

I SIMPOSIO NACIONAL DE CIENCIA, PESCADO Y SALUD



PONENCIAS

Dra. Petra Sanz
Fundación Española del Corazón

Madrid, 24 de octubre de 2011





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

BENEFICIOS DEL CONSUMO DE PESCADO EN LA SALUD CARDIOVASCULAR

Las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte en el mundo y, según las previsiones de la Organización Mundial de la Salud, esta situación se agravará en los próximos años como consecuencia de la adopción de los hábitos de vida occidentales en los países en vías de desarrollo¹. En particular, la cardiopatía isquémica (angina, infarto o muerte súbita) representa una de las primeras causas de mortalidad, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.

En 1976, investigadores daneses observaron que la incidencia y la mortalidad por cardiopatía isquémica era mucho menor en la población esquimal, que consumía una gran cantidad de grasas de origen marino (hasta 10-12 g/día), muy ricas en ácidos grasos poliinsaturados omega-3 (AGPI n-3), que en la de población danesa que habitaba en la isla, que consumía principalmente AGPI n-6². De hecho, el cociente ácidos grasos poliinsaturados/saturados era de 0,84 en la población esquimal y de 0,24 en los daneses. Por tanto, estos investigadores relacionaron la baja incidencia de cardiopatía isquémica con la ingesta de AGPI n-3 procedentes de los aceites de pescado.

Desde entonces, numerosos estudios experimentales, epidemiológicos y de intervención han demostrado que la ingesta de una dieta rica en AGPI n-3 reduce la mortalidad coronaria y la muerte súbita cardíaca y que, en las zonas geográficas donde los AGPI n-3 predominan en la dieta, la incidencia de enfermedades cardiovasculares aterotrombóticas disminuye^{3,4,5,6}.

Las concentraciones de AGPI n-3 en el organismo están determinadas por la dieta, principalmente a través de la ingesta de aceites de pescado, por alimentos (leche o huevos) suplementados y en algunos aceites vegetales (nueces, y linaza, colza, soja y lino).





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

Funciones de los AGPI:

- Mantienen la estructura de las membranas celulares.
- Facilitan la absorción de las vit. liposolubles (A, D, E y K),
- Regulan el metabolismo del colesterol.
- Producen eicosanoides, que regulan múltiples procesos celulares (tono vascular y bronquial, motilidad gastrointestinal y uterina, protección gástrica, diuresis, coagulación fenómenos inflamatorios e inmunitarios).

Los efectos beneficiosos que se atribuyen a los AGPI n-3 son los siguientes:

- Reducen las concentraciones de triglicéridos
- En el sistema vascular
 - Ejercen un discreto efecto antihipertensivo
 - Mejoran la disfunción endotelial
 - Aumentan la distensibilidad arterial
- Presentan propiedades antiarrítmicas y disminuyen la muerte súbita cardiaca
- Disminuyen la agregación plaquetaria y el riesgo de trombosis
- Retardan la progresión de la placa de ateroma
- Tienen propiedades antiinflamatorias

A continuación se exponen los efectos beneficiosos de forma más detallada:





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

Efectos de los AGPI n- 3 sobre el perfil lipídico

Tener los triglicéridos elevados (hipertrigliceridemia) es un factor de riesgo de cardiopatía isquémica, además ésta se asocia con frecuencia con diversas situaciones que aumentan la incidencia de enfermedades cardiovasculares, como la diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID), el síndrome metabólico, la hipertensión arterial o la obesidad.

En pacientes con hipertrigliceridemia familiar combinada, los AGPI n-3 de aceites de pescado en dosis altas (4 g/día) reducen de forma dependiente de la dosis las concentraciones plasmáticas de triglicéridos entre un 15 y un 45%⁷. Además los AGPI n- 3 aumentan los niveles de colesterol HDL (colesterol bueno) y ligeramente el Colesterol LDL (colesterol malo)^{8,9}.

Efectos de los AGPI n- 3 sobre la diabetes

Se ha observado que en la población esquimal, que consume grandes cantidades de aceite de pescado y de AGPI n-3, aumenta la tolerancia a la glucosa y disminuye la incidencia de diabetes¹⁰.

