UNAMirada a la Ciencia
La UNAM presenta el quehacer de los científicos al alcance de nuestros lectores
www.unamiradaalaciencia.unam.mx

# Coágulos INDESEABLES

**Cuando los coágulos bloquean la red de transporte de sangre en el organismo, aumenta el riesgo de un ataque cardiaco y otros accidentes internos. Un equipo de investigadores mexicanos experimenta con un nuevo compuesto eficaz para evitarlos y facilitar el tránsito sanguíneo.**

La coagulación es un mecanismo favorable para los seres vivos: nos protege de la pérdida de sangre al dañarse los vasos sanguíneos en caso de heridas. Sin embargo, algunas personas desarrollan trombos o coágulos grandes, capaces de obstruir la circulación sanguínea.

Los médicos le llaman trombosis y sus causas son diversas: mutaciones genéticas en los factores participantes en la coagulación, la presencia de compuestos que deterioran el endotelio vascular (una capa interna que tapiza las redes de la circulación sanguínea), enfermedades como la diabetes, la obesidad o el tabaquismo. Hay mujeres que padecen trombosis por el consumo de estrógenos.

Normalmente las mujeres cuentan con una protección contra los accidentes cardiovasculares mientras están en la edad reproductiva y producen sus propias hormonas. Cuando requieren tomar estrógenos con fines anticonceptivos o como terapia de sustitución hormonal en la edad madura, algunas de ellas desarrollan coágulos en las venas.

"Es una situación paradójica: los propios estrógenos protegen y los estrógenos externos favorecen la formación de trombos", precisa la investigadora Aurora de la Peña, de la Facultad de Medicina de la UNAM y responsable del Laboratorio de Trombosis, instalado en el Instituto Nacional de Cardiología como parte de un convenio de colaboración.

El daño se presenta únicamente en mujeres con alguna predisposición a la trombosis. La más frecuente es una mutación del gen involucrado en el Factor V o de Leiden, participante en la coagulación.

Además de entender las causas de la trombosis, el equipo de investigación de la doctora de la Peña se dedica a la búsqueda de nuevos fármacos para su tratamiento. Un hallazgo prometedor es el compuesto llamado *prolame*.

## TRÁNSITO LIBRE

Los orígenes del prolame están en el laboratorio del doctor Juan Manuel Fernández-González, del Instituto de Química de la UNAM, en donde años atrás tuvo lugar la obtención del compuesto sin saber, en un principio, que podría tener propiedades anticoagulantes.

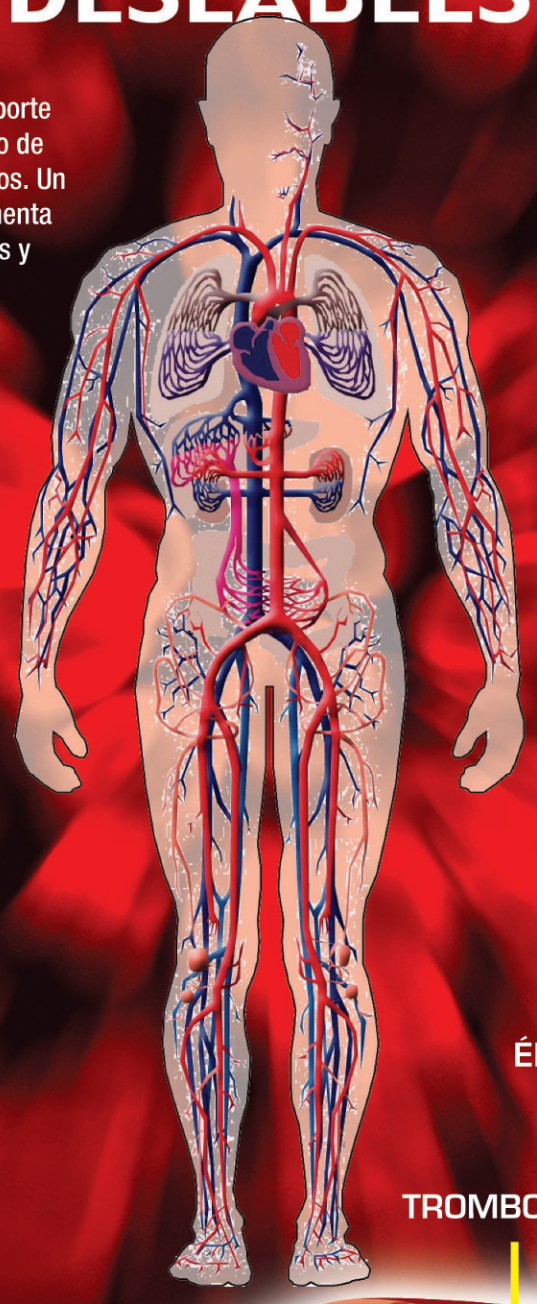
Farmacólogos de la Facultad de Medicina, en colaboración con científicos del Instituto Nacional de Cardiología, hicieron las pruebas para determinar la actividad de este estrógeno recién producido. Los resultados formaron parte de la tesis de doctorado de Georgina González.

