

VACUNA CONTRA LA ATEROESCLEROSIS

También ha demostrado una gran eficacia para detener el desarrollo del hígado graso. Presenta nula toxicidad y se aplica vía nasal. Las pruebas clínicas en humanos están por comenzar

Texto: **FERNANDO GUZMÁN AGUILAR**
 —alazu10@hotmail.com

Un grupo de investigadores del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, encabezado por Jaime Mas Oliva, trabaja en una vacuna terapéutica que previene el desarrollo de la aterosclerosis y del hígado graso no alcohólico, patologías asociadas al desequilibrio en el metabolismo del colesterol.

Su eficacia ha sido probada en células en cultivo y, a nivel preclínico, en conejos y cerdos como animales de experimentación. A diferencia de las vacunas que generan inmunidad a largo plazo contra patógenos, esta vacuna activa la llamada inmunidad innata al bloquear la proteína transferidora de ésteres de colesterol (CETP, por sus siglas en inglés), gracias a lo cual el depósito de colesterol en las arterias disminuye considerablemente.

“Esta proteína puede verse como un vestigio evolutivo. En el caso de los primeros homínidos, que tenían ingestas muy bajas de grasas (incluyendo el colesterol), la proteína CETP era muy importante para mantener el colesterol en el organismo; sin embargo, en nuestros días, cuando la ingesta de colesterol es excesiva, sale sobrando”, dice Mas Oliva.

Dos patologías, una causa

Aunque la aterosclerosis no lleva necesariamente al hígado graso, o viceversa, ambas patologías se relacionan, ya que son causadas por el consumo excesivo de lípidos (colesterol y triglicéridos).

“Así que si un individuo padece aterosclerosis, probablemente con el paso del tiempo también presentará algún grado de hígado graso”, advierte el investigador, que estudia estas enfermedades en paralelo.

La aterosclerosis es la acumulación exacerbada de colesterol en las arterias. Cuando este depósito se encuentra en arterias coronarias o arterias del cerebro, se pueden desencadenar infartos tanto cardíacos como cerebrales, considerados una de las causas principales de muerte en todo el mundo.

“Por otro lado, como el tejido adiposo tiene un límite de captación de grasas, incluyendo el colesterol, esta captación también puede llevarse a cabo en el hígado, donde se desarrolla el hígado graso, que eventualmente puede derivar en fibrosis hepática y cirrosis”, afirma Mas Oliva.

Se ha reconocido que, en países con una alta tasa de obesidad como el nuestro, la prevalencia del hígado graso y su asociación



La acumulación exacerbada de colesterol en arterias coronarias puede desencadenar infartos cardíacos.

con la aterosclerosis son mayores. De esta manera, valorando la importancia de contar con un esquema de prevención eficiente, esta vacuna es un producto muy prometedor para prevenir ambos padecimientos.

Molécula vital

Independientemente de que hoy en día goza de una “mala fama”, el colesterol resulta esencial en nuestras vidas. Es un componente básico de las membranas celulares y juega un papel clave en la síntesis de diversas hormonas esteroideas, de ácidos biliares y de la vitamina D.

Debido a que, desde el punto de vista energético, el colesterol es una molécula muy cara de sintetizar para las células, cuando se tiene la oportunidad de obtenerlo de fuentes externas, el organismo lo aprovecha hasta el punto de almacenarlo en exceso.

En el torrente circulatorio, el colesterol es transportado a través de arterias y venas por unas partículas especializadas llamadas lipoproteínas, las cuales mantienen un equilibrio muy fino entre su entrada en las células del endotelio vascular y su salida de ellas. No obstante, cuando hay una ingesta exacerbada de grasas, este equilibrio se rompe y tanto el colesterol como los triglicéridos se acumulan en los vasos sanguíneos.



