



APORTACIONES CIENTÍFICAS

Estudios publicados por el FROM

Madrid, 24 de octubre de 2011





LOS OMEGA-3 EN LOS PRODUCTOS PESQUEROS

DECLARACIONES NUTRICIONALES
Y PROPIEDADES SALUDABLES
DE LOS PESCADOS Y MARISCOS

Gregorio Varela Moreiras
Universidad CEU San
Pablo

Presidente Fundación
Española de la Nutrición

Lunes 29 de noviembre de 2010 - Lugar: FROM
Calle de Velázquez 147, Madrid - Salón de actos
Horario: De 10:00 a 13:30 - SRC 91 447 07 59



FROM

Por nuestro pescado de hoy
y de mañana

www.from.es



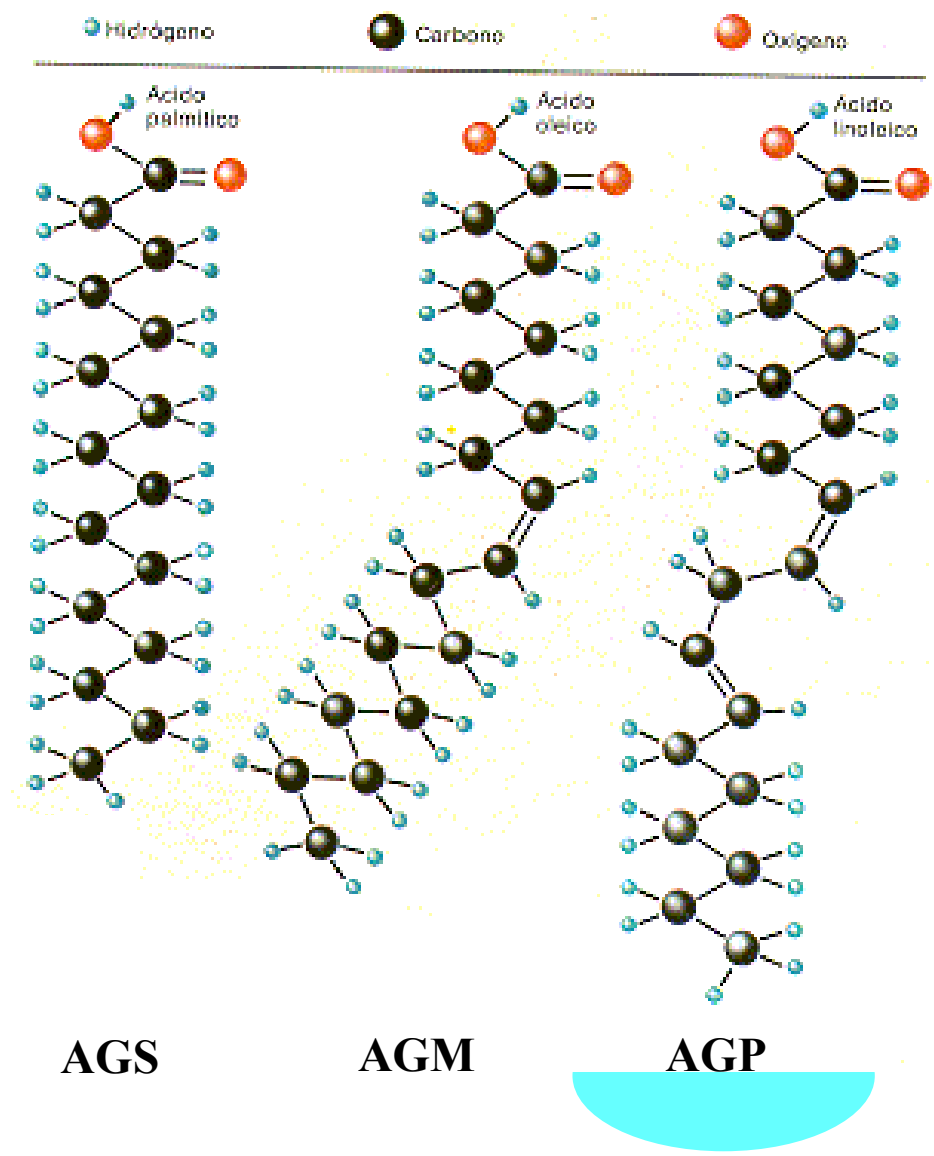
www.fen.org.es

Los ácidos grasos son diferentes en función de los siguientes factores....

- a) Longitud de la cadena.
- b) Instauración del ácido graso.
- c) Esteroisomería *cis* o *trans*.

Longitud de la cadena

- **Cadena corta:** desde 2 a 6 átomos de carbono. Los que tienen interés nutricional son los ácidos *acético (2C)*, *butírico (4C)* y *caproico (6C)*.
- **Cadena media:** de 8 y 10 átomos de carbono, y los de mayor interés nutricional son el *caprílico (8C)* y el *cáprico (10C)*.
- **Cadena larga:** de 12 carbonos y más, y son muchos los de interés nutricional.



Los “grandes pecados” en Nutrición...

