

Una mirada tridimensional a la cirugía

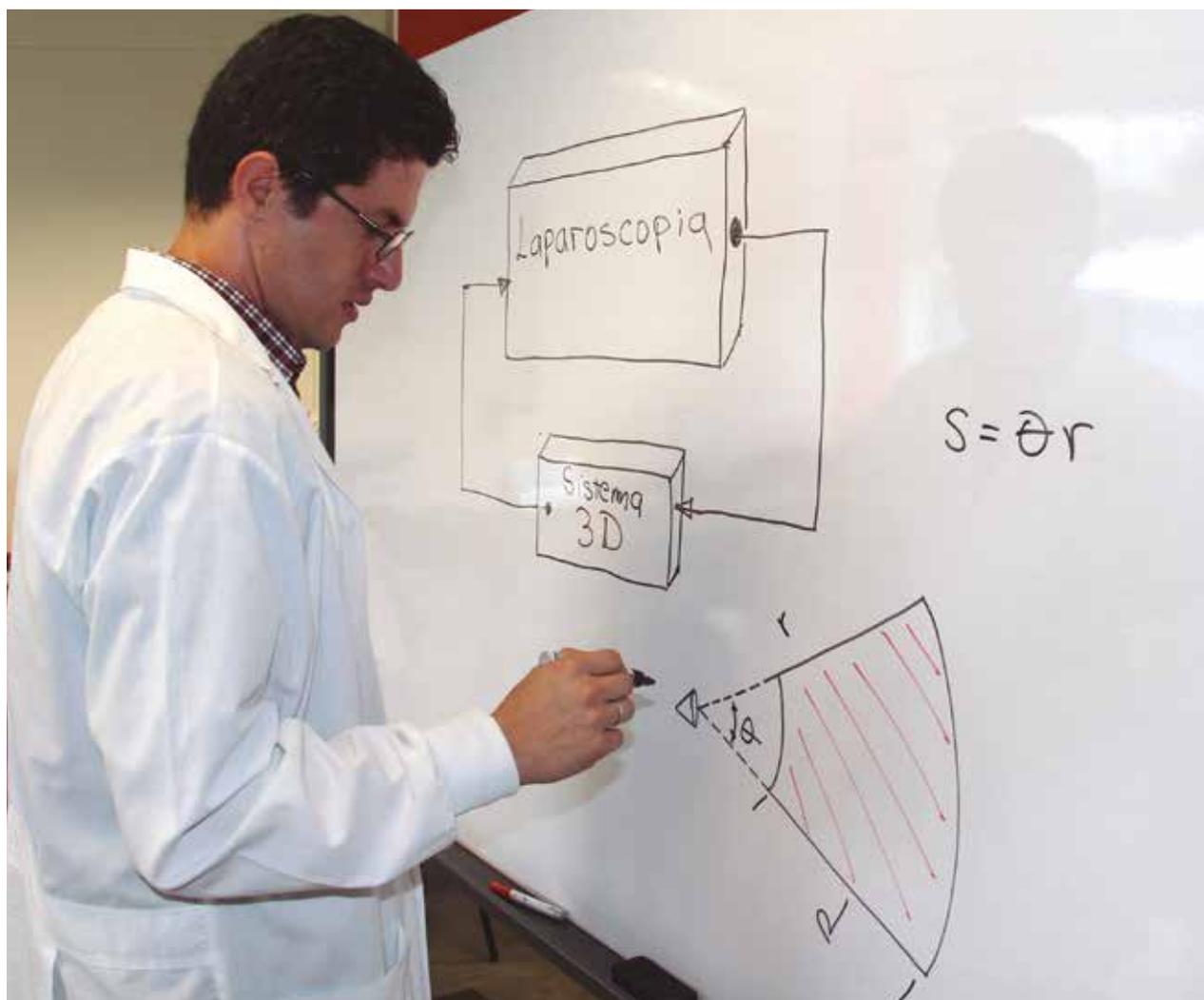


Por: Johanna Paola Bejarano Barragán / johanna.bejarano@upb.edu.co

Tres grupos de investigación, dos de Medellín y uno de Bucaramanga, se unieron para comparar sistemas de visualización 3D aplicados a procedimientos de cirugía mínimamente invasiva.

Los propósitos de los investigadores de la UPB son alcanzar una percepción más real del cuerpo humano y medir la eficacia de estos dispositivos en actividades de entrenamiento.

Hablar de 3D (tercera dimensión) lleva casi inconscientemente a pensar en el mundo cinematográfico; pero la idea de encontrar en una pantalla imágenes con una apariencia tan real y adecuada a las dimensiones del mundo físico supera el escenario del Séptimo Arte para convertirse en una aliada en los procedimientos quirúrgicos.



Fotos: Héctor Mauricio Gómez Mora

El interés por este tema llevó a tres grupos de investigación de la Universidad Pontificia Bolivariana a unirse en un trabajo interdisciplinario para comprender la mejor manera de brindar una adecuada percepción visual a los profesionales de la salud cuando realizan cirugías laparoscópicas.

Para ello Bioingeniería y A+D, de Medellín, y Bisemic, de Bucaramanga, se propusieron determinar cuál sistema de visualización tridimensional, entre gafas activas, pasivas y el *Head-mounted Display*¹ (monitores montados en la cabeza), tiene mejores características técnicas para proporcionar una mejor realimentación visual en estos procedimientos.