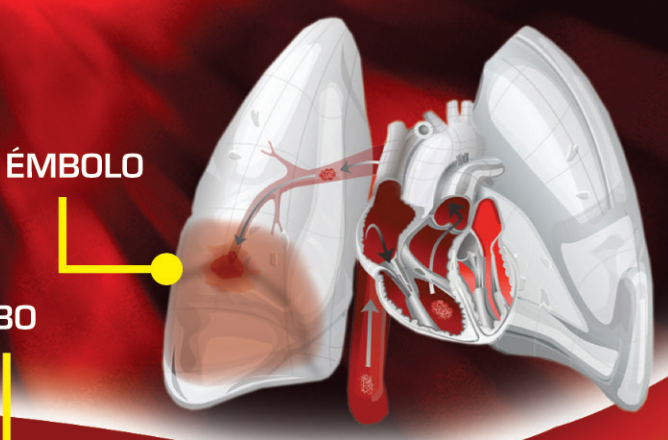
La evaluación inicial se hizo en plaquetas, unas células de la sangre producidas en la médula ósea. "Cuando comienza la formación de un coágulo, lo primero que sucede es que las plaquetas se adhieren a la superficie dañada y se juntan. Durante este proceso de agregación, las plaquetas liberan sustancias de su interior que favorecen o amplifican la señal para que lleguen otras plaquetas y se forme un coagulo más grande. El prolame evita este proceso", detalla Mirthala Flores, miembro del Laboratorio de Trombosis.

Otra prueba requirió de sangre total, así se observó que el compuesto también tiene efecto sobre los leucocitos, otras células sanguíneas. Los siguientes experimentos consistieron en la administración a roedores. "Observamos que no nada más evita la formación del coágulo sino que los vasos sanguíneos se dilatan, lo cual favorece el paso de la sangre", agrega Mirthala.

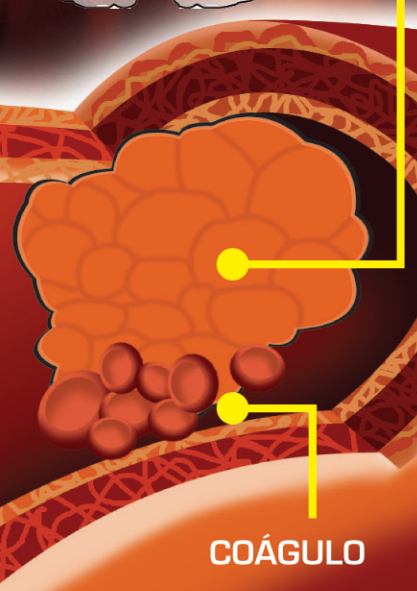
Esta aportación ya fue patentada por sus creadores. Aún falta la conclusión de más estudios en modelos animales para luego probar su función en humanos.

El prolame pertenece a una familia de compuestos químicos desarrollados por el doctor Fernández, cuya actividad antitrombótica está en fase de estudio. La meta del equipo de investigadores es el aporte de una nueva terapia farmacológica con la propiedad de combatir a los indeseables coágulos sanguíneos.






Un coágulo que se forma dentro de un vaso sanguíneo y permanece allí se denomina trombo. El coágulo que se desprende y viaja desde un lugar en el cuerpo a otro se llama émbolo. La **EMBOLIA PULMONAR** es un émbolo detenido en los pulmones.




En nuestro interior hay mecanismos que evitan la formación de coágulos sanguíneos en sitios inapropiados, como la acción de ciertas proteínas, entre ellas la

**ANTITROMBINA.**

Otro sistema se encarga de remover las señales de la formación de un coágulo, con lo que evita su crecimiento. Pero una alteración puede ser suficiente para desencadenar el desarrollo de un coágulo de tal magnitud, que se convierte en una verdadera piedra en el camino de la sangre.

RETO MÉXICO 2011

¡Participa en el **Reto México 2011** y rompe un récord Guinness con nosotros! Queremos reunir al mayor número de personas observando a través de su telescopio, el mismo objeto al mismo tiempo. Te esperamos el 3 de diciembre a las 8 pm. Habrá tres sedes en el DF, busca la más cercana en **www.nochedeestrellas.org.mx**

Texto: Claudia Juárez  Diseño: Adolfo González

Escríbenos a cienciaunam@unam.mx o llámanos en el D.F. al 5622-7303

Dirección General de Divulgación de la Ciencia UNAM

*Director General: Dr. René Drucker Colín, Coordinador de Medios: Ángel Figueroa, Edición: Juan Tonda, Asistente: Mariana Fuentes, Investigación: Xavier Criou, Soporte Web: Aram Pichardo* *© 2011 DGDC - UNAM*