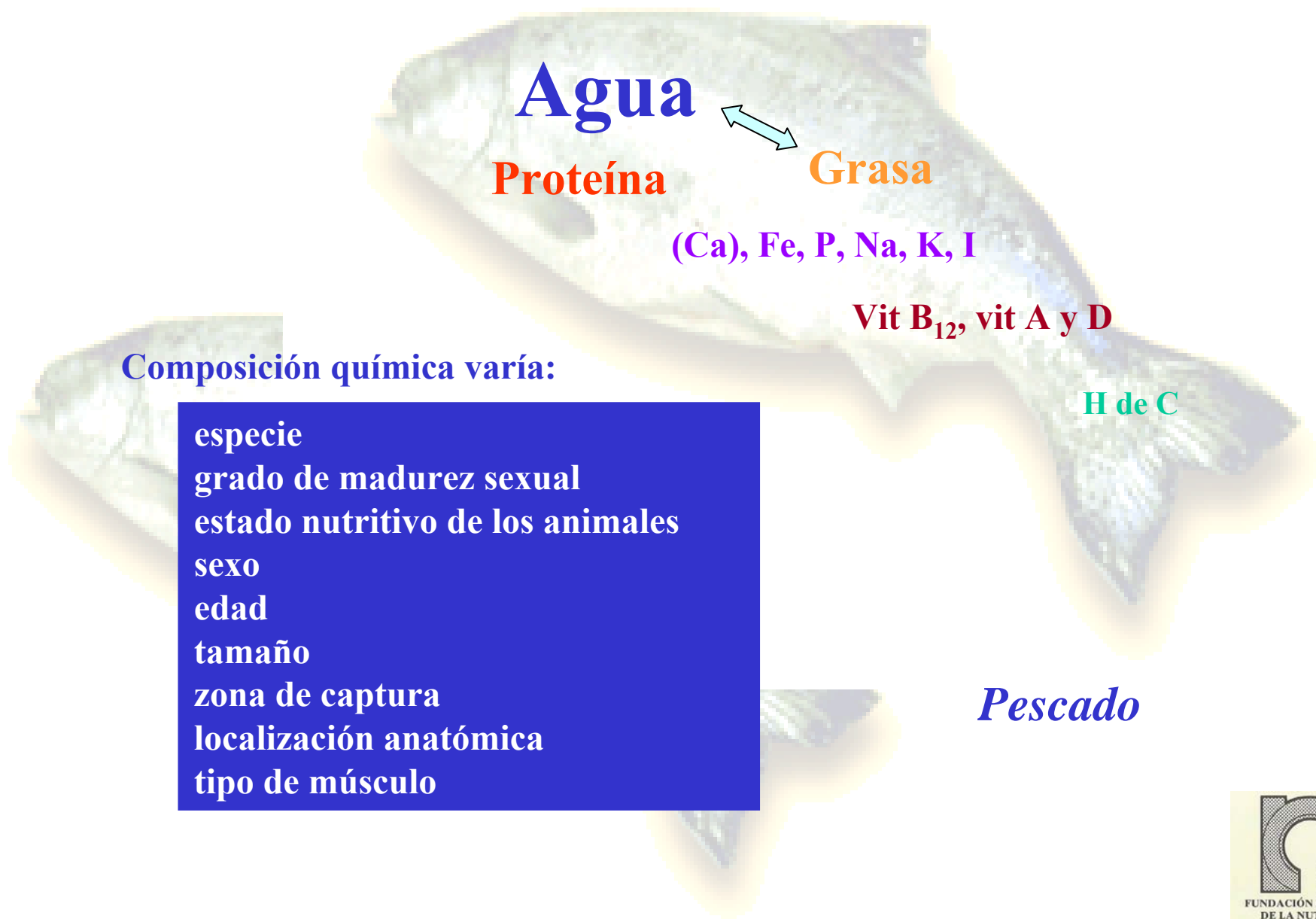
- **El mito del aceite de oliva**
- **El vino**
- **El pescado azul = graso**

Valor nutricional del pescado

Componente de la dieta humana desde épocas remotas
(Los Griegos descubren las cualidades nutritivas del
pescado y su manipulación)

Nutrientes

- **PROTEINAS**
 - 200-250 gr. De pescado = necesidades diarias de aminoácidos
- **GRASAS**. Contenido variable. entre 2 %; y 8%
 - Ácidos grasos polinsaturados (PUFA) (omega 3)
- **OLIGOELEMENTOS** : Una ración de pescado aporta 58% de Yodo y el 94% Selenio y vitaminas.



Agua

Proteína

Grasa

(Ca), Fe, P, Na, K, I

Vit B₁₂, vit A y D

H de C

Composición química varía:

- especie
- grado de madurez sexual
- estado nutritivo de los animales
- sexo
- edad
- tamaño
- zona de captura
- localización anatómica
- tipo de músculo

Pescado

CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DEL CONSUMO DE GRASA EN LA DIETA MEDITERRANEA

1) Composición

- Cuantitativa: ~

- Cualitativa: Colesterol dietético ↓

SFA ↓

MUFA ↑

PUFA w 6 ↑

PUFA w 3 ↑

2) Consumo

a) Bajo de mantequilla y margarina

b) Elevado de aceites vegetales, sobre todo aceite de oliva

c) 50% del consumo total de grasa es grasa culinaria

d) La mayor parte de la grasa culinaria se utiliza en frituras

Nota: ↑ Indica un consumo mayor en la Dieta Mediterránea

↓ Indica un consumo menor en la Dieta Mediterránea

El grosor de las flechas representa diferencias cuantitativas

TABLA II

(G. Varela, 1991)



