

Inventores premiados por diseño de calzado para la prevención de úlceras en pie diabético

El invento obtuvo la medalla de oro en la feria tecnológica KIWIE 2024, realizado en Corea del Sur.



El calzado especial dispone de tres capas de células que se adaptan a la presión plantar del paciente diabético y ayudan a evitar las úlceras de pie. Foto: Cortesía.

07:00 | Lima, jul. 4.



Por **Diego Sánchez Valdivia**

Cada 20 segundos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta la amputación de una extremidad de un paciente diabético, y lesiones ulcerativas a nivel mundial. El 14% de estos casos ocurre en Latinoamérica, donde el Perú destaca como el segundo país con mayor incidencia. Por ello, un equipo de investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) ha desarrollado un calzado para el monitoreo de la presión plantar y una aplicación móvil que alerta sobre las áreas de alta presión, reduciendo el riesgo de las úlceras y mejorando la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

Por el diseño del calzado ergonómico, sus creadoras obtuvieron la **medalla de oro en la Exposición Internacional de Invencciones de Mujeres de Corea – KIWIE 2024**, que se realizó en Corea del Sur entre el 20 y 22 de junio pasado.

El dispositivo incluye un calzado equipado con **tecnología de monitoreo de la presión plantar** y una aplicación móvil, denominada 'FootCheck', que alerta sobre las áreas de mayor presión para ajustar su distribución mediante celdas intercambiables en la plantilla, proporcionando un enfoque preventivo que mejora el manejo del pie diabético, además de disminuir los costos asociados al tratamiento de estas complicaciones.

En diálogo con la **Agencia Andina**, Lucero Munive Huaranga, estudiante del séptimo ciclo de **Ingeniería Biomédica** en la UPCH y miembro del equipo de investigación, destacó que las principales innovaciones de su prototipo respecto a otros similares es su diseño ergonómico e intuitivo y su tecnología de monitoreo en tiempo real, que notifica al usuario cualquier anomalía en su presión plantar y le ayuda a prevenir la formación de úlceras.

"Al detectar una presión mayor en alguna zona del pie en específico se le notifica al usuario, quien puede colocar una celda de menor tamaño y ajustar la presión de las diferentes zonas de la plantilla, disminuyendo el dolor y previniendo las úlceras y, por ende, las amputaciones", explicó Munive.

La idea del proyecto nació en las aulas de la UPCH, como parte del trabajo del curso **Fundamentos de Biodiseño de la carrera de Ingeniería Biomédica**, que introduce al estudiante en el proceso de implementación de proyectos y el desarrollo de productos y servicios en el campo de la ingeniería biomédica a través del diseño y fabricación de dispositivos que atienden una necesidad médica.

Allí se les asignó el caso clínico de un paciente con **Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2)**, una enfermedad crónica que afecta la forma en que el cuerpo regula y usa el nivel de azúcar (glucosa) para absorber energía, aumentando su concentración en la sangre y, por lo tanto, la propensión del paciente a sufrir diversos problemas de salud, entre ellos, la formación de úlceras en el pie.

En ese sentido, el prototipo de referencia se trabajó con un pie adulto promedio de 26 centímetros de largo y 10 centímetros de ancho. No obstante, dado que el nivel de presión plantar varía en función del peso del usuario, así como del tamaño y la forma de su pie, **los investigadores planean desarrollar muy pronto calzados personalizados** que detecten la presión promedio de cada usuario específico tras pocos días de empezar a usarlos.

Lee también: **Día Mundial de la Diabetes: "enfermedad ya se presenta en adolescentes de 13 años"**

Un diseño ergonómico y resistente

En cuanto al modelo del calzado, los investigadores priorizaron un diseño asequible, cómodo y ergonómico para el paciente. Por ello, el circuito principal, que contiene la batería y el interruptor, fue instalado de forma compacta en la parte del talón. Aunque eso sí, la elección del lugar ideal para instalar estos componentes representó un gran desafío, dada la importancia de proteger los componentes internos y, al mismo tiempo, garantizar la comodidad del usuario.

