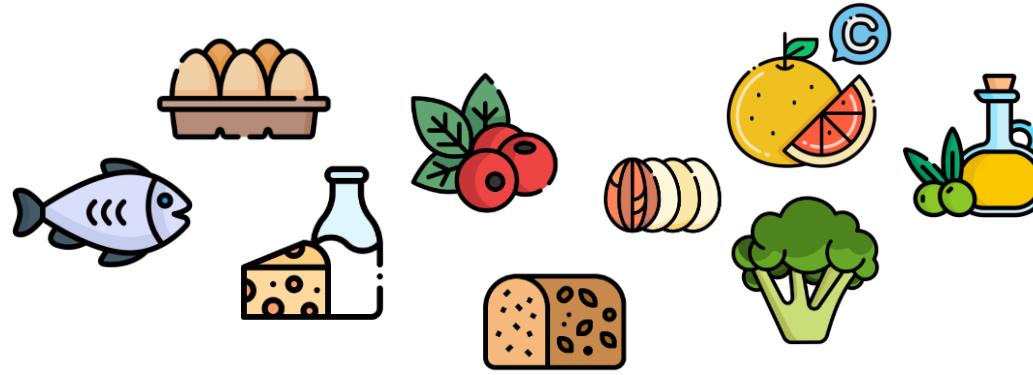
Metaanálisis paraguas

n=13 metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados

3.910 sujetos

Función cognitiva	↑	SMD= 0,44, IC95% 0,26-0,61
Capacidad antioxidante total	↑	SMD = 0,40, IC95% 0,11-0,70
MDA	↓	SMD = - 0,35, IC95% - 0,62- - 0,09
PCR	↓	SMD = - 0,59, IC95% - 0,87- - 0,30
HOMA-IR	↓	SMD = - 0,34, IC95% - 0,43- - 0,26

Patrones dietéticos



**Mayor efecto
positivo**



Patrones dietéticos



Intervenciones dietéticas basadas en la Dieta Mediterránea, la Dieta DASH o la Dieta MIND en adultos mayores han mostrado efectos beneficiosos sobre elementos de la capacidad cognitiva, como la función ejecutiva o la memoria

McBean & O'Reilly, 2022

Patrones dietéticos

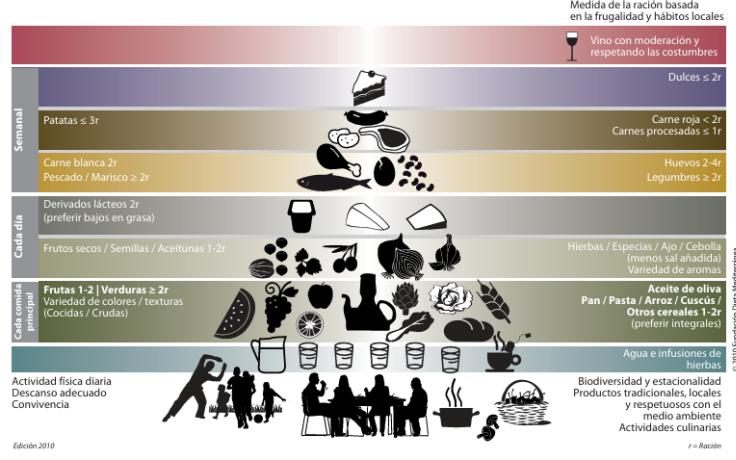


Dieta Mediterránea

Alto consumo de frutas y verduras + Consumo de AOVE (vitaminas y antioxidantes)



Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual
 Guía para la población adulta



Bajo consumo de sal y alimentos ultra-procesados (control del sodio)



Fundación
 Dieta Mediterránea



Incluye consumo de pescado azul (omega-3 y vitamina D) y huevo (colina)



Incluye consumo de frutos secos (omega-3)



Cereales integrales y legumbres (fibra, vitaminas y minerales)



Patrones dietéticos



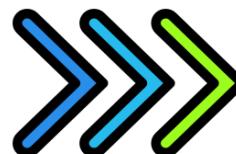
Dieta Mediterránea



predimed
Prevención con Dieta Mediterránea

**PROMED
EX**

**MED-EX**
MEDICINE & EXERCISE



Mejoras en la función cognitiva global, la memoria y el lenguaje

Patrones dietéticos



Dieta DASH

Patrón dietético inicialmente enfocado a reducir la hipertensión arterial

Bajo consumo de sal y alimentos ultra-procesados (control del sodio)