Grasa

Pescados grasos

> 7%
sardina, caballa, arenque,
anchoa, boquerón, atún

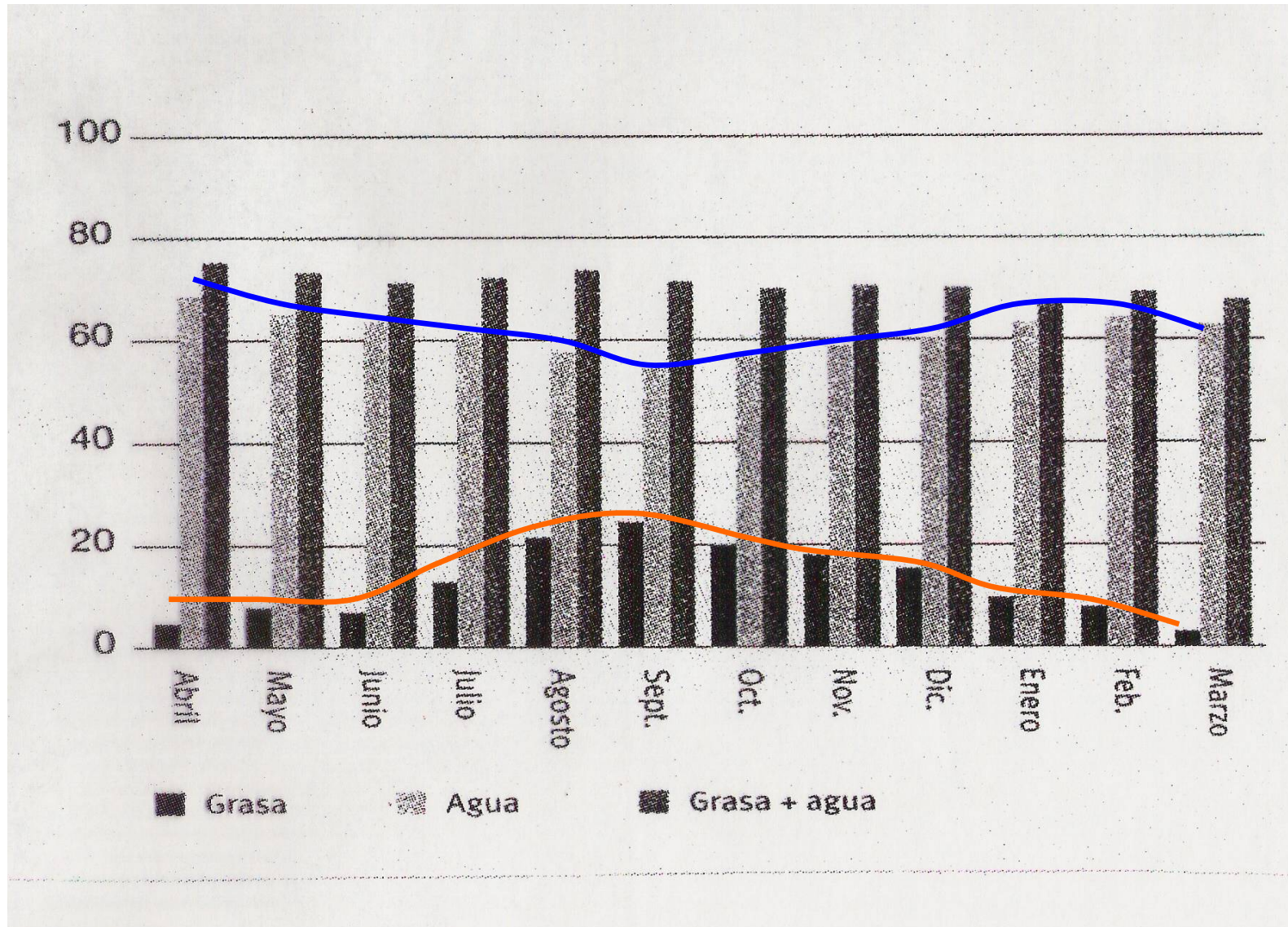
Pescados semigrasos

2-7 %
emperador, trucha,
salmonete, besugo

Pescados magros

< 1%
merluza, bacalao, lenguado,
gallo, pescadilla

Variación estacional del contenido de grasa y agua en sardinas



Composición de la grasa del pescado

Ácido eicosapentaenoico (C20:5)..EPA

ω -3

Ácido docosahexaenoico (C22:6)..DHA

Ácido laúrico (C12:0)

Ácido mirístico (C14:0)

Ácido palmítico (C16:0)

Ácido esteárico (C18:0)

Ácido palmitoleico (C16:1)

Ácido oleico (C18:1)

Consumo de ácidos grasos ω -3

- De “Cenicienta” nutricional a “estrella”.
- No necesitan estar en grandes cantidades, pero tienen que estar.
- El consumo excesivo de ácido linoleico no es un “buen amigo”.

Omega-3 fatty acids are found in oily fish like salmon and flaxseed and canola oils



ADAM.

Importancia de la Dieta en la Enfermedad Cardiovascular

Paradigama clasico

- El aumento de las grasas saturadas en la Dieta Aumenta el Colesterol sérico
- El Colesterol elevado favorece la Arteriosclerosis
- La Arteriosclerosis produce la morbilidad y mortalidad cardiovascular

IMPORTANCIA DE LA DIETA

- La incidencia de enfermedades cardiovasculares se relaciona con la dieta y especialmente con la cantidad de grasa saturada (de origen animal).
- Por el contrario, la grasa insaturada (pescado) puede tener efectos favorables.
(Nuevo Paradigma)



• En Europa los países del mediterraneo occidental son los que presentan mayor esperanza de vida atribuido a la “dieta mediterranea”.

• Otras poblaciones que destacan por su baja incidencia en enfermedades cardiovasculares (los japoneses y los esquimales), tienen en común la alta ingesta de Pescado

La dieta es una medida eficaz para el control de riesgo cardiovascular, y puede ser gratificante

Dieta mediterranea



Efecto de los acidos grasos PUFA del pescado sobre la salud

*En la población general:

