

# ADIÓS AL DOLOR DE ESPALDA: LA CAMISETA DEL FUTURO QUE ESCUCHA TU CUERPO



## CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de  
Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

### ABSTRACT

Investigadores del Área de Educación Física y Deportes de la Universidad de Alicante han desarrollado una novedosa prenda textil inteligente que permite monitorizar en tiempo real y de forma objetiva la columna lumbar.

La principal innovación radica en los electrodos en 3D bordados en el propio textil con una configuración especial que, combinados con sensores de última generación y un adecuado entrenamiento con modelos avanzados de Inteligencia Artificial, miden diferentes señales bioeléctricas y movimientos, eliminando la subjetividad en el diagnóstico del dolor. Entre las principales ventajas, destaca el correcto diagnóstico y valoración funcional, su alta precisión, el confort y facilidad de uso, así como la personalización a las necesidades del usuario, entre otras.

Esta tecnología tiene aplicación en hospitales, clínicas de rehabilitación, mutuas aseguradoras, gimnasios e investigación. Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial a través de acuerdos de licencia de la patente.

### ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

#### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

Esta novedosa prenda textil inteligente aporta las siguientes **ventajas**:

- Permite **detectar el dolor lumbar de forma objetiva** en base a una escala, eliminando el componente subjetivo asociado a la percepción del dolor mediante la aplicación de la inteligencia artificial.
- Permite hacer una **valoración y clasificación funcional** de las lesiones o del estado de la columna lumbar.
- Permite medir de forma **precisa** todos los parámetros biomédicos y biomecánicos necesarios, incluso detectar la curvatura de la espalda gracias a los sensores IMV.
- La prenda es **confortable y fácil de usar**.
- La información aportada es **muy fiable** gracias a los electrodos textiles integrados en la propia prenda que permiten captar distintas señales bioeléctricas del usuario.
- La medición de EDA en la palma de la mano proporciona una **mejor conductividad** respecto a otras zonas del cuerpo, ya que la conductividad de la piel se suma a la conductividad de la sudoración de la mano, que presenta una gran cantidad de glándulas sudoríparas.
- Los electrodos textiles presentan una configuración innovadora en tres dimensiones que redundará en una **mejor calidad** de las señales adquiridas respecto a los electrodos planos o de dos dimensiones, **minimizando ruidos e imprecisiones** en las mismas.
- La configuración tridimensional del electrodo lograda con la pieza de espuma intercalada asegura un contacto íntimo y continuo con la piel del usuario, lo que se traduce en una **calidad óptima** de las señales adquiridas por el electrodo.
- Las diferentes capas de bordado del electrodo tridimensional aseguran una **distribución homogénea** de la conductividad.
- Permite **reducir** e incluso **eliminar las interferencias electromagnéticas** externas.
- **Aumenta hasta 6 veces la amplitud de la señal**, lo que permite identificar con mayor facilidad las ondas características de las diferentes señales

bioeléctricas.

- Se **reduce el rizado de la señal**, llegando a un punto que no interfiere en la identificación de las ondas de pequeña amplitud con es la onda P del electrocardiograma.
- La monitorización continua permite un **seguimiento a largo plazo**.
- Destaca la **personalización del sistema**, ya que el modelo de Inteligencia Artificial se entrena con los datos del propio usuario.
- La detección temprana **permite la prevención**.
- Se mejora la **adaptación al tratamiento**.

## ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

La principal innovación radica en los **electrodos tridimensionales integrados en la propia prenda textil** que permiten captar distintas señales bioeléctricas o datos médicos del usuario. La combinación de estas señales con los datos de posturas y movimientos recogidos adicionalmente por la prenda, permiten tanto realizar una **valoración objetiva**, como llevar a cabo el **seguimiento del tratamiento posterior**, pudiendo modificar dicho tratamiento en función de los resultados que se vayan registrando posteriormente. El electrodo textil presenta una **configuración de bordado específica** que asegura una distribución homogénea de la conductividad, **asegurando una excelente calidad en la señal bioeléctrica**.

Además, la invención utiliza **herramientas de Inteligencia Artificial y Big Data**, lo que permite profundizar en el estudio y conocimiento de los mecanismos y causas que intervienen en el dolor lumbar. Analizando esta información, es posible establecer **estrategias para su prevención**, así como posibles **tratamientos**.

La combinación de las diferentes señales fisiológicas junto con la monitorización de movimiento y postura del usuario, además del empleo de Inteligencia Artificial, consigue que el sistema sea capaz de llevar a cabo la **valoración funcional y monitorización de la columna lumbar de forma objetiva**.

---

### MARKET APPLICATIONS

La presente invención se refiere a una prenda o complemento textil inteligente con capacidad para monitorizar movimientos, posturas y señales fisiológicas para su aplicación en la **prevención, detección y tratamiento de las lesiones lumbares o de espalda**, clasificando las sensaciones de paciente de forma objetiva en base a una escala (permite conocer si sufre dolor o no, así como el grado del mismo).

Se trata, por tanto, de una herramienta innovadora con capacidad para la **monitorización continua de los pacientes con enfermedades causantes del dolor de espalda** que puede ser muy interesante para los siguientes sectores:

- Hospitales.
- Clínicas.
- Rehabilitación.
- Mutuas aseguradoras.
- Gimnasios con personal técnico especializado.
- Investigación.

---

### COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante acuerdos de **licencia de la patente**.

Perfil de empresa buscado:

- Empresas textiles.
- Empresas de electrónica.
- Empresas desarrolladoras y comercializadoras de *software* sanitario y/o deportivo.

