

# How good is fish for your heart? Well, it depends



**Increasing consumption of all types of fish meals may not be beneficial. A study discovered that cardiac benefits of a fish meal may vary also depending on the preparation method**

Fish consumption is inversely associated with fatal ischemic heart disease (IHD) and arrhythmic death, consistent with prevention of fatal arrhythmias by long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFAs) in fish. However, if cardiac effects of fish consumption are primarily related to effects of n-3 PUFAs, then associations may vary depending on the type of fish meal consumed, as n-3 PUFA content can vary by an order of magnitude comparing fatty fish (eg, salmon) to lean fish (eg, catfish or cod). Additionally, the preparation method may markedly alter the fatty acid content of a fish meal. However, little is known about relationships of different types of fish meals with IHD risk.

To investigate the relationships of different types of fish meals with IHD risk, we examined the associations of tuna/other fish consumption and fried fish/fish sandwich consumption with total IHD death, arrhythmic IHD death, and incident nonfatal myocardial infarction (MI) among persons aged  $\geq 65$  years.

Men and women aged  $\geq 65$  years were randomly selected in 4 US communities in 1989 and 1990; we excluded participants with known cardiovascular disease at baseline and/or incomplete data on fish consumption, which resulted in 3910 participants. At baseline, participants completed standard questionnaires on health status,

## ¿Qué tan bueno es el pescado para el corazón? ¡Depende!

**El consumo de cualquier tipo de pescado no es necesariamente benéfico. Un estudio descubrió que el método de preparación también puede tener importancia en la disminución del riesgo de enfermedades cardíacas.**

El consumo de pescado se ha asociado inversamente con enfermedades cardíacas isquémicas (ECI) fatales y con muerte por arritmia, lo que es consistente con la prevención de estas enfermedades relacionadas con los ácidos grasos de cadena larga n-3 poliinsaturados (PUFAs n-3, por sus siglas en inglés) que se encuentran en el pescado. De cualquier manera, si los efectos en el corazón por el consumo de pescado se relacionan principalmente con los efectos de estos PUFAs, entonces estas asociaciones varían dependiendo del tipo de pescado consumido, ya que el contenido de estos ácidos grasos puede variar de manera importante

Table 1. Measured factors and comparison within fried fish/fish sandwich and tuna/other non-fried fish intake

Measured factor	Fried fish/fish sandwich consumption	Tuna/other non-fried fish consumption
Mean servings per week	0.7	2.2
Younger, female, higher education level		✓
Lower education level		
More favorable cardiovascular risk profile		✓
Higher LDL cholesterol levels	✓	✓
Associated with fruit and vegetable intake		✓
Associated with beef/pork and vegetable intake	✓	
Associated with higher plasma phospholipid EPA+DHA		✓

Tabla 1. Factores medidos y su comparación entre personas que consumen pescado frito y otros pescados no fritos.

Factor medido	Consumo de pescado frito / hamburguesas de pescado	Consumo de atún / otros pescados no fritos
Media de consumo (porciones por semana)	0.7	2.2
Personas más jóvenes, sexo femenino, alto nivel educativo		✓
Nivel educativo inferior Perfil cardiovascular más favorable		
Altos niveles de colesterol LDL (colesterol "malo")		✓
Asociado con bajo consumo de grasas saturadas y carnes	✓	✓
Asociado con consumo de frutas y vegetales		✓
Asociado con consumo de carne de res y puerco y vegetales	✓	
Asociado con mayores niveles de fosfolípidos EPA y DHA en plasma		✓

medical history, and cardiovascular risk factors and underwent clinic examination, resting ECG, carotid ultrasonography, and laboratory evaluation.

After adjustment for age, gender, education, diabetes, and smoking, greater tuna/other fish intake was associated with lower risk of total IHD death and arrhythmic IHD death but not nonfatal MI, with 49% lower risk of total IHD death and 58% lower risk of arrhythmic IHD death with consumption  $\geq 3$  times per week compared with less than once per month.