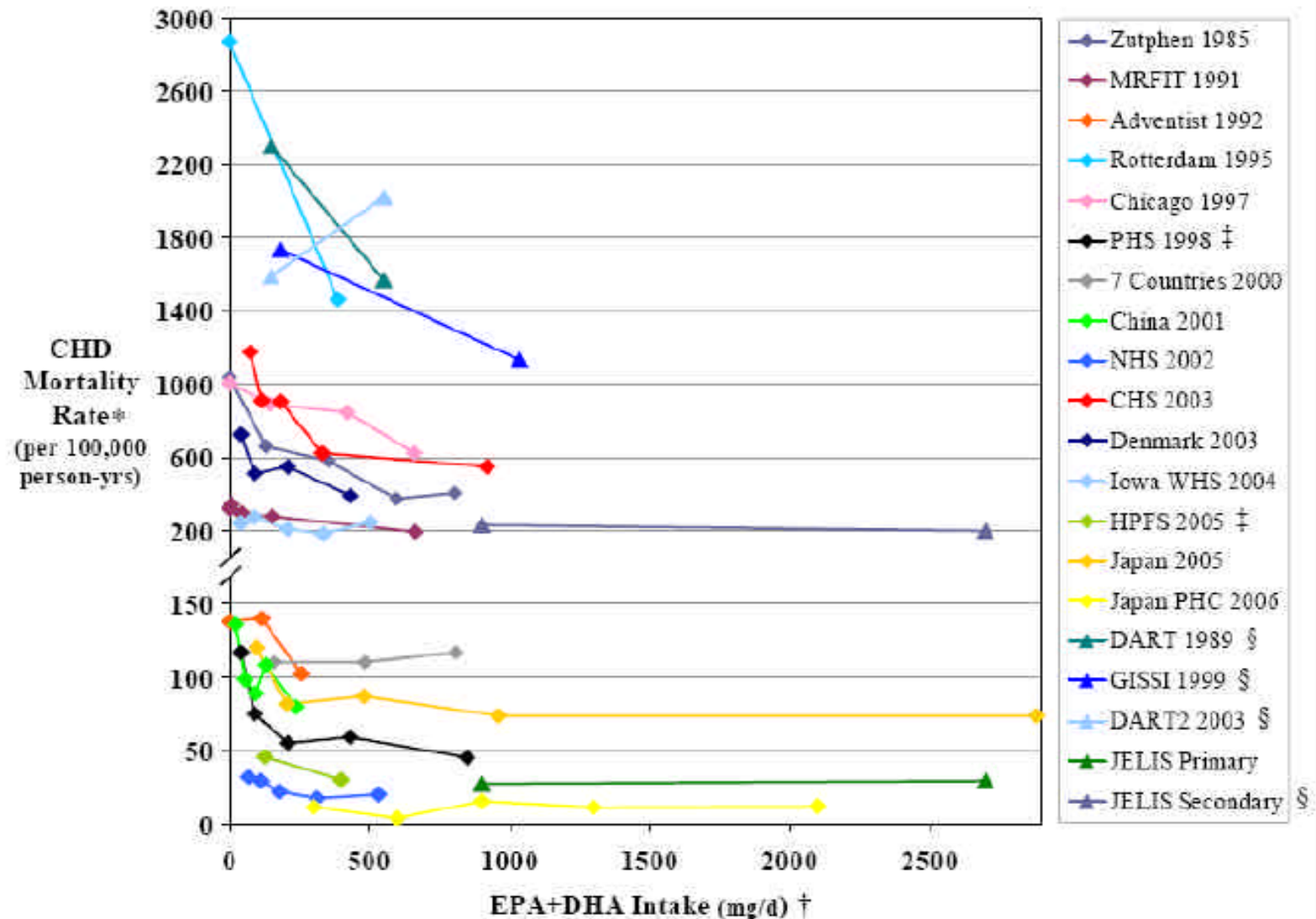
Necesarios para desarrollo Sistema nervioso y
la retina

Prevención Primaria Enfermedades
Cardiovasculares

*Efecto sobre progresion Enfermd.