En estudios realizados en pacientes diabéticos que recibieron aceite de pescado (3-18 g/día) durante al menos un año, se observó una reducción en las concentraciones de triglicéridos y un aumento del colesterol HDL, pero no se observaron cambios en el control de la glucemia en ayunas¹¹.

Por los beneficios de los AGPI n- 3 en la diabetes, la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Americana del Corazón aconsejan a los pacientes diabéticos con sobrepeso y con niveles elevados de triglicéridos que incorporen a su dieta la ingesta de pescados grasos (salmón, trucha arco iris, sardinas, caballa y arenque) al menos 2 veces a la semana¹².





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

Efectos de los AGPI n-3 sobre la Hipertensión arterial

En pacientes hipertensos tratados con dosis altas (3-6 g/día) de AGPI n-3 se observó una ligera reducción de la tensión arterial (sistólica de 3,4-5,5 /diastólica de 2,5-3,5)¹³, así pues, los AGPI n-3 ejercen un discreto efecto antihipertensivo y tienen un papel limitado en el control del paciente hipertenso.

Efectos de los AGPI n-3 sobre la función endotelial

La disfunción endotelial es uno de los primeros pasos de aterosclerosis vascular. AGPI n-3 aumentan la liberación de óxido nítrico (No) por las células endoteliales y mejoran la función endotelial¹⁴.

Efectos antitrombóticos de los AGPI n-3

Los AGPI n-3 inhiben la agregación plaquetaria, aunque la relevancia clínica de los efectos antitrombóticos de los AGPI n-3 no está bien definida

Efectos antiaterogénicos de los AGPI n-3

Algunos estudios han demostrado que pacientes con enfermedad coronaria tratados con AGPI n-3 presentaban una menor progresión y una mayor regresión de las placas de ateroma coronario y menos eventos coronarios que los del grupo placebo¹⁵

Efectos antiinflamatorios de los AGPI n-3

Se han publicado numerosos trabajos en los que se describe el efecto beneficioso de los AGPI n-3 en:

-Enfermedades inflamatorias: asma, enfermedad inflamatoria intestinal, hepatitis, osteoartritis, artritis reumatoide, nefropatía por inmunoglobulina A.

-Diversos tipos de cáncer: mama, ovario, endometrial, colorrectal, melanoma, próstata, renal.





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

- Psoriasis y osteoporosis.

Los resultados son, en muchos casos, esperanzadores, pero en ocasiones contradictorios¹⁶.

Efectos de los AGPI n-3 directos en el corazón

Los primeros estudios que demostraron los beneficios de las grasas del pescado se realizaron en animales; tras observar que las ratas alimentadas con una dieta rica en grasas saturadas durante 3 meses morían de fibrilación ventricular (arritmia mortal) tras la ligadura de las arterias coronarias, después se observó que una alimentación rica en aceite de atún (pescado rico en ácidos grasos n-3) logró eliminar las muertes arrítmicas.

Otros 27 estudios animales, la mayoría de ellos realizados en ratas alimentadas con complementos dietéticos de omega-3, confirmaron que los omega-3 parecen poseer propiedades antiarrítmicas¹⁷.

Posteriormente se realizaron estudios en humanos, el más representativo se realizó en 11.324 pacientes que habían padecido un con infarto de miocardio previo; estos fueron tratados con suplementos de omega-3 durante 3 años. Se observó una reducción en la mortalidad total y en la muerte súbita cardíaca^{18, 19, 20, 21}

Recomendaciones de ingesta de ácidos grasos omega-3

Por todos los beneficios del consumo de pescado descritos previamente, las sociedades Americana y Española de nutrición, recomiendan el siguiente consumo AGPI n-3:

Pacientes sin cardiopatía:

Consumir pescados preferiblemente grasos al menos 2 veces a la semana. Incluir aceites y alimentos ricos en ácido alfa-linolénico





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

Pacientes con cardiopatía:

Ingerir aproximadamente 1 g/día de EPA + DHA, preferentemente de pescados grasos. Se podrán administrar suplementos de EPA + DHA tras consulta médica.