Intake of such fish may be a marker for some other factor that reduces IHD risk; however, given observational, clinical, and experimental evidence, it is reasonable to assume that n-3 PUFAs may be the active factor or play some role in this association.

Fried fish is generally lean, and for this reason it is not associated with high levels of n-3 PUFA. Modest benefits of low n-3 PUFAs in such fish may be counteracted by ingestion of mercury from contaminated fish, especially lean freshwater fish, which may increase cardiovascular

si se comparan los pescados grasosos (como el salmón) con los magros (como bagre y bacalao). Además, el método de preparación puede alterar significativamente su contenido de ácidos grasos. De cualquier manera, es poco lo que se sabe acerca de las relaciones de los diferentes tipos de pescados con el riesgo de las ECI.

Para investigar las relaciones de los diferentes tipos de pescado con el riesgo de ECI, examinamos las asociaciones del consumo de atún y otros tipos de pescado no frito (atún y otros) y pescado frito y hamburguesas de pescado (pescado frito) consumidos, con las muertes totales por ECI, muerte por arritmia causada por ECI e infartos al miocardio no fatales (IM), entre personas de edad  $\geq 65$  años.


Se eligieron al azar hombres y mujeres de edad  $\geq 65$  años, de 4 comunidades de los Estados Unidos entre 1989 y 1990; se excluyeron los participantes con enfermedad cardiovascular de inicio y/o con datos incompletos en cuanto a consumo de pescado, lo que dio un total de 3910 participantes. Como base, los participantes llenaron cuestionarios estándar acerca de su estado de salud, historial médico y factores de riesgo cardiovascular y se sometieron a exámenes clínicos, electrocardiogramas, ultrasonidos de carótida y evaluaciones de laboratorio.



**El consumo de pescados grasos asados u horneados muestra una disminución importante en el riesgo de enfermedades cardíacas**

**Consumption of broiled or baked fatty fish shows an important reduction on ischemic heart disease**

risk. Additionally, the preparation method may affect potential benefits: frying can greatly affect a fish meal's fatty acid composition, often markedly increasing the n-6:n-3 ratio. Furthermore, trans-fatty acids and lipid oxidation products in fried fats/oils, especially oils used repeatedly for frying, may increase cardiovascular risk.


Our findings suggest that consumption of tuna and other broiled or baked fish reduces risk of total and arrhythmic IHD death among older adults, consistent with prevention of fatal cardiac arrhythmias by dietary n-3 PUFAs and in support of recommendations of fatty fish consumption at least 1 to 2 servings per week. The absence of lower risk with fried fish or fish sandwich consumption suggests that cardiac benefits of a fish meal may vary depending on the n-3 PUFA content or preparation method; consideration should be given to these factors when one considers potential cardiovascular effects, as increasing consumption of all types of fish meals may not be beneficial. Continued investigation is necessary to further elucidate relationships and mechanisms of benefit and risk, with particular focus on different types of fish meals and on the pathogenesis and prevention of cardiac arrhythmias. 

Original Article: Dariush Mozaffarian, MD; Rozenn N. Lemaitre, PhD, MPH; Lewis H. Kuller, MD, DrPH; et' al. "Cardiac Benefits of Fish Consumption May Depend on the Type of Fish Meal Consumed" *Circulation*. 2003;107:1372-1377.

Después del ajuste de edad, género, educación, diabetes y tabaquismo, el consumo de atún y otros pescados no fritos se asoció con un menor riesgo total de muerte por ECI (49% menor) y arritmias causadas por ECI (58%), pero no con infartos al miocardio. El consumo de pescados no fritos que mostró este menor riesgo fue de  $\geq 3$  veces por semana en comparación con el consumo menor a una vez por mes.

Podría ser que el consumo de atún y otros pescados también pudieran reducir el riesgo de muerte por ECI a través de otro mecanismo; de cualquier manera, debido a la evidencia observada, clínica y experimental, es razonable asumir que los PUFAs n-3 pueden ser el factor activo o juegan algún papel en esta asociación.

