

Citobot, inteligencia artificial contra el cáncer de cuello uterino

Los grupos de investigación ECGESA y DESTINO de Javeriana Cali crearon un innovador dispositivo electrónico que reemplazaría el espéculo con el que convencionalmente se toma la prueba de la citología.

Verónica Gómez Torres*



El Citobot se encuentra en un desarrollo experimental (TRL* 4) y ha mostrado resultados promisorios en validaciones realizadas en los simuladores del Hospital Simulado de Javeriana Cali, con pacientes y especialistas médicos.

resultados y no continúen con la atención, en caso que sea necesario", afirma Marcela Arrivillaga, directora del Departamento de Salud Pública y Epidemiología de Javeriana Cali.

¿Cómo mejorar entonces el acceso de las mujeres a la prueba de tamizaje para la detección temprana del cáncer de cuello uterino? Una de las respuestas para un equipo investigador de Javeriana Cali es Citobot, un dispositivo electrónico con una tecnología que permitiría una citología cómoda y eficaz, reemplazando el espéculo vaginal tradicional, y en general, promoviendo una mejor experiencia para las mujeres.

Esta propuesta innovadora une la Inspección Visual con Ácido Acético (IVA) y un sistema de inteligencia artificial en un aparato ergonómico para detectar posibles lesiones precancerosas en el cuello uterino.

La IVA es un método que ha empezado a explorar la Organización Mundial de la Salud en Asia y África con buenos y promisorios resultados, pero este diagnóstico depende de un personal

6 investigación

En Colombia mueren al año alrededor de dos mil mujeres por Cáncer de Cuello Uterino (CaCu), de acuerdo con cifras del Ministerio de Salud y Protección Social, siendo la primera causa de muerte por cáncer en colombianas entre los 30 y 59 años. Pero, ¿por qué un cáncer que es prevenible ciento por ciento deja tantas víctimas mortales en el país?

Influyen varios factores, dicen los expertos. Uno de ellos son los mitos y creencias que aún existen alrededor de la citología, y que detienen a una gran parte de mujeres a practicarse la prueba que permite detectar lesiones precancerosas en el cuello uterino. Otra razón se

alude a la incomodidad y al dolor que produce el espéculo con el que se realiza el examen.

El tercer factor que incide en que muchas mujeres, especialmente atendidas por redes públicas de salud, no accedan a la citología son los prolongados tiempos de entrega de resultados. "Por ejemplo, en Cali los resultados de la citología pueden tardar entre 15 y 20 días hábiles en llegar a algunas instituciones que atienden mujeres del régimen subsidiado, lo que hace que muchas pacientes olviden reclamar los

El Citobot es resultado del trabajo investigativo e interdisciplinario de salubristas, ingenieros, médicos y diseñadores.

→
Marcela Arrivillaga (de pie en la foto), Juan Pablo García y Paula Bermúdez, investigadores que desarrollaron el Citobot.

capacitado para saber el tipo de coloración que representa riesgo de cáncer.

"Así que decidimos entrenar un sistema de inteligencia artificial que realice esto para no depender de una persona", explica Juan Pablo García, investigador de la Facultad de Ingeniería y Ciencias.


El prototipo del Citobot, hasta la fecha, se ha diseñado para que una vez el ácido acético sea aplicado en el cuello del útero, tome imágenes para detectar posibles lesiones precancerosas a través de los contrastes de coloración y entregar resultados inmediatos.

Creación interdisciplinaria

El Citobot es el resultado del trabajo investigativo e interdisciplinario de salubristas, ingenieros de sistemas y electrónicos, médicos, y diseñadores del grupo Economía, Gestión y Salud, ECGSA, en la línea Innovaciones y Tecnologías

en Salud, y del grupo DESTINO de la Facultad de Ingenierías y Ciencias de Javeriana Cali.

Luego de conocer las razones por las cuales las mujeres atendidas en la Red de Salud Ladera ESE de Cali no asisten a la citología, el equipo planteó varias soluciones que fueron sometidas a la metodología *Design Thinking* o innovación por diseño. Así nació Citobot, proyecto financiado la Seccional en Cali.

En este momento, el prototipo se encuentra en la fase de desarrollo y validación clínica que permitiría pruebas en mujeres. Hace poco el grupo de investigadores ganó la convocatoria de Colciencias para empezar la búsqueda de la patente internacional 

* Asistente de la Oficina de Comunicaciones, de la Dirección de Relacionamiento en Javeriana Cali



Beneficios

- Proporciona una mejor experiencia para la mujer que se realiza la citología
- Entrega resultados en segundos gracias al sistema de inteligencia artificial
- Permite un diagnóstico y tratamiento oportunos, contribuyendo a la prevención de morbilidad y mortalidad.
- Su diseño evita molestias como cólicos o sangrado posteriores a la citología convencional.
- Permite observar mejor el cuello uterino.

Cifras

En 42 países del mundo, específicamente en aquellos con Índices de Desarrollo Humano (IDH) bajos, el Cáncer de Cuello Uterino (CaCu) es la principal causa de mortalidad por cáncer en mujeres, según el *Global Cancer Statistics 2018*.

Equipo de Javeriana Cali detrás del Citobot:

- Marcela Arrivillaga, investigadora principal (Inv. Senior Colciencias), ECGESA, directora del Departamento de Salud Pública y Epidemiología.
- Paula Bermúdez, co-investigadora, ECGESA, profesora del Departamento de Salud Pública y Epidemiología.
- Juan Pablo García, co-investigador, DESTINO, profesor de la Facultad de Ingeniería y Ciencias.
- Diana María Castrillón, directora de las IPS de la comuna 20 de Cali.
- Daniela Neira, médica a cargo del programa de cáncer en la Red de Salud Ladera ESE de Cali.
- Jorge Botero, ingeniero electrónico.
- Andrés Guerrero, ingeniero de sistemas.
- Natalia Jiménez, diseñadora.
- Giann Karlo Aguirre, ingeniero de sistemas.