

## Una suela 'inteligente' evitará lesiones en los pies de diabéticos

Científicos valencianos participan en el proyecto para diseñarla

Se adapta al pie según, si se camina o se corre. La suela que están diseñando los investigadores del Instituto de Biomecánica de Valencia reconoce de forma automática, con unos sensores, el ritmo de quien la lleva. Así es capaz de cambiar la consistencia del fluido que lleva dentro para amortiguar más en la zona del talón o en la punta del pie. El objetivo es reducir las lesiones a las personas diabéticas, con problemas de circulación y sensibilidad en las extremidades. Pero luego, podría ser aplicado también en zapatillas deportivas. Esta investigación está enmarcada en un proyecto europeo en el que participan otros dos centros de I+D de Reino Unido e Italia con un presupuesto de 1,5 millones de euros.



**Proyecto europeo.** El investigador del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), David Garrido, será el encargado de coordinar al equipo valenciano que participará en este proyecto de investigación europeo.

**U**no de los mayores problemas asociados a la diabetes es la neuropatía que impide a los diabéticos recibir impulsos y notar el dolor al caminar", explica el investigador del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) David Garrido. Esto provoca que el diabético pueda estar caminando todo el día con una piedrecita dentro del zapato y que no se dé cuenta, o simplemente que no note si el zapato le ajusta bien. La consecuencia es que termina con una ulceración en el pie. "A esto hay que añadir las complicaciones vasculares que suelen sufrir los diabéticos. Todo esto puede terminar desencadenando en una amputación", apunta.

Para prevenir este tipo de lesiones, un equipo de investigadores del IBV, en colaboración con otros dos centros de I+D de Reino Unido e Italia, participa en un proyecto europeo que desarrollará un nuevo concepto de suela para el calzado de la población diabética, enfermedad que padecen quince millones de personas en Europa.

Para el diseño de esta suela se basarán en el uso de materiales innovadores como son los fluidos magnetoreológicos, un tipo de fluido capaz de cambiar sus propiedades físicas: rigidez, amortiguación y espesor en función del campo magnético al

Y ADEMÁS...

### Úlcera en el pie

Aproximadamente, el 15 por ciento de los pacientes con diabetes mellitus desarrollará una úlcera en el pie o en la pierna durante el transcurso de su enfermedad. Una herida, aparentemente sin importancia, puede comportarse de una forma muy virulenta en el diabético desencadenando en una gangrena. Entre las posibles causas de estas lesiones están la neuropatía, la enfermedad vascular periférica o simplemente una infección. En la actualidad, 15 millones de europeos padecen diabetes, una cifra que tiende a incrementarse por la vida sedentaria y los hábitos alimenticios.

que se ve sometido, por medio de unos dispositivos electrónicos de control que albergan las suelas en su interior.

"En la propia suela se introducen bolsitas con un gel, una silicona que pueda fluir, con un metal, como el hierro. De tal forma, que cuando se les aplique un campo electromagnético cambie su rigidez", señala el investigador David Garrido.

Así, si la persona comienza a andar, la suela reaccionará para amortiguar mejor en el talón del pie. Sin embargo, si comienza a correr, el fluido se adaptará para soportar la presión en el antepié. Para conocer dónde se debe aplicar la mayor amortiguación, la suela lleva

unos sensores que detectan los impactos que se producen al caminar o al correr.

En un principio, el diseño de esta suela irá destinado a las personas diabéticas, pero este sistema también podría ser aplicado en el deporte. En la actualidad, se utilizan suelas especiales que amortiguan bien mediante gomas especiales, cámaras de aire y incluso muelles, pero ninguna se adapta al ritmo del usuario, simplemente amortiguan en una zona determinada, según el deporte para el que estén destinadas.

Esta iniciativa persigue impulsar el sector mediante la introducción de nuevas tecnologías que den como resultado productos con un valor añadido, que repre-

“  
Algunos diabéticos desarrollan insensibilidad en el pie, lo que les impide notar el dolor  
”

sente una ventaja comparativa de las empresas europeas de calzado respecto a la creciente expansión del mercado asiático.

En desarrollo de este proyecto, financiado por la Comisión Europea, participan siete empresas de calzado y de componentes electrónicos, además del Instituto de Biomecánica de Valencia y dos centros de investigación. Cuenta con un presupuesto de 1,5 millones de euros.

**REDACCIÓN**  
JAVIER LIFANTE

**FOTOGRAFÍA**  
ROMÁN PÉREZ

**FUENTES**

IBV

**MÁS INFORMACIÓN**  
[www.ibv.org](http://www.ibv.org)