



FISH OMEGA-3S AND THE IMMUNE SYSTEM — EASING ITCHES, SNEEZES AND PAIN

The immune system protects the body from foreign invaders such as bacteria, viruses and allergens by producing specific antibodies for each invader. Once an antibody latches on to the intruder, it becomes marked for destruction and removal by other immune cells. Another part of the immune system removes infected cells and generates inflammation—the swelling, pain, heat, redness and sometimes itching—that develops around an insect bite, wound, or the body's own tissue (e.g., rheumatoid arthritis). Inflammatory responses promote healing and limit tissue damage from an injury or harmful agent.

Excessive immune responses pave the way to several chronic diseases, such as diabetes, cardiovascular disease, rheumatoid arthritis, and multiple sclerosis. They underlie allergies or hypersensitivity to a foreign antigen, such as pollen or certain food proteins. Allergies include inflammatory responses in skin, nose and eyes and result in the joint pain of rheumatoid arthritis, the breathing difficulties of asthma, and the itchy red skin of psoriasis and eczema.

Polyunsaturated fatty acids greatly affect inflammatory responses because of substances made from them. Arachidonic acid, derived from vegetable oils, increases inflammatory responses. In contrast, the omega-3 fatty acids from fish and shellfish, EPA* and DHA,* help restrain runaway inflammation. EPA competes with arachidonic acid, reducing the amount of inflammatory products made. EPA is itself converted to compounds that are weakly anti-inflammatory, further reducing the symptoms of inflammation.

Allergic diseases are increasing in western countries. It is possible that declining consumption of omega-3s and antioxidants (e.g., vitamins E and C), along with the high intake of omega-6 fatty acids† from vegetable oils favor the development of allergies such as eczema, asthma and hayfever. Reduction in total fat consumption and increased intake of omega-3s are associated with improved immune function and less severe symptoms in some people with these conditions.

Rheumatoid Arthritis

In rheumatoid arthritis the body's immune system targets the joints causing pain, stiffness, swelling and deformity. It is three times more common in women than men. Fish oil has been used to treat rheumatoid arthritis for many years and has helped ease the symptoms of morning stiffness, pain, and swollen joints. Fish oil also reduces the production of inflammatory substances and reduces the activity of enzymes that erode joint tissue. However, it can take from 6 to 12 weeks before any improvements are noticed. It also requires fairly hefty doses, in the range of 4 grams of omega-3s (EPA and DHA) or more per day. This amount is more than can be obtained from foods alone and usually requires the consumption of 10 or more capsules daily, or taking fish oil in liquid form.

Adding fish oil to other arthritis medications has additional advantages. It reduces the amount of non-steroidal anti-inflammatory drugs needed and has many protective effects on heart health. It is also without harmful side effects. Before taking large amounts of fish oil, people should consult with their doctor, especially if they are taking blood-thinning medications.

Asthma

Asthma results from chronic inflammation of the airways. The condition affects about 16 million American adults, but often begins in childhood. People with asthma have episodes of breathing difficulty, wheezing, breathlessness, chest tightness and coughing. Breathing problems can be triggered by allergens, irritating substances in the air (e.g., smoke), infection and exercise.

Although there are many studies of the effects of fish oil in people with asthma, findings are mixed and inconclusive. Many studies found little benefit from moderately high amounts of omega-3s. However, several epidemiological studies (observations comparing the condition in one group with another) indicate that low omega-3 intake and levels in

* EPA or eicosapentaenoic acid; DHA or docosahexaenoic acid

† Omega-6 fatty acids are polyunsaturates with a slightly different structure from omega-3s

blood are linked to greater occurrence of asthma. In addition, foods consumed in most western countries, particularly in the U.S., are high in the fatty acids that promote inflammatory responses (polyunsaturated vegetable oils) and very low in omega-3s.

Several studies with fish oil supplementation reported that inflammatory substances were significantly reduced, even if symptoms were unaffected. More recent research in asthmatic patients undergoing exercise reported that the consumption of fish oil for 3 weeks prior to exercise significantly improved lung function, reduced the use of a bronchodilator (inhaler), and decreased the production of inflammatory substances.

Several studies in children at risk of asthma suggest that consuming fish in early childhood may reduce the chance of developing the condition, delay it, or result in less severe symptoms. Children with higher intakes of seafood omega-3s have less wheeze and cough compared with children with low levels. Omega-3s do not prevent the condition, but help make it less severe.