El pescado que se consume frito generalmente es magro y por lo tanto no se asocia con niveles altos de PUFAs n-3. Los modestos beneficios de los pescados con bajos niveles de PUFA n-3 pueden ser contrarrestados por la ingestión de pescado contaminado con mercurio, especialmente los pescados magros de agua dulce, lo cual incrementa el riesgo cardiovascular. Además, el método de preparación puede afectar los beneficios potenciales: el freído puede afectar en gran medida la composición de los ácidos grasos en el pescado, a menudo incrementando de manera importante el ratio n-6:n-3. Además, los ácidos grasos trans y los productos de la oxidación de los lípidos producidos en grasas y aceites de freír, especialmente cuando son reutilizados, pueden incrementar el riesgo cardiovascular.

Nuestros hallazgos sugieren que el consumo de atún y otros pescados asados u horneados reducen el riesgo de ECI total y de arritmia por ECI entre adultos mayores, lo que es consistente con la prevención de arritmias cardíacas fatales cuando se consumen PUFAs n-3, y apoyan la recomendación de consumir pescados grasos al menos una o dos veces por semana. La ausencia de datos que muestren un riesgo menor con el pescado frito o hamburguesas de pescado sugiere que los beneficios del pescado pueden variar dependiendo del contenido de PUFA n-3 o del método de preparación; se deben considerar estos factores en los efectos potenciales sobre el sistema cardiovascular, ya que el consumo de cualquier tipo de pescado no es necesariamente beneficioso. Se requiere más investigación para aclarar las relaciones y mecanismos de los beneficios y riesgos, enfocándose particularmente en los diferentes tipos de pescados y en la patogénesis y prevención de las arritmias cardíacas. 

Artículo original: Dariush Mozaffarian, MD; Rozenn N. Lemaitre, PhD, MPH; Lewis H. Kuller, MD, DrPH; et' al. "Cardiac Benefits of Fish Consumption May Depend on the Type of Fish Meal Consumed" *Circulation*. 2003;107:1372-1377.



# PESCAMAR

## 2007

4 - 6 de Julio World Trade Center Ciudad de México

EXPORESTAURANTES en coordinación con el Consejo Mexicano de Promoción de los Productos Pesqueros y Acuícolas, A.C. (COMEPESCA) han decidido abrir un espacio propio para fomentar el comercio de pescados y mariscos en México, conjuntamente con EXPORESTAURANTES 2007, los días 4,5 y 6 de Julio en el World Trade Center de la Ciudad de México, en lo que será la primera versión de PESCAMAR 2007, y la más importante Feria exclusiva de Pescados y Mariscos de México.

### POR QUÉ PARTICIPAR EN PESCAMAR 2007

- Única exposición en México dedicada 100% al Sector Pesquero y Acuícola.
- Evento Oficial del Consejo Mexicano de Promoción de los Productos Pesqueros y Acuícolas, A.C. (COMEPESCA).
- Exposición apoyada por la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA).
- Presencia garantizada de restauranteros de todo el país.
- Más de 12,000 visitantes interesados en conocer las tendencias en productos y servicios del sector pesquero y acuícola.



### INFORMES / RESERVACIÓN DE ESPACIOS PARA EXHIBICIÓN

#### Revista Seafood Today

Caguama 3023  
Col. Loma Bonita, CP 45086  
Guadalajara, México  
Tels: +52(33) 36-32-23-55  
+52(33) 36-31-40-57  
+52(33) 36-32-22-01

E-mail: [publicidad@panoramaacuicola.com](mailto:publicidad@panoramaacuicola.com)  
Web: [www.seafood-today.com](http://www.seafood-today.com)

#### Servicios y Soluciones para Exposiciones y Eventos S.A. de C.V.

Aniceto Ortega 1009  
Col. Del Valle, CP 03100, México D.F.  
Tels: +52(55) 5605-4674  
+52(55) 5601-8396  
E-mail: [pescamar07@prodigy.net.mx](mailto:pescamar07@prodigy.net.mx)  
Web: [www.exporestaurantes.com.mx](http://www.exporestaurantes.com.mx)

**El cupo es limitado.**