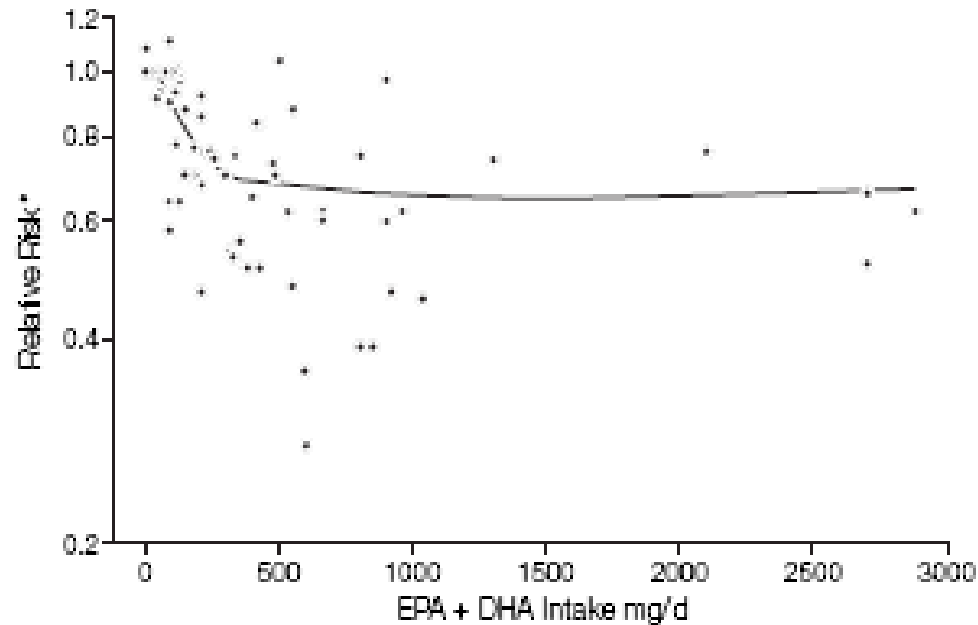
Prevencion secundaria

La evidencia científica



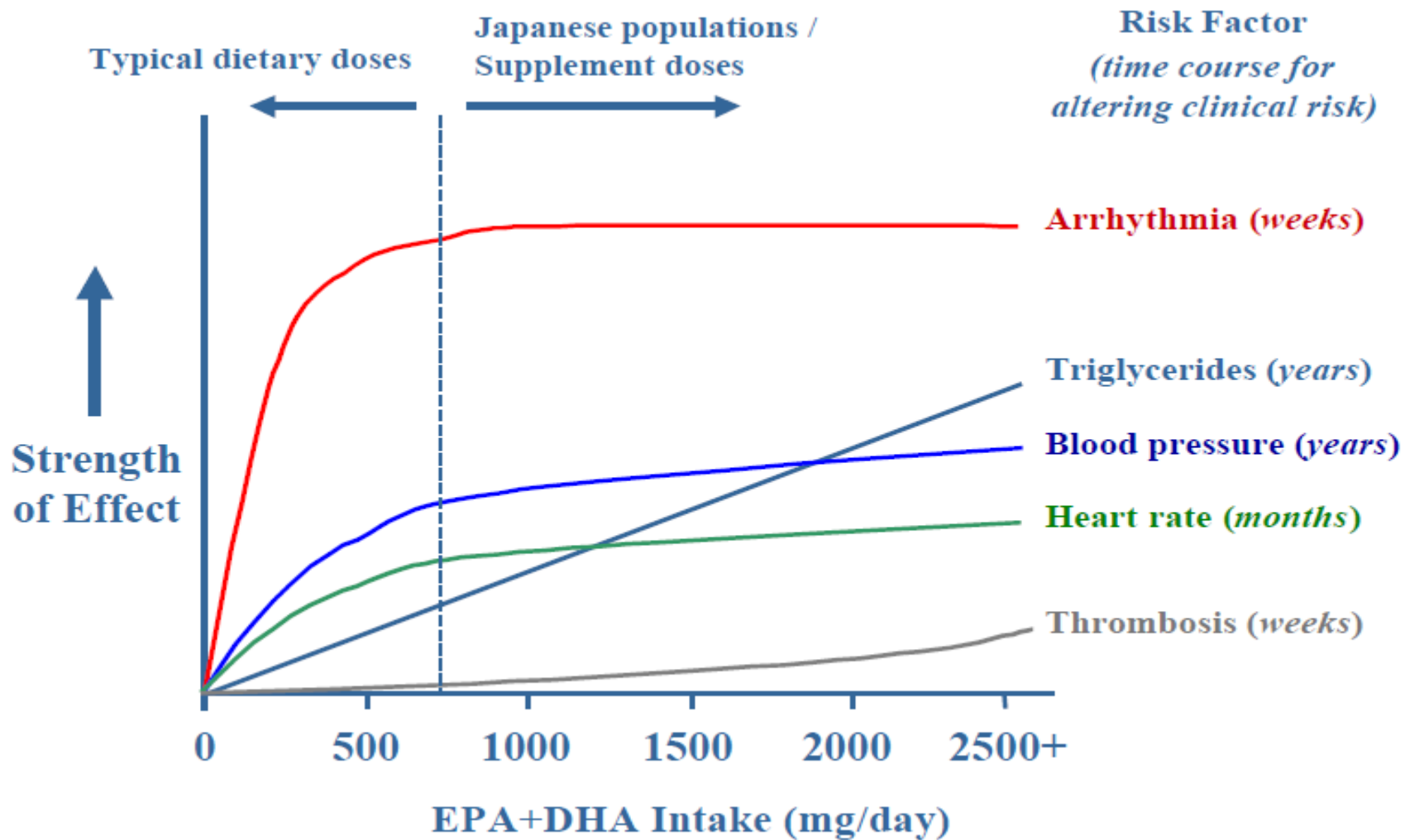
Mozaffarian and Rimm, JAMA 2006;296:1885-1899

Relación entre consumo de pescado/aceite de pescado y riesgo relativo de muerte por enfermedad cardiovascular



- 250-500 mg/d EPA+DHA disminuye el riesgo > 25%
- Ingestas superiores no tienen efecto adicional beneficioso
- Menor riesgo asociado al consumo de pescado graso y mucho menor al de pescado magro.

(Mozaffarian , JAMA 2006)



Mozaffarian and Rimm, JAMA. 2006;296:1885-1899

Resumen efectos Clinicos del pescado graso y PUFA Omega 3

- En poblacion general
 - Disminuye la incidencia de enfermedades cardiovasculares
- En enfermos cardiovasculares disminuye:
 - mortalidad y arritmias
 - los eventos cerebrovasculares isquemicos
 - ligeramente la TA
- Disminuye los trigliceridos

American Heart Association 2006

Recomendaciones dietéticas para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular

- Equilibrar ingesta calórica y actividad física para mantener peso adecuado
- Dieta rica en fruta, verdura, cereales, y legumbres.
- **Consumir Pescado**, preferentemente graso al menos una o dos veces a la semana
- Limitar la ingesta de grasa saturada a $< 7\%$ calorías totales y colesterol a < 300 mg.
- Condimentar alimentos con poca sal
- Si bebe alcohol hágalo con moderación

**Interim Summary of Conclusions and Dietary
Recommendations on Total Fat
& Fatty Acids**

**From the Joint FAO/WHO Expert
Consultation on Fats and Fatty Acids in
Human Nutrition,**

November 10-14, 2008, WHO HQ, Geneva

Conclusiones y Recomendaciones

Grasa Total

FAO/WHO, 2010

- **NO** relación grasa total y ECV/cáncer.
- **SÍ** relación grasa total con peso corporal y obesidad.
- Mínima ingesta: 15-20 (embarazo) % E
- Máxima ingesta: 30-35% E

Conclusiones y Recomendaciones

Ácidos Grasos Saturados (AGS)

FAO/WHO, 2010

- Diferencias entre los AG:

laúrico (C14:0); mirístico (C16:0); palmítico (C16:0)
esteárico (C18:0)

- Convincente: AGP vs. AGS = < LDL-col; < total/HDL-col.
- Convincente: HC vs. AGS = < LDL; < HDL.
- Convincente: ácidos grasos trans vs. AGS = < HDL col;
> total/HDL-col.
- Convincente: AGP vs. AGS = < riesgo ECV

Conclusiones y Recomendaciones

Ácidos Grasos Saturados (AGS)

FAO/WHO, 2010

- **Probable**: HC sencillos vs. AGS = no beneficio sobre ECV y síndrome metabólico.
- **Probable**: ingesta AGS = > riesgo diabetes.
- **Insuficiente**: ingesta AGS y cáncer.
- AGS deben reemplazarse con AGP (n-3 y n-6)
- Ingesta AGS no debe superar 10% E

Conclusiones y Recomendaciones

Ácidos Grasos Monoinsaturados (AGM)

FAO/WHO, 2010

- **Convincente: AGM vs. HC = > HDL-col.**
- **Convincente: AGM vs. AGS = < LDL-col y total/HDL-col.**
- **Probable: MUFA vs. HC = mejora sensibilidad insulina.**
- **Insuficiente: MUFA y ECV/cáncer.**
- **Insuficiente: MUFA y peso corporal/adiposidad.**
- **Insuficiente: MUFA y diabetes.**

Conclusiones y Recomendaciones

Ácidos Grasos Poliinsaturados (AGP)