Eczema

Another allergic inflammatory condition is eczema, a chronic skin disease, often linked to family history. Some forms of eczema, usually in patients with a family history of eczema, have altered polyunsaturated fatty acid metabolism that results in lower production of anti-inflammatory substances. In several studies, fish consumption or supplementation with EPA and DHA resulted in less severe symptoms in people with the condition. Fish oils reduced the production of inflammatory substances and increased those with anti-inflammatory effects. There are also reports of less severe allergies in infants and children whose mothers consumed fish oil during pregnancy. However, fish oils do not prevent eczema.

Much remains to be learned about these complex immune conditions. However, regular fish consumption or omega-3 supplementation may offer some relief to those suffering from them.

[Written by Joyce A. Nettleton, DSc, ScienceVoice Consulting, Denver, CO 4/06]

www.alaskaseafood.org

Administrative Office (800) 478-2903
311 N. Franklin, Suite 200, Juneau AK 99801-1147
Marketing Office (800) 806-2497
150 Nickerson Street, Suite 310, Seattle WA 98109



LOS OMEGA-3 DEL PESCADO Y EL SISTEMA INMUNOLÓGICO—ALIVIANDO LA COMEZÓN, LOS ESTORNUDOS Y EL DOLOR

El sistema inmunológico protege el cuerpo de invasores del exterior como las bacterias, los virus y los alérgenos, produciendo anticuerpos específicos para cada invasor. Una vez que el anticuerpo bloquea al intruso, pasa a estar marcado para su destrucción y expulsión por otras células inmunes. Otra parte del sistema inmunológico expulsa las células infectadas y genera inflamación—la hinchazón, el dolor, el calor, el enrojecimiento y algunas veces la comezón—que se forma alrededor de un piquete de insecto, de una herida o del propio tejido del cuerpo (por ejemplo, la artritis reumatoide). Las respuestas inflamatorias promueven la cura o cicatrización y limitan el daño a los tejidos que pueden provenir de alguna lesión o de algún agente dañino.

Las respuestas inmunológicas en exceso preparan el camino a varias enfermedades crónicas como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, la artritis reumatoide y la esclerosis múltiple. Son la razón de las alergias o de la hipersensibilidad a los antígenos del exterior como el polen o ciertas proteínas de los alimentos. Las alergias incluyen respuestas inflamatorias en la piel, nariz y ojos y dan como resultado dolor en las coyunturas de la artritis reumatoide, las dificultades para respirar del asma y la enrojecida piel irritada de la soriasis y del eczema.

Los ácidos grasos poli-insaturados afectan grandemente las respuestas inflamatorias debido a las sustancias que producen. El ácido araquídico, derivados de los aceites vegetales, incrementa las respuestas inflamatorias. En contraste, los ácidos grasos omega-3 del pescado y los mariscos, el EPA* y el DHA,* ayudan a refrenar la inflamación descontrolada. El EPA compite con el ácido araquídico, reduciendo la cantidad de productos inflamatorios que se hacen. El EPA se convierte en compuestos que son anti-inflamatorios en forma débil, reduciendo más aún los síntomas de la inflamación. Las enfermedades alérgicas se están incrementando en los países occidentales. Es posible que la disminución en

el consumo de los omega-3 y de los antioxidantes (por ejemplo, las vitaminas E y C), junto con el alto consumo de ácidos grasos omega-6† provenientes de aceites vegetales, favorezcan el desarrollo de alergias tales como el eczema, el asma y la fiebre del heno. La reducción en el consumo total de grasa y el consumo incrementado de los omega-3 están asociados con la mejoría en la función inmunológica y síntomas menos severos en algunas personas con estas condiciones.

Artritis reumatoide

En la artritis reumatoide el sistema inmunológico del cuerpo se centra en las coyunturas, causando dolor, rigidez, hinchazón y deformidades. Es tres veces más común entre las mujeres que entre los hombres. El aceite de pescado se ha estado usando durante muchos años para dar tratamiento a la artritis reumatoide y ha ayudado a mitigar los síntomas de rigidez, dolor e hinchazón de las coyunturas de las mañanas. El aceite de pescado también reduce la producción de sustancias inflamatorias y reduce la actividad de las enzimas que corroen el tejido de las coyunturas. Sin embargo, puede llevarse de 6 a 12 semanas antes de que se haga notable alguna mejoría. También requiere dosis bastante altas, en el orden de los 4 gramos de omega-3 (EPA y DHA) o más al día. Esta cantidad es más de lo que puede obtenerse de solamente alimentos y generalmente requiere el consumo de 10 cápsulas o más al día o ingerir aceite de pescado en forma líquida.

