

Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo

FORO CONSULTIVO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Coordinador General y Editor de la publicación

Aceite de atún para el tratamiento de hiperlipidemias

La Paz, B.C.S., a 15 de junio de 2008



Eloísa Matus Nivón
CICIMAR-IPN



Problemática

Las personas con niveles altos de lípidos en sangre (hiperlipidémicas), en consecuencia presentan altos niveles de triglicéridos y colesterol y constituyen un problema significativo de salud, asociado a problemas cardiovasculares y cerebrovasculares, en la población de Baja California Sur y de México. A pesar de que se conocen las propiedades benéficas de los ácidos grasos Omega-3, se requiere hacer un estudio sobre el efecto del suministro de Omega-3 de origen marino, en los niveles de triglicéridos y colesterol en sangre de personas con hiperlipidemia. En respuesta a esta necesidad se propone un protocolo de investigación aplicada para el control de los niveles de triglicéridos y colesterol, mediante alternativas alimentarias de fácil aceptación y aplicación por la población en Baja California Sur.

Usuarios

El sector salud, y en general la población del estado de Baja California Sur y de México. Particularmente, personas con hiperlipidemia, es decir con niveles altos de triglicéridos y colesterol en sangre.

Proyecto

Los lípidos, que contienen ácidos grasos, son parte de los alimentos que consumimos los humanos, y otros animales, en la dieta normal. Los ácidos grasos se forman de cadenas de carbonos con enlaces sencillos o dobles.

Los llamados omega-3, son una familia de ácidos grasos, que tienen en su molécula el primer doble enlace en el tercer carbón, de ahí viene su nombre omega "3". Dentro de todas las grasas los omega-3 son los más importantes para la salud. Existen ya en el mercado muchas marcas de aceites con omega-3, tanto de origen vegetal como animal.

Los de origen vegetal, como el de linaza, sólo contienen el omega-3 menos largo (y con menores beneficios para la salud) denominado ácido γ linolénico (ALA); en contraste, los derivados de pescados y mariscos de origen marino (algas, calamar, etc.) son los mejores por su alto contenido de ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido eicosapentaenoico (EPA) (Fig. 1).



Fig. 1. El atún como fuente de ácidos grasos polinsaturados Omega-3

En este tipo de aceites, además de la concentración de DHA, se deben buscar otras características como la proporción de DHA/EPA (aceites más caros) de al menos de 2/1 (el doble de DHA que de EPA). Esto es muy difícil de lograr cuando el aceite proviene de organismos completos o extraídos a altas temperaturas, en los que por lo general se tiene un 12% de DHA y 18% de EPA, es decir una relación 1/1.5, como es el caso de la mayoría de los suplementos nutricionales que se venden en farmacias y tiendas naturistas. En contraste, en el aceite de ojo de atún la proporción de DHA/EPA es de aproximadamente 4:1, es decir cumple sobradamente con ese requisito (Tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de ácidos grasos en músculo de productos marinos y ojos de atún

	18:3n-3 LNA	20:5n-3 EPA	22:6n-3 DHA	EPA+DHA
Macarela	0.1	0.9	1.6	2.5
Salmón Atlántico	0.1	0.6	1.2	1.8
Sardina	0.1	1.0	0.7	1.7
Sardina enlatada	0.5	0.4	0.6	1.1
Atún	0.0	0.4	1.2	1.6
<u>Orbital de atún (ojo)</u>	0.5	7.5	30-40	37-47

Otra característica deseable es que la proporción de omega-6/omega-3 no sea mayor a 5 (el contenido de omega-6 no debe ser superior a cinco veces el contenido de omega-3), ya que estas dos familias son antagónicas; es decir, los beneficios de los omega-3 puede ser contrarrestado por los omega-6.

Los aceites omega-3 que se venden en México son importados principalmente de Canadá y Noruega y provienen generalmente de salmón, sardina, anchoveta, foca (solo la grasa), de microalgas, etc. y presentan un mayor porcentaje de EPA que DHA.