FAO/WHO, 2010

- **Convincente**: ácido linoléico y α -linolénico son esenciales.
- **Convincente**: AGP vs. AGS = menor riesgo ECV.
- **Probable**: AGP modula + los factores de riesgo asociados a síndrome metabólico.
- **Probable**: AGP = menor riesgo de diabetes
- **Insuficiente**: AGP y cáncer.
- **Insuficiente**: AGP y peso corporal/adiposidad
- **Ingesta mínima**: 2.5% E ácido linoléico + 0.5% ácido α -linolénico.
- **Ingesta óptima**: AGP para: < LDL; < col.total; >HDL-col: 6% E
- **Ingesta máxima** (riesgo peroxidación lipídica): > 11% E

Rango recomendado AGP: 6 – 11%E

Conclusiones y Recomendaciones
Ácidos Grasos Poliinsaturados ω -3
FAO/WHO, 2010

0.250 g/d EPA + DHA para adultos.

0.3 g/d EPA + DHA para embarazadas/lactantes (0.2 g/d al menos de DHA).

Ingestas máximas tolerables: 2 g/d (probablemente 3 g/d en el próximo futuro).

Conclusiones y Recomendaciones

Ácidos Grasos Poliinsaturados ω -6

FAO/WHO, 2010

- Rango aceptable: 2.5-9 % E



Prevención
deficiencia



< LDL-col
< col. total

Conclusiones y Recomendaciones

Relación n-6/n-3

FAO/WHO, 2010

NO hay recomendación específica para un valor determinado de relación.

REGLAMENTO (UE) N° 116/2010 DE LA COMISIÓN

de 9 de febrero de 2010

por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la lista de declaraciones nutricionales

(Texto pertinente a efectos del FEE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (CE) n° 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos (*), y, en particular, su artículo 8, apartado 2,

Considerando lo siguiente:

- (1) El artículo 8, apartado 1, del Reglamento (CE) n° 1924/2006 establece que las declaraciones nutricionales en los alimentos solo se autorizarán si están autorizadas en el anexo, en el que también se fijan las condiciones de uso.
- (2) El Reglamento (CE) n° 1924/2006 establece asimismo que las modificaciones pertinentes del anexo se adoptarán previa consulta a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), en lo sucesivo denominada «la Autoridad».
- (3) Previamente a la adopción del Reglamento (CE) n° 1924/2006, la Comisión solicitó al dictamen de la Autoridad sobre las declaraciones nutricionales y sus condiciones de uso en relación con los ácidos grasos omega-3, las grasas monoinsaturadas, las grasas poliinsaturadas y las grasas trans.
- (4) En su dictamen, adoptado el 6 de julio de 2005 (**), la Autoridad concluyó que los ácidos grasos omega-3, las grasas monoinsaturadas, las grasas poliinsaturadas y las grasas trans desempeñan importantes funciones en la dieta. El consumo de algunas grasas insaturadas como los ácidos grasos omega-3 es, a veces, inferior al recomendado. Por ello, las declaraciones nutricionales que identifican los alimentos fuente de estos nutrientes —o ricos en ellos— podrían ayudar a los consumidores a elegir alimentos más sanos. Sin embargo, esas declaraciones nutricionales no estaban incluidas en la lista esta-

blecida en el anexo del Reglamento (CE) n° 1924/2006 tal como fue adoptado por el Parlamento Europeo y el Consejo, ya que entonces no se pudieron definir con claridad sus condiciones de uso.

- (5) Dado que se han aclarado estas condiciones de uso, y teniendo en cuenta un dictamen de la Autoridad relativo al etiquetado de la ingesta de referencia de ácidos grasos omega-3 y omega-6, adoptado el 30 de junio de 2009 (***), procede añadir a la lista las declaraciones en cuestión.
- (6) En lo relativo a las declaraciones «Fuente de ácidos grasos omega-3» y «Alto contenido de ácidos grasos omega-3», las condiciones de uso deberían distinguir entre los dos tipos de ácidos grasos omega-3, que desempeñan funciones fisiológicas distintas y para los que se recomiendan distintos niveles de consumo. Además, esas condiciones de uso deberían establecer una cantidad mínima requerida por 100 g y 100 kcal del producto, a fin de garantizar que solo los alimentos que proporcionan una cantidad significativa de ácidos grasos omega-3, en sus cantidades de consumo, puedan estar provistos de esas declaraciones.
- (7) Por lo que se refiere a las declaraciones «Alto contenido de grasas monoinsaturadas», «Alto contenido de grasas poliinsaturadas» y «Alto contenido de grasas trans», las condiciones de uso deberían establecer el contenido mínimo requerido de grasas insaturadas en el alimento para, de esta forma, garantizar que la cantidad declarada corresponda siempre a una cantidad significativa en un consumo que se puede conseguir mediante una dieta equilibrada.
- (8) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité permanente de la cadena alimentaria y de sanidad animal.

HA ADOPTADO EL SIGUIENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

El anexo del Reglamento (CE) n° 1924/2006 queda modificado por el anexo del presente Reglamento.

(*) DO L 404 de 20.12.2006, p. 9.

(**) The EFSA Journal (2005) 253, pp. 1-29.

(***) The EFSA Journal (2009) 1176, pp. 1-11.

La “hoja de ruta” de los omega-3 en Europa



Fuente de ácidos grasos omega

“Solamente podrá declararse que un alimento es fuente de ácidos grasos omega-3 o efectuarse cualquier otra declaración que pueda tener el mismo significado para el consumidor, si el producto contiene al menos 0,3 g de ácido alfa-linolénico por 100g y por 100 kcal, o al menos 40 mg de la suma de ácido eicosapentanoico y ácido decosahexanoico por 100 g y por 100 kcal”.