Pacientes Hipertriglicéridémicos:

además del consumo de pescado, está recomendado administrar 2-4 g/día de EPA + DHA en cápsulas bajo supervisión médica

Los beneficios del consumo de pescado en la salud cardiovascular son más efectivos si se asocia a un estilo de vida cardiosaludable, con las siguientes recomendaciones:

Dieta equilibrada y sosa.

Ejercicio regular.

No fumar ni beber alcohol.

Evitar el sobrepeso.

Vigilar los niveles de tensión arterial.

Vigilar los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa.

Riesgos del consumo de pescado

El pescado, los moluscos y crustáceos en el medio acuático en el que se desarrollan pueden acumular elementos minerales o contaminantes, de origen natural o artificial, así como padecer parasitosis que pueden ser un riesgo para los consumidores de los mismos:

1.- Acúmulo de Biotoxinas, especialmente por los moluscos bivalvos (mejillones, vieiras, almejas, navajas entre





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

otros) que se alimentan del placton marino donde están presentes estas toxinas, el fitoplacton que da lugar a las llamadas “mareas rojas”. Para evitar que lleguen al consumidor moluscos con biotoxinas, en la Unión Europea, es obligatorio que las zonas de producción de estos moluscos tengan programas de vigilancia y control analítico.

La única garantía es la compra de moluscos con etiqueta identificativa de su origen y de la depuradora donde han sido procesados. Nunca deben de consumirse mejillones de roca o moluscos extraídos para consumo particular, salvo que se trate de zonas explícitamente autorizadas por los servicios de control sanitario.

2.- Presencia de anisakis, parásito de pescados y crustáceos de aguas marinas. Sólo suponen un potencial riesgo en caso de consumir pescado parasitado crudo o casi crudo, y por ello, el pescado o los crustáceos deben ser sometidos a proceso de tratamiento por calor (cocción, fritura, asado, etc.), o en caso de que vaya a ser consumido en preparación en crudo (en vinagre, ahumado en frío, marinado, sushi, etc.) congelarlo previamente durante por lo menos 24 horas y a una temperatura inferior a -20 °C.

3.- Presencia de metales pesados (mercurio, cadmio, plomo entre otros). Proceden de los vertidos naturales o por contaminación medioambiental e industrial a los mares a través de la lluvia, rías, o vertidos directos. Se trata de sustancias que tienen regulados los niveles máximos tolerables en capturas destinadas a consumo humano, y sujetos por tanto a programas de control analítico por los servicios sanitarios. En general, la cantidad de estos metales pesados que se aportan en una dieta normal a través de los pescados no suponen riesgo alguno para la salud y, en cualquier caso, es mayor el beneficio que aportan los ácidos grasos omega-3 presentes en las grasas del pescado²².

4.- Las dioxinas y los llamados PCBs (policlorados bifenilos) son contaminantes producidos por los procesos de





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

combustión y que pueden estar presentes en todos los alimentos, y por tanto también en el pescado. Pueden tener un origen natural o industrial, y han dado lugar a varias alertas alimentarias en la última década por incorporación accidental o fraudulenta en la cadena alimentaria.

La normativa europea tiene establecidos niveles máximos en los alimentos, existiendo programas de control. Las concentraciones presentes en los pescados son muy bajas y no suponen un riesgo, salvo en situaciones de contaminación accidental o industrial muy concretas en la que puede ser necesario limitar la pesca o cultivo marino.

Conclusiones:

1. El pescado, en especial el pescado azul, es una fuente muy importante de ácidos grasos omega-3, de demostrados efectos beneficiosos en la salud cardiovascular.
2. El pescado es uno de los alimentos que deben estar presentes en una dieta equilibrada, junto a un estilo de vida cardiosaludable.
3. Los potenciales riesgos del consumo del pescado, moluscos y crustáceos, se evitan garantizando la adquisición en centros autorizados de productos correctamente etiquetados, sometiéndolos a una correcta preparación, y variando el tipo de pescado o molusco que se consume.