Vera Zasúlich Pérez Ariza, investigadora principal, explicó que el proyecto cuenta con la asesoría y el apoyo de las doctoras Sayra Cristancho, de la Universidad Western Ontario de Canadá; y Ángela Calle Lemos, de la Clínica

Los investigadores quieren establecer qué sistema de visualización 3D ofrece una mejor manera de obtener una adecuada percepción visual a los profesionales de la salud en el momento de llevar a cabo cirugías laparoscópicas.

1. Head-mounted display (HMD por sus siglas en inglés). Consisten en dos pantallas, normalmente CRT o LED, situadas delante de los ojos del usuario que proporcionan imágenes monoscópicas (la imagen para ambos ojos) o estereoscópicas (imágenes ligeramente diferentes para cada ojo), con el fin de proporcionar un mayor sensación de realismo.

En Colombia predomina la cirugía mínimamente invasiva convencional, es decir, sin robots ni sistemas de visión con profundidad.

Universitaria Bolivariana, con miras a que este ejercicio investigativo produzca resultados aplicables en la práctica médica.

La idea del proyecto es hacer una prueba experimental en una caja de entrenamiento, con residentes de cirugía, para analizar la percepción que tienen sobre tres sistemas: gafas de realidad virtual, gafas pasivas² y gafas activas³. Se busca medir el nivel de cansancio, cuál genera mayor percepción de profundidad y con cuál de los sistemas 3D realizan mejor sus ejercicios, para determinar cuál sería el más óptimo.

Investigaciones sobre el tema, como la efectuada por Sam Bhayani y Gerald Andriole en Estados Unidos, han demostrado que la falta de percepción de profundidad representa una importante pérdida para los cirujanos, lo que sería subsanado con visualización tridimensional.

“Trabajar con una imagen 3D ayudaría a hacer el procedimiento



Los investigadores realizarán pruebas con residentes de cirugía para analizar la percepción que tienen de tres sistemas: gafas de realidad virtual, gafas pasivas⁴ y gafas activas.

más rápido, porque existe menos probabilidad de error al tener una percepción de profundidad. Eso favorece al paciente, pues es menos probable que se presente una situación adversa colateral, probable que suceda, pero no frecuentemente”, explicó Sergio Alexander Salinas, líder de Bisemic y co-investigador del proyecto.

Los investigadores parten de que en Colombia predomina la cirugía mínimamente invasiva convencional (es decir, sin robots ni sistemas de

2. Las gafas pasivas son similares a las que se utilizan en cine; producen una visión 3D sin necesidad de batería para su funcionamiento.

3. Las gafas activas son similares a unas gafas de sol, pero necesitan unas baterías para sincronizarse con el televisor y poder ver las imágenes en 3D.

4. Las gafas pasivas son similares a las que se utilizan en cine; generan una visión 3D sin necesidad de batería para su funcionamiento.



Sergio Alexander Salinas y Alex Alberto Monclou Salcedo, docentes de Ingeniería Electrónica de la UPB Bucaramanga, integran el Grupo Bisemic.

visión con profundidad). Así mismo, saben que no para todos los centros hospitalarios es fácil adquirir robots comerciales como Da Vinci, con el cual se realizan cirugías abdominales y ofrece una visualización 3D de alta definición, pero cuyo costo es muy alto. En el país sólo existen dos de ellos: uno en el ámbito clínico y otro para entrenamiento.

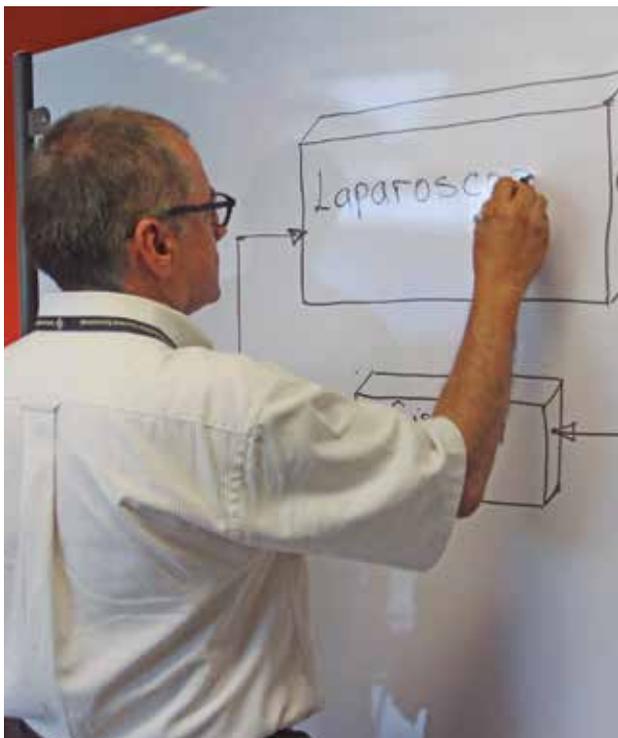


Foto: Natalia Botero

Vera Zasúlich Pérez Ariza, investigadora principal.

Investigaciones sobre el tema han demostrado que la falta de percepción de profundidad representa una importante pérdida para los cirujanos.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Comparación de sistemas de visualización 3D para sistemas de cirugía mínimamente invasiva.
Palabras clave: Visualización 3D; Cirugía mínimamente invasiva; Laparoscopia; Imagen tridimensional.
Grupos de investigación: Bioingeniería, A+D (UPB Medellín), Bisemic (UPB Bucaramanga).
Escuelas: Ingenierías y Ciencias de la Salud.
Líder del proyecto: Vera Zasúlich Pérez Ariza y Sergio Alexander Salinas.
Correo Electrónico: vera.perez@upb.edu.co
 sergio.salinas@upb.edu.co