Agregar aceite de pescado a otros medicamentos para la artritis tiene ventajas adicionales. Reduce la cantidad de drogas anti-inflamatorias no esteroideas que se necesita y tiene muchos efectos protectores en la salud del corazón. Además, no tiene efectos secundarios dañinos. Antes de tomar grandes cantidades de aceite de pescado, las personas deben consultar a su doctor, especialmente si están tomando medicinas que adelgazan la sangre.

Asma

El asma es el resultado de una inflamación crónica de las vías respiratorias. La condición afecta a aproximadamente 16 millones de estadounidenses adultos, pero con frecuencia empieza en la infancia. Las personas con asma tienen episodios de dificultades para respirar, jadear con un silbido, quedarse sin aliento, opresión en el pecho y tos. Los problemas respiratorios pueden estar provocados por alérgenos, sustancias irritantes en el aire (por ejemplo, humo), infección y ejercicio.

Aunque hay muchos estudios sobre los efectos del aceite de pescado en las personas con asma, los resultados son mixtos e inconclusos. Muchos estudios encontraron un beneficio bajo del consumo de cantidades moderadamente altas de los omega-3. Sin embargo, varios estudios epidemiológicos (observaciones que comparan la condición en un grupo con

otro grupo) indican que un bajo consumo de omega-3 y los niveles en la sangre están vinculados a casos más grandes de asma. Además, los alimentos que se consumen en la mayor parte de los países occidentales, particularmente en los EE.UU., tienen un alto nivel de los ácidos grasos que promueven respuestas inflamatorias (aceites vegetales poli-insaturados) y muy bajos en los omega-3.

Varios estudios con aceite de pescado adicionado, reportaron que se redujeron significativamente las sustancias inflamatorias, aún si no tuvieron efecto en los síntomas. Investigaciones más recientes en pacientes asmáticos que hacen ejercicio, reportaron que el consumo de aceite de pescado durante 3 semanas antes de hacer ejercicio, mejoró significativamente la función de los pulmones, redujo el uso del broncodilatador y disminuyó la producción de sustancias inflamatorias.

Varios estudios en niños con riesgo de asma sugieren que consumir pescado en la primera infancia, puede reducir el riesgo de desarrollar la condición, retardarla, o tuvo como resultado síntomas menos severos. Los niños con un nivel más alto de consumo de omega-3 de pescado y mariscos, tienen menos jadeos con silbido y menos tos, en comparación con los niños con niveles bajos. Los omega-3 no evitan la condición, pero ayudan a hacerla menos severa.

Eczema

Otra condición alérgica inflamatoria es el eczema, una enfermedad crónica de la piel que con frecuencia se relaciona con antecedentes familiares. Algunas formas de eczema, generalmente en pacientes con antecedentes familiares de eczema, tienen un metabolismo alterado de los ácidos grasos poli-insaturados que tiene como resultado una producción más baja de sustancias anti-inflamatorias. En varios estudios, el consumo de pescado o la adición de suplementos con EPA y DHA dio como resultado síntomas menos severos en las personas con la condición. Los aceites de pescado redujeron la producción de sustancias inflamatorias e incrementaron las que tienen efectos anti-inflamatorios. Hay también reportes de alergias menos severas en infantes y niños cuya madre consumió aceite de pescado durante el embarazo. Sin embargo, los aceites de pescado no evitan el eczema.

Queda mucho por aprender acerca de estas complejas condiciones inmunológicas. Sin embargo, el consumo regular de pescado o de suplementos de omega-3 puede ofrecer algún alivio a los que sufren por eso.

[Escrito por Joyce A. Nettleton, DSc, ScienceVoice Consulting, Denver, CO 4/06]

www.alaskaseafood.org

Oficinas Administrativa (800) 478-2903
311 N. Franklin, Suite 200, Juneau AK 99801-1147
Oficinas de Mercadeo (800) 806-2497
150 Nickerson Street, Suite 310, Seattle WA 98109

* EPA o ácido eicosapentaenoico; DHA o ácido docosahexaenoico

† Los ácidos grasos omega-6 son poli-insaturados con una estructura ligeramente diferente a los omega-3