Todos los peces contienen DHA, este se encuentra principalmente en tres órganos: hígado, cerebro y el ojo. El aceite de hígado es el de menor calidad de los tres, ya que solo contiene un 10% de DHA y otras grasas "malas" como las lipoproteínas/colesterol de baja densidad (LDL VLDL).

Aunque si no hay alternativa, se puede considerar una fuente aceptable de DHA como en el caso de aceite de hígado de tiburón y bacalao. Con respecto al cerebro de pescado, su grasa es de muy buena calidad, especialmente por su alta concentración de fosfatidilcolina (comercialmente se conoce como lecitina y la más común que se encuentra en las herbolarias es la lecitina de soya).

La fosfatidilcolina tiene una alta afinidad con el colesterol y ayuda a eliminarlo, al igual que a otras grasas (una grasa que ayuda a eliminar a otras grasas). El problema del cerebro de los peces es que es muy pequeño y está muy protegido por hueso. En contraste, los ojos de los peces (incluido el globo ocular) tiene una masa considerable y contienen lípidos de alta calidad, incluyendo su contenido de fosfatidilcolina y fosfatidiletanolamina y un porcentaje muy elevado de DHA (30 a 40%) y un bajo contenido de grasas indeseables.

El aceite de ojo de atún (Fig. 2) presenta una proporción mucho mayor de omega-3 que de omega-6 (50% de omega-3 contra <5% de omega-6).



Fig. 2. La zona ocular en el atún es rica en ácidos grasos Omega-3

Los omega-3 en su conjunto y más específicamente el EPA y el DHA son ácidos grasos benéficos para la salud y en algunos países se han hecho estudios científicos en los que se ha demostrado que son:

- Cardioprotectores.- es decir protegen de problemas cardiovasculares y cerebrovasculares.
- Antitrombóticos.- disminuyen la probabilidad de embolias porque reducen la agregación plaquetaria.
- Antihipertensivos.- disminuyen la hipertensión porque mantienen la flexibilidad y dilatación de las arterias.
- Antiinflamatorios.- producen moléculas tipo hormonas llamadas eicosanoides tipo leucotrienos derivados del EPA.
- Antiaterogénicos.- reducen la placa de ateroma producida por depósitos de grasa y colesterol en el sistema circulatorio.
- Control de la división celular.- muy importante en caso de tumoraciones, ya que éstas se caracterizan por división celular incontrolada.
- Control de dislipidemias.- ayudan a bajar el colesterol LDL "colesterol malo" y a subir el HDL "colesterol bueno" y también a bajar los triglicéridos.

Considerando lo anterior, el CICIMAR-IPN desarrolló una tecnología para la extracción de aceite de atún con alto nivel de DHA. El proyecto propuesto incluye el suministrar el aceite de atún a personas con problemas de hiperlipidemia y determinar el comportamiento de los niveles de triglicéridos y colesterol en sangre. En este proyecto se contempla la participación del sector salud del estado (Hospital General Juan María de Salvatierra), para hacer el monitoreo de salud general y de parámetros químico-sanguíneos de 400 pacientes voluntarios. El tratamiento tendrá una duración de dos meses, mediante el suministro de aceite, vía oral en una sola toma con una de las comidas. La dosis mínima adecuada para obtener beneficios depende principalmente de la dieta y en Baja California Sur se tiene una dieta rica en grasas y harinas; por lo que el protocolo contempla dos dosis diferentes para poder conocer la dosis mínima adecuada a la población de La Paz.

Impacto Socioeconómico

Los trastornos en personas hiperlipidémicas y el riesgo de graves enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, representan un problema social y de salud de gran relevancia en Baja California Sur. El desarrollo de productos alimenticios naturales de aplicación en salud humana, tiene sin duda un importante impacto social y económico, al dar mejores condiciones para el desempeño productivo de las personas.

Los interesados a participar en este proyecto se pueden comunicar con la M. en C. Eloísa Matus en el CICIMAR-IPN.