Consumo de pescado y frutos secos (omega-3)



Alto consumo de frutas y verduras (vitaminas y antioxidantes)



Incluye consumo de pescado azul (omega-3, vit D) y huevo (colina)

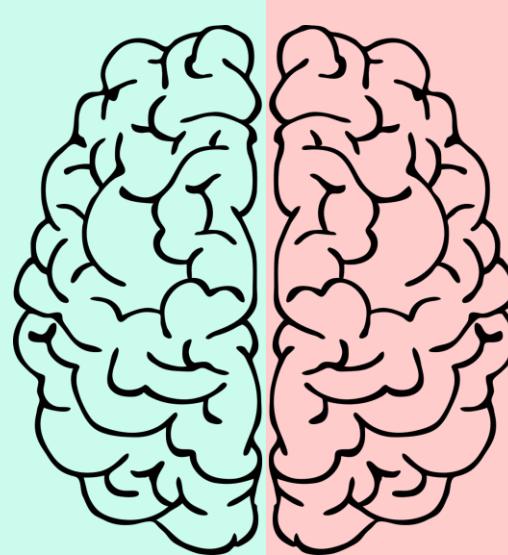
Patrones dietéticos



Dieta MIND

Patrón dietético similar a los anteriores enfocado a favorecer la salud cerebral

Verduras de hoja verde
Hortalizas
Frutos secos
Bayas
Legumbres
Cereales integrales
Pescado
Aves
Aceite de oliva
Vino



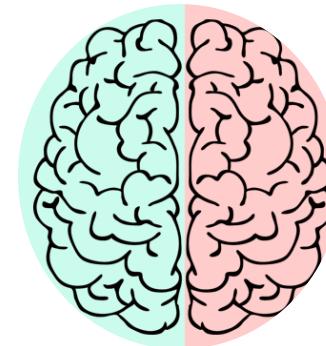
Carne roja
Mantequilla
Queso
Fritos/comida rápida
Bollería

Patrones dietéticos



Dieta MIND

Adultos
mayores



Alta
adherencia
a dieta
MIND



Mejora en la función cognitiva global y dominios específicos

Reducción del riesgo de demencia en un 17%



Combinación de comportamientos

Metaanálisis de ensayos clínicos controlados aleatorizados

Intervenciones que combinan varios dominios del estilo de vida han mostrado:

Reducir el riesgo de deterioro cognitivo

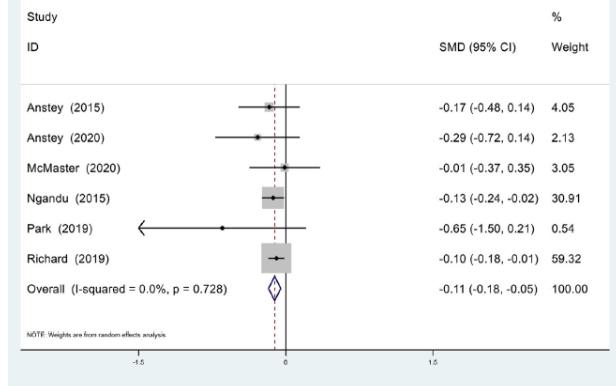


Fig. 2. Effects of multidomain lifestyle interventions on the risk of dementia.

Mejorar puntuación cognitiva combinada

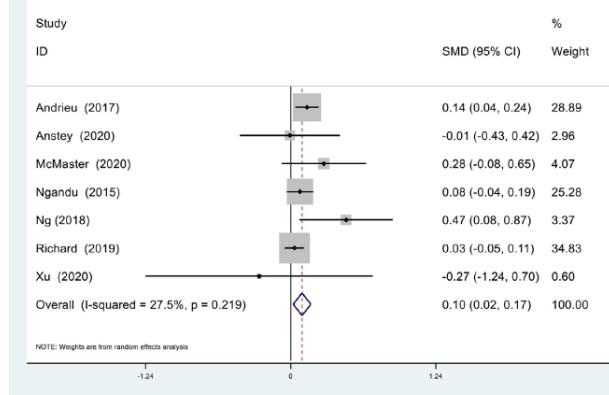


Fig. 3. Effects of multidomain lifestyle interventions on the cognitive composite score.