JAIME MAS OLIVA
 Investigador del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM

“Funciona de maravilla. Se ha aplicado en animales alimentados con dietas altas en colesterol y triglicéridos”

A la par se inicia un proceso de inflamación y se forma una placa aterosclerótica que crece con la continua ingesta de grasas, lo que puede ocluir por completo la luz arterial y ocasionar un infarto. Este último efecto es exacerbado por la presencia de la proteína CETP en la circulación.

Efecto espectacular

Esta vacuna terapéutica se aplica vía nasal. A través de la trama vascular de la mucosa se absorbe muy rápido, y ya en la circulación favorece la generación de

CAMBIO DE DIETA

La prevalencia de infartos en Japón es una de las más bajas del mundo. Esto se debe en buena parte a la dieta seguida por los habitantes de ese país, en la que predominan los productos del mar y de la tierra sobre los productos de origen animal.

“No obstante, cuando se dio la primera

gran oleada de migrantes japoneses hacia Estados Unidos y esta población cambió radicalmente su dieta y comenzó a comer hamburguesas, se convirtió en el grupo poblacional con uno de los más altos riesgos de sufrir infartos y desarrollar hígado graso en el mundo”, asegura Mas Oliva.

una serie de anticuerpos que bloquean la actividad de la proteína CETP.

“Funciona de maravilla. Se ha aplicado en animales alimentados con dietas altas en colesterol y triglicéridos. Al bloquear la proteína CETP, promueve que el colesterol sea excretado a través de las sales biliares, con lo cual se evita su excesivo depósito en las arterias. También observamos un efecto espectacular en la prevención de la formación del hígado graso y una nula toxicidad”, comenta el investigador.

Proyecto de clase mundial

Las pruebas clínicas de esta va-

cuna en humanos empezarán una vez que la UNAM finalice los trámites que lleven al establecimiento de un convenio de licenciamiento con una empresa farmacéutica que ha estado interesada en ella desde el inicio de la fase analítica.

De ser exitosas las pruebas clínicas, se pasaría a la fase de autorización por parte de la autoridad sanitaria de nuestro país, para así estar en posición de pensar en las fases de producción y comercialización.

Esta vacuna cuenta ya con patentes en México y Estados Unidos, y pronto tendrá la europea, con lo que la cobertura de protección intelectual prácticamente será mundial.

“Si bien la UNAM promueve el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, aún hace falta afinar muchas reglas referidas a la participación de los científicos universitarios y la iniciativa privada en proyectos como éste. Con reglas claras bien establecidas, muchos de sus descubrimientos podrán ser llevados a sus últimas fases prácticas en beneficio de la población. De otro modo, considerando las limitaciones de inversión y financiamiento que presenta la UNAM, la mayoría de estos proyectos prometedores terminará en los cajones de escritorio de los investigadores”, finaliza Mas Oliva. ●



Energía solar, viable en el territorio nacional

Según Antonio del Río Portilla, director del Instituto de Energías Renovables de la UNAM, la energía solar, tanto térmica como fotovoltaica, es viable en el territorio nacional. “Tenemos un promedio de 5.5 kilowatts de radiación por metro cuadrado, que produce al menos 0.5 kilowatts/hora al día. Con cinco metros cuadrados se abastece el consumo de una familia”.

Nuevos materiales para tratar quemaduras profundas

Por una investigación sobre el desarrollo y la caracterización de dos materiales basados en polímeros biocompatibles y nanopartículas de óxido de zinc para su potencial uso en el tratamiento integral de quemaduras de espesor profundo, Gina Prado Prone obtuvo el Certamen Anual a la Mejor Tesis Doctoral en el Área de Ciencia e Ingeniería de Materiales, convocado por el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM. Ambos materiales se implementan con células del propio paciente.



Nanopartículas para combatir a Trypanosoma cruzi

Con una moderna técnica de nanomedicina, investigadores del Instituto de Química de la UNAM, encabezados por Armando Hernández García, producen nanopartículas hechas de proteína, las cuales encapsulan y acarrean ácidos nucleicos hacia Trypanosoma cruzi, el parásito responsable de la enfermedad de Chagas, para causar efectos nocivos en él y combatirlo.