Fuente Omega-3

Alimento	α -linolénico (100g porción comestible ⁽¹⁾)	α -linolénico (100g alimento completo)	α -linolénico (100 kcal)	Resultados	EPA ⁽²⁾ +DHA ⁽³⁾ (100g porción comestible)	EPA+DHA (100g alimento completo)	EPA+DHA (100g Kcal)	Resultados
Abadejo	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Anchoa	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Anguila	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Angula	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Arenque	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Atún	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Bacaladilla	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Bacalao fresco	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Besugo	NO	NO	NO	NO	-	-	-	- (*)
Bonito	NO	NO	NO	NO	-	-	-	- (*)
Boquerón	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Breca	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Caballa	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Caviar	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI



Fuente Omega-3

Alimento	α -linolénico (100g porción comestible ⁽¹⁾)	α -linolénico (100g alimento completo)	α -linolénico (100 kcal)	Resultados	EPA ⁽²⁾ +DHA ⁽³⁾ (100g porción comestible)	EPA+DHA (100g alimento completo)	EPA+DHA (100g Kcal)	Resultados
Chanquete y otros	NO	NO	NO	NO	-	-	-	- (*)
Congrio	NO	NO	NO	NO	-	-	-	- (*)
Emperador	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Faneca	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Lubina	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Merluza	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Mero	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Pez espada	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Salmón	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Salmonete	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Sardinas	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Trucha	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Almejas	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	NO	Fuente de omega-3	SI(**)
Berberechos	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	NO	Fuente de omega-3	SI(**)
Bogavante	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Calamares y similares	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Cangrejos y similares	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI



Fuente omega-3

Alimento	α -linolénico (100g porción comestible ⁽¹⁾)	α -linolénico (100g alimento completo)	α -linolénico (100 kcal)	Resultados	EPA ⁽²⁾ +DHA ⁽³⁾ (100g porción comestible)	EPA+DHA (100g alimento completo)	EPA+DHA (100g Kcal)	Resultados
Centollos	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Chirlas	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	NO	Fuente de omega-3	SI(**)
Cigalas	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Gambas	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Langosta	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Langostinos	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Mejillón	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Nécoras y similares	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Ostras	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Sepia	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Vieira	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	NO	Fuente de omega-3	SI(**)
Sardinas y otros ricos en grasa, salados o ahumados	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Atún y otros pescados en aceite	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI



Fuente omega-3

Alimento	α -linolénico (100g porción comestible ⁽¹⁾)	α -linolénico (100g alimento completo)	α -linolénico (100 kcal)	Resultados	EPA ⁽²⁾ +DHA ⁽³⁾ (100g porción comestible)	EPA+DHA (100g alimento completo)	EPA+DHA (100g Kcal)	Resultados
Sardinas en aceite	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Atún y otros pescados en escabeche	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Almejas y similares al natural	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Calamares y similares en conserva	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI
Mejillón en conserva al natural	NO	NO	NO	NO	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	Fuente de omega-3	SI



Conclusiones

Fuente de omega-3

- **Casi todos los pescados, mariscos y conservas cumplen esta condición.**
- El besugo, el bonito, el chanquete y el congrio, no tienen valores calculados ya que el contenido de EPA y DHA no está determinado en las tablas utilizadas para este trabajo.
- Las almejas, los berberechos, las chirlas y las vieiras cumplen esta condición teniendo en cuenta 100 g de porción comestible, no así cuando se realiza el cálculo por 100 g de alimento completo.



Alto contenido de ácidos grasos omega

“Solamente podrá declararse que un alimento tiene un alto contenido de ácidos grasos omega-3 o efectuarse cualquier otra declaración que pueda tener el mismo significado para el consumidor, si el producto contiene **al menos 0,6 g de ácido alfa-linolénico por 100g y por 100 kcal, o al menos 80 mg de la suma de ácido eicosapentanoico y ácido decosahexanoico por 100 g y por 100 kcal**”.



Alto contenido omega-3

Alimento	α -linolénico (100g porción comestible ⁽¹⁾)	α -linolénico (100g alimento completo)	α -linolénico (100 kcal)	Resultados	EPA ⁽²⁾ +DHA ⁽³⁾ (100g porción comestible)	EPA+DHA (100g alimento completo)	EPA+DHA (100g Kcal)	Resultados
Abadejo	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Anchoa	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Anguila	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Angula	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Arenque	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Atún	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Bacaladilla	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Bacalao fresco	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Besugo	NO	NO	NO	NO	-	-	-	- (*)
Bonito	NO	NO	NO	NO	-	-	-	- (*)
Boquerón	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Breca	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Caballa	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Caviar	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI



Alto contenido omega-3

Alimento	α -linolénico (100g porción comestible ⁽¹⁾)	α -linolénico (100g alimento completo)	α -linolénico (100 kcal)	Resultados	EPA ⁽²⁾ +DHA ⁽³⁾ (100g porción comestible)	EPA+DHA (100g alimento completo)	EPA+DHA (100g Kcal)	Resultados
Chanquete y otros	NO	NO	NO	NO	-	-	-	- (*)
Congrio	NO	NO	NO	NO	-	-	-	- (*)
Emperador	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Faneca	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Lubina	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Merluza	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Mero	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Pez espada	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Salmón	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Salmonete	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Sardinas	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Trucha	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Almejas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	NO
Berberechos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	NO
Bogavante	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Calamares y	NO	NO	NO	NO	Alto contenido	Alto contenido	Alto contenido	SI



Alto contenido omega-3

Alimento	α -linolénico (100g porción comestible ⁽¹⁾)	α -linolénico (100g alimento completo)	α -linolénico (100 kcal)	Resultados	EPA ⁽²⁾ +DHA ⁽³⁾ (100g porción comestible)	EPA+DHA (100g alimento completo)	EPA+DHA (100g Kcal)	Resultados
Atún y otros pescados en aceite	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	NO	NO
Sardinias en aceite	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Atún y otros pescados en escabeche	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Almejas y similares al natural	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	NO
Calamares y similares en conserva	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Mejillón en conserva al natural	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI



Alto contenido omega-3

Alimento	α -linolénico (100g porción comestible ⁽¹⁾)	α -linolénico (100g alimento completo)	α -linolénico (100 kcal)	Resultados	EPA ⁽²⁾ +DHA ⁽³⁾ (100g porción comestible)	EPA+DHA (100g alimento completo)	EPA+DHA (100g Kcal)	Resultados
Cangrejos y similares	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Centollos	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Chirlas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	NO
Cigalas	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Gambas	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Langosta	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Langostinos	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Mejillón	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	NO	Alto contenido en omega-3	SI^(**)
Nécoras y similares	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Ostras	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	NO	Alto contenido en omega-3	SI^(**)
Sepia	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI
Vieira	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	NO	Alto contenido en omega-3	SI
Sardinas y otros ricos en grasa, salados o ahumados	NO	NO	NO	NO	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	Alto contenido en omega-3	SI



Alto contenido en omega-3

- **Todos los pescados, mariscos y conservas cumplen esta condición** (si el producto contiene al menos 80 mg de la suma de ácido eicosapentanoico y ácido decosahexanoico por 100 mg y por 100 kcal)... a excepción de las almejas, los berberechos, las chirlas, conservas de atún en aceite y conservas de almejas al natural.
- Los mejillones y las ostras cumplen esta condición teniendo en cuenta 100 g de porción comestible, no así cuando se realiza el cálculo por 100 g de alimento completo.

Evolución del consumo de carnes y pescados

Estudio MAPA/FEN (2008)

	1964 (*)	1981(*)	1991(*)	2000	2006
Carnes y productos cárnicos	77	179	187	180	179

	1964 (*)	1981(*)	1991(*)	2000	2006
Pescados	63	72	76	88,9	100

(*) Varela G y col. 1991

Relación omega-6/omega 3 (2000-2006)

Estudio MARM/FEN (2008)



ω -6/ ω -3

Recomendado

4/1-5/1

2006

16,3/1

2005

16,3/1

2004

16/1

2003

15,7/1

2002

15,7/1

2001

16/1

2000

16,6/1

Ingesta de ácidos grasos omega-3 (g/día)



	ω -3	EPA+DHA
Recomendado	0,2-2g/día	0,25-0,5% a la energía
Europa del Este	2,9	1,1
África	3,2	1,3
América Central y del Sur	3,1	1,3
Asia	1,5	0,3
		ω -6/ ω -3
Recomendado		4/1-5/1
Europa del Este		6,3/1
África		5,9/1
América Central y del Sur		6/1
Asia		10,3/1

Guía nutricional del pescado, del marisco y de las conservas

Equivalencias nutricionales

¿Y el coste económico del pescado en relación
con el aporte nutricional?

FROM

Por nuestro pescado de hoy
y de mañana

www.from.es



Ácidos Grasos poliinsaturados

Pescados y mariscos	€/g
Atún en aceite	0,064
Mejillones en escabeche	0,117
Sardinias en aceite	0,165
Sardina	0,257
Caballa	0,287
Bonito	0,437
Boquerón	0,476
Trucha	0,505
Atún	0,517
Salmón	0,724
Palometa	1,233
Anchoas saladas en aceite	1,686
Pez espada o emperador	1,716
Calamar	1,923
Rodaballo	2,183
Mejillón	2,369
Bacaladilla	2,444
Merluza	2,875
Salmonete	2,966
Dorada	3,105
Salmón ahumado	3,190
Gallo	3,923
Lubina	4,357
Sepia o jibia	4,772
Langostino	6,780

Omega - 3

Pescados y mariscos	€/g
Sardina	0,291
Caballa	0,328
Boquerón	0,508
Atún	0,554
Trucha	0,569
Sardinias en aceite	0,574
Salmón	0,839
Atún en aceite	1,011
Pez espada o emperador	1,922
Calamar	1,976
Anchoas saladas en aceite	2,044
Bacaladilla	2,805
Merluza	3,898
Salmonete	4,199
Mejillón	4,757
Sepia o jibia	4,945
Lubina	5,622
Salmón ahumado	6,099
Gallo	7,478
Langostino	7,864
Bonito	8,740
Rodaballo	9,448
Pulpo	11,472
Bacalao	12,953
Gamba	16,226

EPA + DHA

Pescados y mariscos	€/g
Sardina	0,329
Caballa	0,373
Boquerón	0,550
Atún	0,644
Sardinas en aceite	0,866
Salmón	1,092
Palometa	1,549
Calamar	2,011
Anchoas saladas en aceite	2,102
Pez espada o emperador	2,480
Bacaladilla	2,852
Merluza	4,802
Sepia o jibia	4,945
Atún en aceite	5,197
Salmonete	5,802
Mejillón	5,839
Lubina	7,470
Gallo	7,719
Langostino	8,405
Pulpo	11,911
Gamba	17,344
Bacalao	19,818
Lenguado	31,390

Omega - 6

Pescados y mariscos	€/g
Atún en aceite	0,069
Sardinas en aceite	0,232
Sardina	2,574
Caballa	3,729
Trucha	4,648
Salmón	5,116
Salmón ahumado	6,758
Boquerón	7,683
Atún	7,872
Bonito	8,116
Anchoas saladas en aceite	9,600
Salmonete	10,218
Merluza	10,952
Mejillón	14,161
Pez espada o emperador	16,336
Lubina	19,130
Pulpo	24,605
Bacaladilla	34,219
Calamar	92,286
Langostino	113,002
Gallo	119,643
Bacalao	144,917
Chirla	219,080
Gamba	233,176
Sepia o jibia	238,608

Are fish eaters healthier and do they consume less health-care resources?

Gisela Hostenkamp^{1,2,*} and Jan Sørensen²

¹Institute of Public Health, Health Economic Unit, University of Southern Denmark, J.B. Winsløvsvej 9B, 5000 Odense C, Denmark; ²CAST Centre for Applied Health Services Research, University of Southern Denmark, Odense, Denmark

- Mejor percepción de la salud en los consumidores habituales de pescado.
- **Efecto sumatorio:** pescado + frutas + vegetales+ nivel de educación+ vida activa

A recordar....

**!Tomar pescado se convierte en una
de las principales decisiones para
nuestra salud!**

Fundación Española de la Nutrición

www.fen.org.es

fen@fen.org.es