Meng et al., 2022



Combinación de comportamientos

Metaanálisis de estudios de cohortes

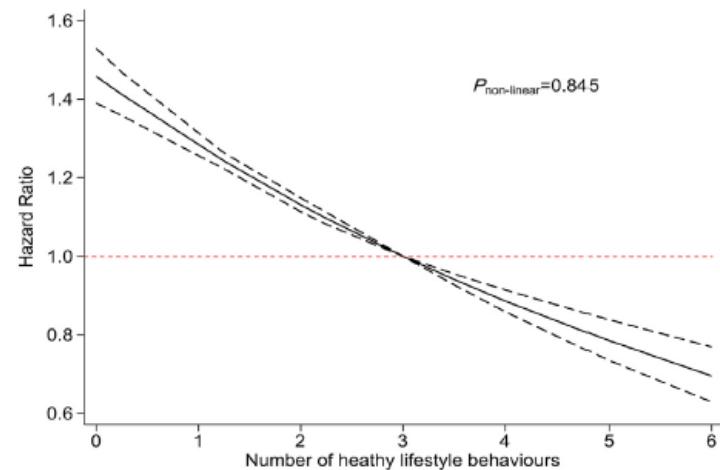
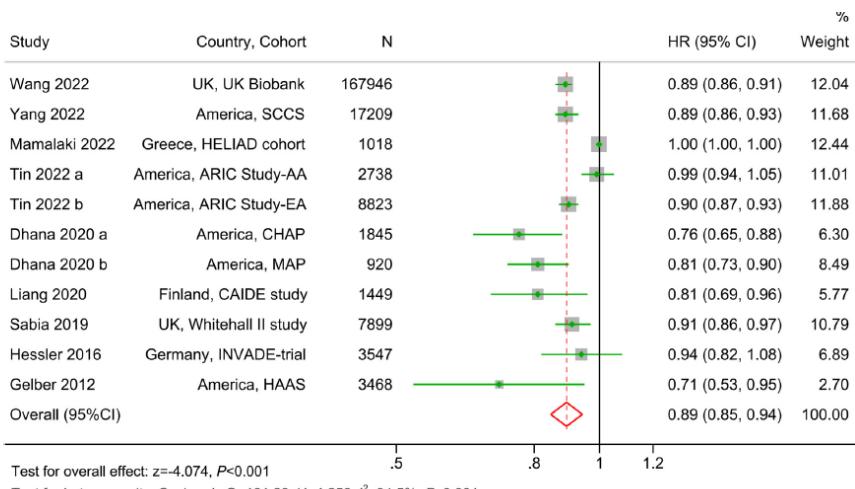


Fig. 2 Forest plots for the associations of per-point increase in combined healthy lifestyle score and risk of incident dementia. Notes: SCCS, Southern Community Cohort Study; HELIAD cohort, Hellenic Longitudinal Investigation of Aging and Diet cohort; AA, African Americans; EA, European Americans; CHAP, Chicago Health and Aging Project; MAP, Rush Memory and Aging Project; CAIDE study; INVADE, Intervention Project on Cerebrovascular Disease and Dementia in the District of Ebersberg; HAAS.

**A más comportamientos
relacionados con un
estilo de vida saludable,
menor riesgo de
demencia**

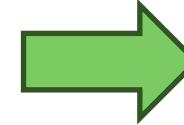
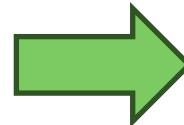
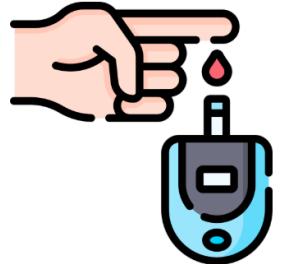
Response meta-analysis between the number of healthy lifestyle behaviours and the risk of incident dementia.

