

## PATENT HIGHLIGHTS: ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Martín Pérez-Santos<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Transferencia de Tecnología, Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología, Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

\*Autor correspondiente

Email: [martin.perez@correo.buap.mx](mailto:martin.perez@correo.buap.mx)

### EXTRACTOS MARINOS CONTENIENDO FOSFOLIPIDOS PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

Solicitud de patente US2017224742, Phospholipid-containing marine extracts for treatment of cardiovascular diseases (Inventor: Tina Sampalis; Solicitante: Neptune Technologies & Bioresources, Inc., USA; publicado: 10 de Agosto, 2017).

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial, con un 31% de las muertes registradas en todo el mundo. Su alta incidencia es debido a factores de riesgo del comportamiento humano, como el consumo de tabaco, dietas malsanas y obesidad, inactividad física o consumo nocivo de alcohol. Su tratamiento y/o prevención esta basado en el uso terapéutico de ácido acetilsalícilico, beta bloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y estatinas. Sin embargo, es necesario el desarrollo continuo de nuevos fármacos. Bajo de tónica, la empresa Neptune Technologies & Bioresources Inc., una compañía

canadiense con enfoque para brindar soluciones nutricionales, registro la solicitud de patente arriba indicada. Dicha patente describe un proceso de obtención de un extracto libre de enzima del crustaceo kril (*Euphasia superba* y *Euphasia pacifica*), con un alto contenido de ácido eicosapentanoico, ácido docosahexanoico, ácido linolenico, ácido  $\alpha$ -linolenico, ácido linoleico, ácido araquidonico, ácido oleico, ácido palmítico, ácido palmitoleico, ácido estearico, fosfatidilcolina, fosfatidilinositol, fosfatidilserina, fosfatidiletanolamina, esfingomiélinea, colesterol, triglicéridos, monoglicéridos,  $\alpha$ -tocoferol, astaxantina, cantaxantina,  $\beta$ -caroteno, zinc y selenio. El método de obtención de dicho extracto se basa en la extracción selectiva de la fracción rica en lípidos mediante el uso secuencial de los solventes acetona y un alcohol (etanol, isopropanol o t-butanol). Al

probar el extracto en un grupo de pacientes con hiperlipidemia (principal factor causante de la



Imagen: Wikipedia.

ateroexclerosis), mediante un esquema de 6 cápsulas diarias (800 mg de extracto de kril/cápsula) durante 2 meses, se concluyó que el tratamiento provocó una disminución del colesterol (15%), triglicéridos (15%), LDL (13%), Colesterol/HDL (14%), y un aumento de HDL (8%), y por consecuencia un efecto benéfico sobre el paciente.

### **TERAPIA PARA ATERIOSCLEROSIS MEDIANTE LA HIDRÓLISIS DE LÍPIDOS.**

Solicitud de patente US2017296631, Lipid hydrolysis therapy for atherosclerosis and related diseases (Inventor: Gregory Grabowski y Du Hong; Solicitante: Children's Hospital Medical Center, USA; publicado: 19 de Octubre, 2017).

La arterioesclerosis es una afección que puede derivar en problemas de arterias coronarias, carótidas, y/o periféricas. Esta se presenta tras la formación de una placa acumulada dentro de las arterias, la cual está compuesta de grasa, colesterol, calcio y otras sustancias que se encuentran en la sangre. Con el tiempo, esta placa se endurece y angosta las arterias, lo que el flujo de sangre rica en oxígeno. Su tratamiento incluye la administración de estatinas para disminuir el colesterol, así como intervenciones quirúrgicas que permiten el ensanchamiento de las arterias obstruidas por la placa. Diversas técnicas se ha desarrollado para eliminar la placa. Por ejemplo, Children's Hospital Medical Center, un hospital ubicado en el tercer lugar entre todos los hospitales "Honor Roll" EE. UU., registro la solicitud de patente arriba indicada sobre una terapia para eliminar lípidos. La terapia está basada en el hallazgo de que la deficiencia de la enzima lipasa ácida lisosomal humana tiene una

relación directa en el proso de aterosclerosis. La administración de lipasa ácida lisosomal humana, o un homólogo de la misma, en ratones con aterosclerosis elimina las lesiones tempranas ostiales aórticas y coronarias, y reduce el tamaño lesional en la enfermedad avanzada. En comparación con los ratones control, los ratones tratados con lipasa ácida lisosomal humana tuvieron niveles reducidos de ésteres de colesterol en plasma y niveles reducidos de colesterol y triglicéridos hepáticos. Ello indica que la enzima puede afectar la aterogénesis mediante el direccionamiento de macrófagos lesionados con una disminución resultante de ésteres de colesterol y triglicéridos dentro de los lisosomas de los macrófagos en las lesiones, o por provocar efectos sistémicos que reducen la liberación de ester de colesterol y triglicéridos en el hígado, lo que posiblemente conlleve una producción reducida de VLDL y LDL.



*Imagen: Futurer*

## UTILIZACIÓN DE MOLÉCULAS DE UNIÓN A SEMAFORINA-4D PARA EL TRATAMIENTO DE ATEROSCLEROSIS.

Solicitud de patente US2015104462, Use of Semaphorin-4D Binding Molecules for Treatment of Atherosclerosis (Inventor: Maurice Zauderer; Solicitante: Vaccinex, Inc, USA; publicado: 16 de Abril, 2015).

La Semaforina-4D es una proteína transmembranal expresada homodiméricamente en la membrana celular de linfocitos T. Derivado de que la aterosclerosis es un proceso inflamatorio que involucra la participación de macrófagos y linfocitos sobre la regulación de la formación de la placa aterosclerótica, se ha propuesto que la Semaforina-4D puede afectar el crecimiento de la misma. En este sentido, la empresa Vaccinex registro una solicitud de patente relacionada a un anticuerpo monoclonal anti-Semaforina-4D, VX15/2503. Para probar el potencial como un inhibidor de la placa aterosclerótica, el anticuerpo fue administrado a ratones espontáneamente hiperlipidémicos con deficiencia ApoE, mediante un esquema de administración intraperitoneal de 0.6 mg de anticuerpo por ratón, una vez al día, durante 12 semanas. Una vez terminado el tratamiento, las aortas de los ratones sacrificados fueron diseccionadas para teñir los depósitos lípidos (áreas sudanofílicas). Los resultados muestran que los animales tratados con dicho anticuerpo presentaron una menor cantidad de áreas sudanofílicas lo que demuestra una participación de Semaforina-4D en el proceso de formación de la placa aterosclerótica. Asimismo, la inactivación, por el anticuerpo VX15/2503, de Semaforina-4D conlleva una

disminución en la neovascularización y un bloqueo de la migración de células progenitoras endoteliales hacia la placa aterosclerótica, evitando con ello el crecimiento de la placa.

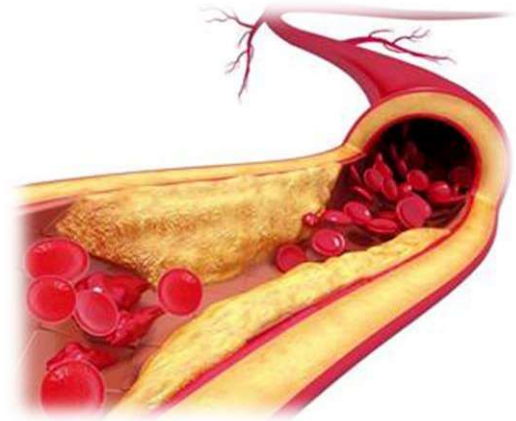


Imagen: baike.com