"Uno de nuestros bosquejos consistió en poner fuera del calzado la plantilla y el circuito, y mantenerlos tal vez con unos ganchos o que esté en la parte del talón. Finalmente, descartamos esta idea porque queríamos que el diseño sea más adaptable para el paciente y si todo estaba dentro del calzado, sería mucho mejor el uso para ello", contó Munive.

Para la fabricación del calzado ergonómico, el equipo de inventores peruanos utilizó diferentes materiales importados, entre los que destaca el **TPU o poliuretano termoplástico**, un copolímero en bloque que consta de secuencias alternas de segmentos duros y blandos. **Las principales virtudes de este material, según Munive, son su resistencia, bajo costo y elasticidad.**

Por ahora, las únicas pruebas de este prototipo se han efectuado en el caso clínico asignado en las aulas de la UPCH. No obstante, una vez obtenida la patente solicitada ante el **Indecopi**, el equipo centrará sus esfuerzos en realizar pruebas clínicas en diferentes campos de validación con el propósito mejorar la tecnología de monitoreo y, eventualmente, iniciar la masificación y comercialización de su invento.

Revisa más noticias sobre **ciencia, tecnología e innovación** en la Agencia Andina y escucha historias inspiradoras en **Andina Podcast**.

Más en Andina:

Agencia Andina
@Agencia_Andina [Seguir](#)

Personaliza tu experiencia informativa con la nueva aplicación móvil de la @Agencia_Andina para Android e iOS, que te mantendrá informado sobre las noticias que más te interesan. bit.ly/3q7ywOY

7:49 a. m. · 25 jul. 2023

2 Responder Compartir

[Leer más en X](#)

(FIN) DSV/SPV

Publicado: 4/7/2024

CONTENIDO PROMOCIONADO mgid ▶

Vialitex
Esta pastilla olvidada limpia las venas a un ritmo impresionante

Vialitex
Esta pastilla olvidada limpia las venas a un ritmo impresionante

Buscar Anuncios
Los refrigeradores que no se han vendido están a precio de ganga

CONTENIDO PROMOCIONADO mgid ▶

Compatibilidad astral
¿Qué signos son los mejores amantes?

Departamento de Lima: Lavadoras en oferta por casi nada (precio aquí)

Departamento de Lima: Lavadoras en oferta por casi nada (precio aquí)

Virgen del Carmen de Paucartambo: ¿Cuándo y cómo se celebra esta festividad...

Descarga el ebook gratis

Oficializan ley de delegación de facultades al Ejecutivo en reactivación y...

Departamento de Lima: Autos 2023 no vendidos ahora casi regalados: ver ...

Ica: Migraciones crea Jefatura Zonal en esta región para fortalecer seguri...

Videos Andina

Mochila de emergencia: lo que debe llevar ante u...

Presidenta: visita de Estado a China consolidó relación...

Mujeres jóvenes emprenden negocios gracias ...

Las 5 del día: Gobierno promoverá gestió...

Video más visto

Los más leídos

- Línea 2 del Metro: corredor Morado variará ruta por construcción de Estación Central
- Presidente Daniel Noboa arriba al país para Gabinete Binacional Perú-Ecuador
- San Marcos: ¿Cuándo será el simulacro presencial del examen de admisión 2025-1?
- Gobierno fortalece la industria aeronáutica peruana con inversión privada
- Perú y Ecuador celebran hoy Encuentro Presidencial y XV Gabinete Binacional
- MEF: Anuncio del proyecto Tia María gatilló mucha expectativa en sector minero
- Mayor producción pesquera generó reducción del precio del bonito en 35%
- Revocan acuerdo de colaboración eficaz con Jorge Barata y piden que sea denunciado
- Ejecutivo coordinará respuesta de poderes del Estado contra resolución de la Corte IDH
- Cusco en alerta: región reporta 28 incendios forestales y un hendo en lo que va del año

X

Oferta limitada: Kit alarma con cámara Wi-Fi e inalámbrica con un 50% de...
sponsored by: **Venture**

Departamento De Lima, todos están comprando esta alarma económica que...
sponsored by: **Venture**