

Boletín No. 043



Foto: Alianza Simdesing

### **Innovación médica con el desarrollo de un simulador de cirugía laparoscópica**

- *Se trata de un simulador de inserción de aguja de Veress y trócar para cirugía laparoscópica, que fue desarrollado por investigadores de la Alianza Simdesing, integrada por la Universidad CES, EAFIT y el Hospital Pablo Tobón Uribe.*
- *El dispositivo es un aporte de tecnología local y de bajo costo para el entrenamiento de estudiantes y personal médico en una de las prácticas quirúrgicas.*

**Medellín, agosto 10 de 2021.** El simulador de cirugía laparoscópica para adquirir las habilidades quirúrgicas motoras y cognitivas del personal médico fue creado por la Alianza Simdesing que integran la Universidad CES, EAFIT y el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín. Esta tecnología simula la inserción de instrumentos como la aguja de Veress y trócar, siendo una propuesta innovadora en el mercado de la tecnología médica por sus características para el entrenamiento de esta especialidad aplicada en áreas de cirugía, ginecología y urología.

De acuerdo con Christian Andrés Díaz León, director de Simdesing e investigador de EAFIT, los simuladores -en este caso son muy importantes para una de las etapas más sensibles de una cirugía como es el ingreso del instrumental al abdomen- permiten un nivel de educación y entrenamiento



médico por medio de un entorno no real para ejercitar habilidades médicas que son difíciles de entrenar en un quirófano.

En el dispositivo de Simdesign Colombia se simula, como si fuera un videojuego, la operación de herramientas biomédicas mientras se visualiza la intervención en una pantalla. Una de las acciones que se pueden hacer en ese ambiente no real es la inserción de la aguja de Veress y el trócar. Esta herramienta, explica la doctora Adriana Arango Martínez, coordinadora del posgrado en Ginecología y Obstetricia de la Universidad CES y líder de investigación clínica de este desarrollo, *"es un instrumento metálico que simula entrar en la cavidad e insuflar o llenar de aire todo el abdomen. Esto es muy importante porque permite operar con una mayor seguridad y alejar el instrumental quirúrgico de los órganos de los pacientes y así lograr destrezas y habilidades con simulación previa a estar en un quirófano con el paciente a quien se le realizará una cirugía"*.

Además del trócar principal, que se inserta en el abdomen durante la cirugía laparoscópica y funciona como un puerto para la ubicación posterior de otros instrumentos como pinzas o tijeras, el simulador integra componentes virtuales y físicos que también son útiles para el manejo de instrumental quirúrgico en procedimientos como corte, sutura y transporte de objetos.

*"Es un equipo muy importante para estudiantes y residentes, tanto de ginecología como de cirugía y urología. Permite que se preparen de una manera responsable, segura y coordinada, para que cuando lleguen a cirugía a evaluar a un paciente tengan destrezas y habilidades logradas"*, comenta la doctora Adriana Arango.

Por su parte, Juan Felipe Isaza Saldarriaga, uno de los investigadores del proyecto y profesor del Departamento de Ingeniería de Diseño de Producto de EAFIT, resalta que una de las ventajas del dispositivo es que recrea la pared abdominal para que la experiencia sea real. Para eso se desarrolló un material compuesto entre silicona y otros de diferentes densidades, así como capas de material sintético que hace que la inserción de la aguja de Veress y del trócar en el cuerpo humano artificial se sienta real.

*"El sistema electrónico cuenta con una bomba que hace la insuflación del estómago y controla la presión durante la cirugía. Este sistema electrónico también nos da una retroalimentación de modo visual a partir de una pantalla. No es solo la sensación táctil, también tratamos de recrear el instrumental quirúrgico que se usa en la cirugía real y las características anatómicas de un ser humano, dado que fue diseñado a partir de las imágenes médicas de una persona real"*, expresa Juan Felipe.

Actualmente, la Alianza adelanta el proceso de la patente de invención en Colombia, tras firmar un acuerdo de transferencia tecnológica con la Universidad Stanford (Estados Unidos), que aplica la metodología Simdesign para el diseño, desarrollo y validación de simuladores para entrenamiento médico. El prototipo



del simulador para laparoscopia, incluso, fue ensayado y evaluado por los expertos de esta institución.

### **Las ventajas de la simulación**

Cuando comenzó el convenio de Simdesign en el año 2013, recuerdan los creadores de este dispositivo, se analizaron distintas opciones para crear simuladores relacionados con los problemas médicos más comunes. En esa tarea se encontró que la laparoscopia era difícil de enseñar y que comercialmente no existían este tipo de simuladores. Al desafío de suplir esa necesidad se sumó el reto de desarrollar tecnología local para el entrenamiento médico, de bajo costo y accesible, pues muchos de los dispositivos médicos son importados y con costos elevados.

*"Los simuladores son un gran aporte para la academia, ya que se convierten en un factor de innovación educativa para los diferentes programas, en este caso los posgrados clínicos. En ellos, los estudiantes van a poder incorporar dentro de sus aprendizajes nuevas herramientas y desarrollos para mejorar esas habilidades que día a día necesitarán en su ámbito clínico", comenta Mauricio Alzate Montoya, coordinador de Innovación de la Facultad de Medicina de la Universidad CES.*

El simulador de laparoscopia se encuentra actualmente en el Centro de Simulación de la Universidad CES, en la sede El Poblado de Medellín, donde es probado por especialistas médicos.

### **Pie de foto:**

La alianza Simdesing tiene entre otros desarrollos destacados el videolaringoscopio que permiten intubar a un paciente con mayor seguridad y es un aporte para frenar los efectos de la pandemia por covid-19. En la imagen el simulador de laparoscopia.

**Descarga [aquí](#) el kit de prensa (Videos, testimonios y fotos).**