

## SISTEMA PORTÁTIL DE DESINFECCIÓN DE PRÓTESIS IMPLANTADAS MEDIANTE CALENTAMIENTO POR INDUCCIÓN

En la actualidad, la infección periprotésica en los implantes de rodilla supone un problema de considerable importancia médica, económica y social, para los pacientes, cirujanos y sistema sanitario. El tratamiento actual con conservación de prótesis se ve dificultado por la resistencia de la infección debido a la aparición de biofilms desarrollados por los microorganismos infectantes sobre el material inerte de la prótesis. En este contexto, esta invención propone un sistema de calentamiento por inducción portable y sellado que permitirá la eliminación del biofilm y microorganismos adheridos a los implantes mediante la hipertermia localizada de los elementos metálicos de la prótesis. Esta invención es aplicable también a otros campos de aplicación de la hipertermia magnética en el área biomédica, como es la ablación de tumores mediante elementos o nanopartículas magnéticas.

### Descripción y características fundamentales

En la actualidad, la infección periprotésica en los implantes de rodilla supone un problema de considerable importancia médica, económica y social, para los pacientes, cirujanos y sistema sanitario. El tratamiento actual con conservación de prótesis se ve dificultado por la resistencia de la infección debido a la aparición de biofilms desarrollados por los microorganismos infectantes sobre el material inerte de la prótesis. El desbridamiento quirúrgico, el tratamiento antibiótico y la retención de implante (en inglés, siglas DAIR) disminuye la carga bacteriana gracias a la retirada de tejido infectado asociada al lavado con arrastre y agentes químicos (antisépticos). Sin embargo, la persistencia del microorganismo debido a la protección que le confiere el biofilm es una de las causas del fracaso del DAIR, hasta en un 50% de los casos en que no consigue curar la infección. En caso de fracaso del tratamiento, el paciente se enfrenta a cirugías incapacitantes a veces durante meses, ya que requieren retirar los implantes y secundariamente recibir otros implantes tras largo tiempo de tratamiento antibiótico, con el consiguiente coste personal en calidad de vida y riesgos del paciente, social en dependencia y limitaciones, económico en el coste del tratamiento que multiplica por diez el de implantar una prótesis sin complicaciones.

Por ello a raíz de este problema fue diseñado este sistema de calentamiento por el que pretende abordar estos problemas quirúrgicos a nivel de las infecciones en las prótesis. De cualquier modo, esta solución ha sido detectada para demostrar la factibilidad, seguridad y eficacia de un sistema de

tratamiento local de la infección protésica en modelo in vitro, in vivo y en estudio clínico preliminar.

Este sistema por tanto tiene las siguientes características;

- **Portátil:** El sistema de calentamiento es un sistema portátil capaz de ser transportado para su aplicación en diferentes prótesis, sobre todo en la zona inerte destacada.
- **Alta capacidad:** Con alta capacidad y con gran eficacia para la eliminación del biofilm.
- **Versátil.** Esta invención puede también ser aplicada a otras técnicas de hipertermia magnética en el área biomédica, tales como la ablación de tumores mediante medidas de elementos magnéticos o nanopartículas, entre otras.
- **Ergonómico.** Puesto que se trata de un dispositivo asociado a las condiciones fisiológicas del usuario.
- **Esterilizarle.** Es decir que permite ser esterilizado de una manera fácil y sencilla.

### Ventajas competitivas

Las ventajas competitivas de esta aplicación se han encontrado con varias características entre estas son:

- El sistema permite mediante una forma efectiva para la eliminación de bacterias mediante hipertermia de las cuales no pueden ser obtenidos mediante técnicas aplicadas habitualmente.
- El sistema propuesto es portátil, ergonómico y completamente versátil. Haciendo de este sistema un sistema capaz de ser esterilizado y por tanto viable para su uso en la sala de operaciones.

Estas características le permiten diferenciarse de los sistemas habituales empleados para el tratamiento de biofilms.

Por otro lado, el impacto diseño permite por el calentamiento del implante metálico mediante la superposición de segmentos, suelen denominarse inducción térmica de segmento, el cual representa y añade una ventaja a técnicas que no usan estos metales.

Finalmente es necesario destacar que el diseño inteligente. La configuración incluye diferentes aspectos pero el que más destaca es que tanto la estructura como la configuración electrónica como la arquitectura puesto que esta última tiene un tamaño pequeño en referencia al resto de dispositivos.

#### Tipo de colaboración solicitada

NA

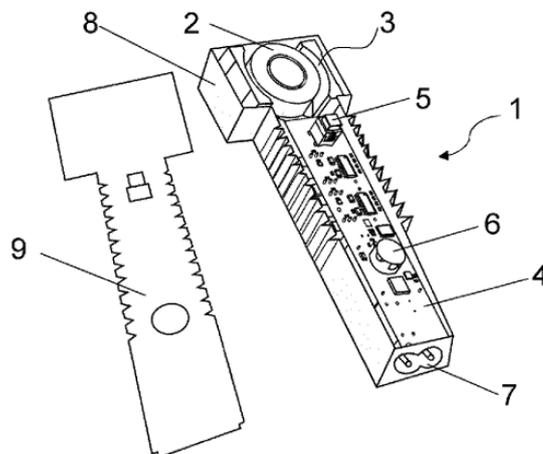
#### Grado de desarrollo de la tecnología

Fase inicial I+D

#### Estado de la propiedad industrial/intelectual

Este dispositivo se encuentra protegido mediante patente Europea con número de patente (WO 2024/068696). Por lo que queda protegida con todos los derechos de explotación reservados a las

entidades inventoras y participantes dentro de esta patente.



#### Para más información, por favor contactar con

Unidad de Innovación  
Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital  
Universitario La Paz (FIBHULP)-IdiPAZ  
Teléfono: 91 207.12.34  
e-mail: [innovacion@idipaz.es](mailto:innovacion@idipaz.es)  
Web: [www.idipaz.es](http://www.idipaz.es)