Gao et al., 2024

Comorbilidades asociadas

Diabetes Mellitus

Resistencia insulina



**Peor memoria
y función
cognitiva
cerebral**

Sensibilidad reducida
a la glucosa

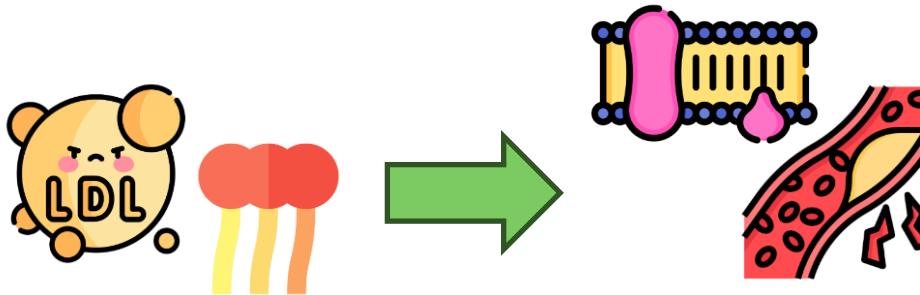
Utilización subóptima
de la glucosa

Esto también se ha observado en fases previas a la acumulación de placas de A_β y sintomatología clínica en personas con EA.

Comorbilidades asociadas

Hiperlipemias

Resistencia insulina



Colesterol y
triglicéridos en sangre

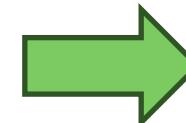
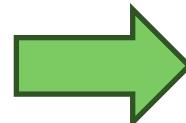
Deterioro de la
integridad de
membranas celulares
y aumento de riesgo
aterogénico

**Mayor riesgo
de EA y
demencia
vascular**

Comorbilidades asociadas

Hipertensión arterial

HTA en la mediana edad (≥ 40 años)



Mayor riesgo de EA y demencia vascular

Alteraciones en la sustancia blanca y \downarrow volumen cerebral

Mensajes para llevar a casa



Seguir un patrón dietético saludable como la Dieta Mediterránea, Dieta DASH o Dieta MIND

Grupo	Objetivo	Ejemplos
Verduras/hortalizas	≥14	½ plato en comida y cena
Frutas	14	2/día (pieza entera)
Legumbres	3–4	Guisos, cremas, hummus
Cereales integrales	21 (≈3/d)	Pan 100% integral, avena, arroz integral
Pescado total / azul	≥3 / ≥2	Sardina, caballa, salmón
Frutos secos/semillas	7 (≈30 g/d)	Nuez, almendra, lino/chía
Lácteos naturales/fermentados	7–14	Leche/yogur sin azúcares añadidos
AOVE	Diario (≈2 c/s)	Aliño y cocción

Mensajes para llevar a casa

Recomendación

Actividad física

- 3 horas o más a la semana de AF moderada-vigorosa.
- Entrenamiento aeróbico mezclado con otros tipos de entrenamiento (fuerza, equilibrio...).

Sedentarismo

Seguir las guías: Limitar tiempo sedentario a un máximo de 8h/día:

- Romper los períodos sedentarios prolongados.
- Máximo 3h de uso recreacional de pantallas.

Sueño

Duración del sueño de 7-8 h continuadas (cuidar la calidad).

- Mantener un patrón de sueño estable.



Gracias por su atención

Liliana G. González Rodríguez
Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos
Facultad de Farmacia
Universidad Complutense de Madrid
Grupo de Investigación VALORNUT-UCM.

África Peral Suárez
Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos
Facultad de Farmacia
Universidad Complutense de Madrid
Grupo de Investigación VALORNUT-UCM.



ESTUDIO **PROBIOMIND**

¿HAS NOTADO QUE TE CUESTA MÁS RECORDAR COSAS O CONCENTRARTE?

Buscamos voluntarios/as **de 60 a 85 años** para participar en un estudio sobre probióticos y función cognitiva



¿DE QUÉ TRATA EL ESTUDIO?

Queremos conocer cómo los probióticos pueden ayudar en **la memoria, la atención y el bienestar cognitivo**



¿QUÉ VAMOS A ESTUDIAR?

Rendimiento cognitivo, estilo de vida (dieta, actividad física, sueño), parámetros sanguíneos, composición corporal y microbiota intestinal

¿DÓNDE SE REALIZA EL ESTUDIO?

Hospital Clínico San Carlos (Madrid)

¿TE INTERESA PARTICIPAR?

Si estas interesado y quieres participar,
escribemos a: **valornut@ucm.es**
(Asunto: Estudio PROBIOMIND) o
escanea este código QR



Formularios

WhatsApp



Proyecto CPP2022-009632 financiado por MCIN/AEI /10.13039/501100011033
y por la Unión Europea NextGeneration EU/ PRTR



Formulario



WhatsApp