REFERENCIAS

(Endnotes)

- 1.- European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation-2009 vol.16 (supl.2)
- 2.- Dyerberg J, Jorgensen KA. Marine oils and thrombogenesis. Progr Lipid Res. 1982;21:255-69
- 3.- Albert CM, Hennekens CH, O'Donnell CJ, Ajani UA, Carey VJ, Willett WC, et al. Fish consumption and risk of sudden cardiac death. JAMA. 1998;279:23-8.





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

- 4.- Hu FB, Cho E, Rexrode KM, Albert CM, Manson JE. Fish and long-chain ω -3 fatty acid intake and risk of coronary heart disease and total mortality in diabetic women. *Circulation*. 2003;107: 1852-7.
- 5.- Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto miocardio. Dietary supplementation with n -3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione trial. *Lancet*. 1999;354:447-55.
- 6.- Harrison N, Abhyankar B. The mechanism of action of omega-3 fatty acids in secondary prevention post-myocardial infarction. *Curr Med Res Opin*. 2005;21:95-100.
- 7.- Borthwick L, on behalf of the UK Study Group. The effects of an omega-3 ethyl ester concentrate on blood concentrations in patients with hyperlipidaemia. *Clin Drug Invest*. 1998;15:1-8.
- 8.- Harris WS. n -3 Fatty acids and serum lipoproteins: human studies. *Am J Clin Nutr*. 1997;65 Suppl:S1645-54
- 9.- Effects of omega-3 fatty acids on serum markers of cardiovascular disease risk: a systematic review. Balk EM, Lichtenstein AH, Chung M, Kupelnick B, Chew P, Lau J. *Atherosclerosis*. 2006;189(1):19.
- 10.- Nettleton JA, Katz R. N -3 long-chain polyunsaturated fatty acids in type 2 diabetes: a review. *J Am Diet Assoc*. 2005;105: 428-40.
- 11.- Montori VM, Farmer A, Wollan PC, Dinneen SF. Fish oil supplementation in type 2 diabetes: a quantitative systematic review. *Diabetes Care*. 2000;23:1407-15.
- 12.- American Heart Association Web site. Fish and omega-3 fatty acids: AHA Recommendation [accedido Ago 2005]. Disponible en: www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4632
- 13.- Morris MC, Sacks F, Rosner B. Does fish oil lower blood pressure? A meta-analysis of controlled trials. *Circulation*. 1993;88: 523-33.
- 14.- Engler MM, Engler MB, Malloy M, Chiu E, Besio D, Paul S, et al. Docosahexaenoic acid restores endothelial function in children with hyperlipidemia: results from the EARLY study. *Int. J. Clin Pharmacol Ther*. 2004;42:672-9.





Fecha: 24 de octubre de 2011

Lugar: CaixaForum

Pº del Prado, 36

28014 Madrid

Organiza: CEPESCA

PONENCIAS

- 15.- Von Schacky C, Angerer P, Kothny W, Theisen K, Mudra H. The effect of dietary omega-3 fatty acids on coronary atherosclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med.* 1999;130:554-62.
- 16.- Moyad MA. An introduction to dietary/supplemental omega-3 fatty acids for general health and prevention. Part II. *Urologic Oncology.* 2005;23:36-48.
- 17.- Dietary intake and cell membrane levels of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and the risk of primary cardiac arrest. *JAMA.* 1995;274:1363-7.
- 18.- GISSI-Prevenzione trial. *Lancet.* 1999;354:447-55
- 19.- Cardiovascular effects of marine omega-3 fatty acids. Saravanan P, Davidson NC, Schmidt EB, Calder PC. *Lancet.* 2010;376(9740):540.
- 20.- Effect of fish oil on arrhythmias and mortality: systematic review. León H, Shibata MC, Sivakumaran S, Dorgan M, Chatterley T, Tsuyuki RT. *BMJ.* 2008;337:a2931.
- 21.- Omega-3 dietary supplements and the risk of cardiovascular events: a systematic review. Marik PE, Varon J. *Clin Cardiol.* 2009;32(7):365.
- 22.- Fish intake, contaminants, and human health: evaluating the risks and the benefits. Mozaffarian D, Rimm *JAMA.* 2006;296(15):1885.

