

Se prueba una materia que podría garantizar que las prótesis corporales durasen más de 150 años

La investigadora Nere Garmendia de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) acaba de publicar una tesis doctoral que podría suponer un primer paso para solucionar la caducidad de las prótesis corporales, que ahora no duran más de 15 años y obliga a repetir la operación para cambiarla. Según la científica, se pueden hacer prótesis que duren más de 150 años mediante un elemento cerámico llamado circona (ZrO_2), nanotubos de carbono y nanopartículas de circona".

UPV/EHU

23/2/2010 15:04 CEST

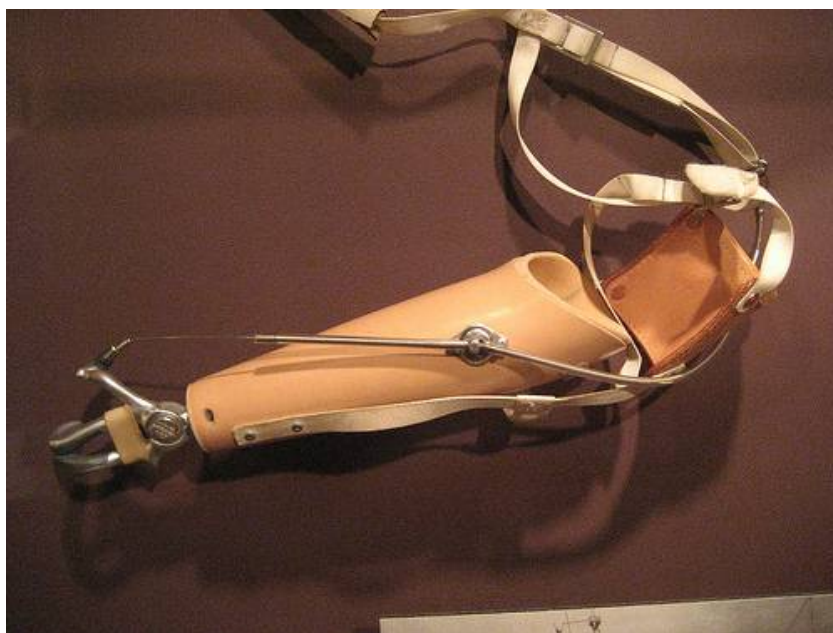


Foto: Divine Harvester.

La tesis doctoral de Garmendia se titula *Desarrollo de un nuevo material nanocompuesto de circona con nanotubos de carbono recubiertos para aplicaciones ortopédicas*. La investigadora ha querido demostrar que se puede evitar que las prótesis envejezcan y se agrieten. Para empezar, ha añadido nanotubos de carbono a una matriz de circona, de forma que refuerzan su resistencia. Esta materia compuesta forma la base de partida de su investigación.

En primer lugar, Garmendia ha reforzado la conexión entre la matriz de zircona y los nanotubos, con la intención de mejorar la transferencia de cargas. Ha recubierto los nanotubos con nanopartículas de zircona, calentando las nanopartículas más allá de su punto de ebullición (síntesis hidrotermal). Este recubrimiento funciona como puente entre la matriz y los nanotubos.

Tal y como explica la científica en su tesis, el hecho de trabajar en escala nanométrica es precisamente la clave para conseguir prótesis duraderas. En un experimento previo con zircona micrométrica se concluyó que esta materia acababa muy envejecida al cabo de 12 años. Sin embargo, si, tal y como se ha explicado, a la matriz de zircona se le añaden los nanotubos de carbono y las nanopartículas de zircona que los recubren, la materia seguirá sin envejecer incluso después de 150 años.

La máxima densidad posible

Una vez recubiertos los nanotubos, Garmendia ha investigado la capacidad de desplazamiento y dispersión del compuesto obtenido en el proceso anterior, y también ha buscado su densidad óptima. Partiendo de ahí, y con la ayuda de escayola, ha conseguido las primeras piezas compactas.

A continuación, Garmendia ha especificado el número de nanotubos recubiertos que tiene que haber en cada pieza, para conseguir así la mayor densidad posible al final del proceso. Según la investigadora, añadir nanopartículas de zircona a los nanotubos facilita la dispersión de la materia y reduce su viscosidad, además de ayudar a aumentar la densidad de cara al próximo y último paso: la fase de sinterización. La sinterización es un proceso que se utiliza sobre todo en cerámica, para transformar la materia de polvo a sólido. De todas formas, cualquier cantidad no sirve para conseguir dicha máxima densidad posible. Por ese motivo, antes de la sinterización hay que decidir cuántos nanotubos se van a introducir, y, por supuesto, después hay que hacer la sinterización correctamente.

Tal y como ha calculado la experta, si la intención es obtener la densidad máxima posible (98%), la composición debe tener un 1% de volumen de nanotubos recubiertos para empezar. Finalmente, hay que sinterizarla en argón durante una hora y a 1.300 °C; ni más, ni menos.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ORTOPÉDICA | ORTOPÉDICO | CIRCONA | GARMENDIA | UPV | PRÓTESIS |
NANOTUBO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)