

SIMULADOR VASCULAR PERSONALIZABLE IMPRESO EN 3D

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Las **técnicas endovasculares** se encuadran en el contexto de los procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos, consisten en introducir catéteres y otros elementos en el interior de los vasos sanguíneos del paciente para mejorar el tratamiento de algunas lesiones vasculares. Actualmente, constituyen un campo médico en pleno desarrollo, permitiendo soluciones diagnósticas y terapéuticas más precisas y menos cruentas a patologías complejas. Sin embargo, la adquisición de habilidades y el entrenamiento técnico en este campo es difícil. La simulación con modelos animales está cada vez más en desuso y el diseño aditivo es una alternativa muy prometedora.

Hasta el momento, los modelos de **simuladores vasculares** conocidos son bidimensionales, es decir, carecen de relación de profundidad. Esto permite la simplificación del manejo de los catéteres pero, al mismo tiempo, supone la pérdida de la correlación fiable con la práctica real. Por tanto, están basados en modelos anatómicos teóricos idealizados y simplificados, no en modelos reales.

De hecho, la gran desventaja que presentan los modelos conocidos reside en que no permiten representar todas las irregularidades de las paredes arteriales, las diferencias en el calibre interno de los vasos ni la tortuosidad anatómica que en las intervenciones reales condicionan los accesos vasculares y la estabilidad de los catéteres.

Por todo lo anterior, el grupo de Diseño en Ingeniería y Desarrollo Tecnológico (DIDET) desde el laboratorio ArtefactosLAB, ha desarrollado un **sistema modular** que ofrece una solución sencilla pero eficiente para simular modelos anatómicos vasculares de redes arteriales personalizadas para un paciente, las cuales representen con exactitud las deformaciones o afecciones concretas. De esta forma, se generen las sensaciones táctiles de la práctica clínica real y poder preparar adecuadamente las intervenciones de diferentes patologías como aneurismas o estenosis.

La presente invención permite reproducir con fiabilidad una red arterial de un modelo anatómico real, así como fabricar tramos intercambiables que representen patologías replicando las lesiones tal y como son. Así, se posibilita la preparación con mayor detalle de intervenciones reales para decidir con mayor certeza el material apropiado y el mejor abordaje de forma individualizada en cada caso.

El sistema se compone de dos partes, la base que ofrece soporte a las arterias y estabilidad al conjunto; y, por otro lado, la red arterial que simula la anatomía vascular real y se acopla por presión directamente sobre los soportes de la base (*ver Figura 1*).

En definitiva, se ha conseguido un simulador vascular personalizable para mejorar la formación médica y la planificación quirúrgica.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

El sector de aplicación principal es el de **tecnologías e innovación sanitaria** para la mejora de la formación médica y la planificación quirúrgica. La impresión 3D o fabricación aditiva es una técnica que puede aplicarse para satisfacer cualquier necesidad de cualquier sector.

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

- Versatilidad: El sistema modular puede configurar parcialmente una parte de la anatomía (cabeza, pierna, brazo, etc.) o el cuerpo humano completo uniendo los diferentes módulos.
- Rápido montaje y desmontaje tanto de los módulos como de los tramos intercambiables.
- Permite analizar casos clínicos complejos.
- Los tramos intercambiables son de un material transparente y radiolúcido.
- La **impresión 3D** ofrece una gran flexibilidad y personalización a un bajo precio.

SIMULADOR VASCULAR PERSONALIZABLE IMPRESO EN 3D

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Se dispone de un **prototipo** desarrollado a partir de la participación de diferentes especialistas médicos que han probado y ajustado las dimensiones y prestaciones del simulador (ver Figura 2).

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

Esta tecnología se encuentra protegida mediante **solicitud de patente**.

- Título de la patente: "Sistema modular de tramos intercambiables para simulación vascular y procedimiento de fabricación de los tramos intercambiables".
- Número de solicitud: P202131127
- Fecha de solicitud: 03/12/2021

COLABORACIÓN BUSCADA

Desde ArtefactosLAB, el grupo DIDET busca empresas o instituciones interesadas en apoyar el desarrollo del sistema o en el diseño y fabricación de otros nuevos dispositivos con fines sociales o sanitarios.

IMÁGENES RELACIONADA

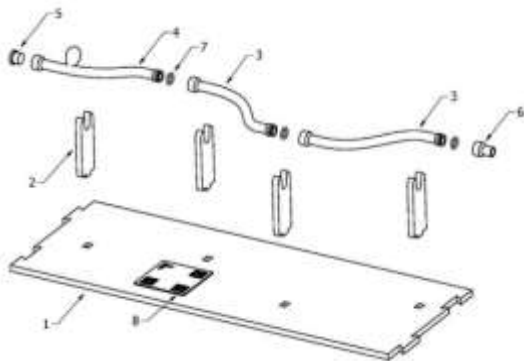


Figura 1: Elementos que componen el sistema modular de tramos intercambiables.



Figura 2: Vista en detalle de la red arterial del prototipo.

DATOS DE CONTACTO

Área de Relaciones con la Empresa
Servicio de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)
Universidad de Alicante
Teléfono: +34 96 590 9959
Email: areaempresas@ua.es
Web: <http://innoua.ua.es/>