

## CON NANODERMA, ¡NO MÁS AMPUTACIONES!



Talco para pie diabético para la cicatrización de heridas y ulceraciones. Algunos pacientes lo han bautizado “polvos mágicos”. Se trata de la primera transferencia tecnológica de la BUAP.

La Diabetes Mellitus Tipo II (DMII) es una enfermedad que aqueja al 14 por ciento de los adultos en México; representa la primera causa de amputaciones no traumáticas.

De los laboratorios de la BUAP surgió Nanoderma, un talco para pie diabético con probados resultados en la cicatrización de heridas y ulceraciones. Algunos pacientes lo han bautizado “polvos mágicos”.

La patente para este producto fue otorgada en marzo de 2018 por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, y en septiembre de ese mismo año se obtuvo el registro sanitario ante la Cofepris, lo que permitió iniciar gestiones desde hace cuatro años con la empresa Pulsis Patent, con la cual la BUAP firmó un convenio para el uso, explotación y comercialización de Nanoderma.

Se trata de la primera transferencia tecnológica de la BUAP al sector privado, resultado de siete años de trabajo del doctor Miguel Ángel Hernández Espinosa, responsable del Departamento de Investigaciones en Zeolitas, del Instituto de Ciencias, y los investigadores Martha Alicia Salgado Juárez y Fernando Hernández Aldana.

Producido con zeolitas naturales y el extracto de una planta silvestre de la Mixteca poblana, el talco pasó por pruebas experimentales que mostraron sus efectos curativos luego de días de aplicación, hasta cerrar completamente la herida en aproximadamente cinco meses.

Para el doctor en Físicoquímica de Superficies, por la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, la primera contribución científica de Nanoderma está relacionada con la generación de materiales híbridos a partir de un extracto orgánico depositado en un sistema nanoestructurado; es decir, las zeolitas naturales, mineral que puede extraerse de algunos yacimientos existentes en el municipio de Tehuacán, Puebla.

Desde el punto de vista clínico, la otra contribución es que de estas investigaciones surgió un producto que ha mostrado su eficacia en el tratamiento del pie diabético -infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores, a causa de insuficiencia arterial. Las bondades biomédicas de Nanoderma también se aprecian en otras heridas, quemaduras, por ejemplo, por lo que es considerado por su creador como un fármaco de amplio espectro.

“Mi trabajo en el área de la físicoquímica de los sistemas porosos me llevó a desarrollar materiales híbridos, a partir de la formación de nanopartículas orgánicas depositadas en sistemas nanoporosos de zeolitas naturales, sintéticas y en algunas arcillas, obteniendo así el talco”, expresa.

Por ello, el integrante del Cuerpo Académico (consolidado) Investigación en Zeolitas, afirma: “Somos pioneros en este campo de materiales híbridos nanoporosos”.

“Los polvos mágicos”

La materia prima de Nanoderma es una hierba originaria de la región de Atlixco e Izúcar de Matamoros, con la cual el doctor Hernández Espinosa hace un extracto con diferentes solventes, como agua, metanol, y lo deposita en una zeolita, a partir de lo cual se forman nanopartículas.

“Este extracto tiene aproximadamente 30 compuestos; de estos hay cinco que aportan la actividad fisiológica. Estos cinco los concentro y deposito en una zeolita en particular, no en cualquiera, pues existen alrededor de 300 zeolitas y las hay tóxicas que contienen metales pesados”, explica.

La diabetes es el motivo más frecuente de amputaciones de miembros inferiores de origen no traumático, debido a que el 25 por ciento de los enfermos presenta afectación cardiovascular o insuficiencia arterial, lo que en un futuro provocará la amputación de una o ambas piernas. Las arterias son responsables de llevar los materiales necesarios para que un tejido se regenere, de modo que si un diabético sufre una herida, esta difícilmente cicatrizará.

Nanoderma contribuye a contrarrestar esta afectación, ya que de los cinco compuestos que aportan la actividad fisiológica en el extracto, hay uno de interés particular: se llama “gama-sitosterol” y está relacionado con la angiogénesis, es decir, con la recuperación de arterias y de la circulación, el cual está potencializado en el producto final.

De acuerdo con el doctor Miguel Ángel Hernández, tras siete años de investigaciones el talco fue sometido a pruebas preclínicas con conejos y ratones, y posteriormente a pruebas clínicas con pacientes con pie diabético, incluso casos extremos en el medio rural, con resultados asombrosos: “un éxito rotundo, que llevó a bautizarlo como polvos mágicos”.

**¡No más amputaciones!**

El Departamento de Investigación en Zeolitas del ICUAP, fundado en 1982, tiene una importante tradición en el estudio y análisis de las utilidades y aplicaciones de este multifacético mineral. Además de la BUAP, en el país solo las universidades Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Autónoma Metropolitana cuentan con grupos de investigación dedicados al estudio y desarrollo tecnológico a partir de zeolitas.

El doctor Miguel Ángel Hernández Espinosa, quien realizó una estancia posdoctoral en el área de Físicoquímica de Sistemas Porosos del Centro de Nanociencias y Nanomateriales de la UNAM, considera que la innovación de Nanoderma es la formación de nanopartículas con actividad fisiológica para regenerar tejido, la cual está potenciada cuando está soportada en zeolita o material poroso. Asimismo, dice, “somos innovadores en cuestiones biomédicas, ya que este talco reduce los tiempos de cicatrización”.

“Se trata de un material híbrido, un talco para ulceraciones y heridas de todo tipo, que consiste en una fase activa que tiene características de moléculas orgánicas, producto de un extracto de plantas, y la parte inorgánica, que es la zeolita”, comenta.

De acuerdo con el doctor Hernández Espinosa este talco para pie diabético, resultado de siete años de investigaciones y pruebas clínicas, ha sido mejorado en los últimos años y hoy se encuentra en su versión número 45 con variación de concentraciones y tipo de zeolitas.

A través del Centro Universitario de Vinculación y Transferencia Tecnológica, hace seis años se tramitó la solicitud de registro de patente, la cual se otorgó en 2018. Con Nanoderma, expresa el investigador, “¡Hemos eliminado de nuestro léxico la amputación!”

Ver video. <https://youtu.be/OoZV23DOI0E>

**Domingo, Septiembre 1, 2019**

**Ciencia**

[https://www.boletin.buap.mx/node/1310?fbclid=IwAR1F2Ik00We\\_hA08oHKQSB0bj6aTjye1agLL9tdFuuNcoDvHk\\_-l2lJBss](https://www.boletin.buap.mx/node/1310?fbclid=IwAR1F2Ik00We_hA08oHKQSB0bj6aTjye1agLL9tdFuuNcoDvHk_-l2lJBss)