



## Tecnologías Innovadoras para la Detección de Cáncer en la Mujer

Karen Fest Flores y Ander Díaz Mares

El día 02 de mayo del 2023 se llevó a cabo el Webinar “Tecnologías Innovadoras para la Detección de Cáncer en la Mujer” (1) con la Dra. Francisca Vargas, fundadora de Womedic, el cual es considerado el epicentro de diagnóstico innovador de la mujer en la Ciudad de México. Nuestro objetivo fue charlar con la Doctora sobre las tecnologías innovadoras para la detección temprana del cáncer en la mujer, incluyendo su eficacia, beneficios y limitantes.

1

Para el sector femenino de la población, los cánceres de mayor preocupación son el de mama y el cáncer cervicouterino y fueron el tema principal de la conferencia.

Una de las principales problemáticas a las que se enfrentan las nuevas tecnologías, es el proceso de adopción de estas por parte de los médicos. Aun así, los propios pacientes piden nuevas tecnologías y herramientas, así como una mayor atención hacia sus intereses económicos y personales. Por ejemplo, se hizo mención a que existen casos en el que los pacientes acuden a una clínica para hacerse un examen y se les instruye que regresen otro día por los resultados, pero estos nunca regresaron y por lo tanto terminan desconociendo su salud. Esto se puede solucionar al ofrecer más de una opción de atención y tratamientos. Por otro lado, la preocupación mayor de los médicos es el temor de caer en la charlatanería frente al paciente, además de emplear equipo y medicamentos que no estén propiamente documentados, referenciados o avalados por organizaciones tales como COFEPRIS (México), la FDA (Estados Unidos), CE (la Unión Europea), etc., pues es importante brindarle tranquilidad y seguridad al paciente. Considerando lo anterior, se presentaron diversas tecnologías para la detección temprana de cáncer y aunque es importante mencionar que no sustituyen los tratamientos convencionales, si brindan diversas ventajas para la comodidad del paciente, así como en algunos casos, efectividad igual o mayor, en términos de sensibilidad y especificidad.

### **La electroimpedancia, una solución portátil y precisa para el tamizaje del cáncer de mama (2):**

Dando comienzo al panel, la doctora Francisca reconoce la importancia del tamizaje como una herramienta fundamental para identificar problemas de salud en comunidades remotas que no tienen acceso regular a clínicas médicas. El tamizaje puede proporcionar opciones de tratamiento más efectivas a los pacientes, y en Womedic, se enfocan en brindar opciones de tamizaje innovadoras y tecnológicas de vanguardia a sus pacientes, como por ejemplo, el método de detección de cáncer de mama conocido como MEIK<sup>®</sup> (mastografía por electroimpedancia computarizada).

En comparación con el mastógrafo convencional, MEIK<sup>®</sup> utiliza tecnología de electroimpedancia que no emite radiación, además de ser indolora y aplicar compresión



mínima sobre el área objetivo. Esto lo convierte en una excelente opción para el tamizaje. Su alta portabilidad lo hace especialmente útil para campañas de tamizaje masivas en comunidades remotas y permite una mayor cobertura.

MEIK® cuenta con los permisos necesarios de la FDA, CE y COFEPRIS para ofrecer este servicio. En lugar de emplear radiación (como en el caso de la mamografía convencional) MEIK® utiliza electrodos que se colocan en la superficie de la mama para enviar una señal eléctrica a través de esta.

Cómo ya se mencionó anteriormente, el proceso es indoloro y no invasivo; el equipo pesa sólo 2 kg en comparación con el mastógrafo convencional que ejerce un peso de 20 kg sobre cada mama. La señal eléctrica viaja a través de los tejidos y es detectada por un dispositivo que mide la impedancia eléctrica en diferentes puntos de la mama. Estas mediciones se utilizan para crear una imagen digital en 3D de la mama que se puede analizar para detectar posibles tumores o anomalías. El proceso completo del estudio no dura más de 15 minutos.

MEIK® tiene sensibilidad de 92% y especificidad de 97%, además de que no hay limitación en la edad del o la paciente sin frecuencia de prueba.

### **Parche de detección temprana**

La doctora presentó también el parche de detección temprana como otra tecnología emergente de interés. Es una banda adhesiva con microsensores con sensibilidad a cambios de temperatura y tiene una sensibilidad del 87% y una especificidad del 86%. Al igual que ocurre con la mastografía por electroimpedancia, no provoca dolor ni compresión por lo que resulta poco molesto para el paciente. Adicionalmente, resulta bastante accesible ya que no se requiere estrictamente de una especialidad para su manejo e incluso es posible que el propio paciente se coloque el parche por su cuenta y realice una autoexploración, aunque todavía se recomienda que sea aplicada en una clínica para evitar errores de lectura.

### **La importancia del tamizaje en la prevención del cáncer cervicouterino: una mirada a TruScreen® (3)**

En Womedic, se reconoce la importancia de la tecnología en la accesibilidad y simplicidad de los métodos de tamizaje para mejorar la calidad de vida de los pacientes. En este sentido, el equipo de diagnóstico portátil TruScreen® se presenta como una alternativa innovadora y eficiente en el diagnóstico de cáncer cervicouterino.

La Doctora Francisca nos mostró cómo los tabúes aún prevalecen en nuestra sociedad y afectan el acceso voluntario al estudio del cáncer cervicouterino, que al ser el segundo cáncer más común en nuestro país, es de suma importancia su detección temprana. Aunque se sabe que el Virus del Papiloma Humano (VPH) está directamente relacionado con este tipo de cáncer, muchas mujeres tienen miedo de someterse a una citología vaginal por temor a la invasividad del procedimiento. Es importante fomentar una cultura de



prevención y educación para concientizar sobre la importancia de realizar este estudio y así cuidar de la salud femenina.

La doctora resaltó la importancia de romper el tabú existente en la población mexicana sobre los estudios ginecológicos, en particular, entre los padres de familia. En este sentido, TruScreen<sup>®</sup> ofrece una solución sencilla y accesible, lo que incrementa la confianza de las pacientes en el estudio. TruScreen<sup>®</sup> no requiere una toma de muestra invasiva que pueda resultar dolorosa, ya que funciona mediante múltiples lecturas del cuello uterino con una precisión del 90%. Con esta tecnología, es posible detectar anomalías y comenzar el camino hacia una detección temprana y efectiva del cáncer cervicouterino, lo que brinda tranquilidad a las pacientes y a sus familias.

3

A diferencia de los métodos convencionales, TruScreen<sup>®</sup> ofrece resultados en tan solo un minuto, lo que reduce significativamente el tiempo de espera para el diagnóstico. Además, su tecnología no invasiva lo convierte en el mejor método de tamizaje para el cáncer cervicouterino, ya que no genera molestias ni dolor a las pacientes.

TruScreen<sup>®</sup> es un excelente ejemplo de cómo la tecnología puede poner al paciente en el centro de la atención y mejorar la calidad de vida de las personas, generando avances significativos en el campo de la salud.

Es importante recalcar que tanto MEIK como TruScreen<sup>®</sup> son dispositivos diseñados para tamizaje, proceso *previo* al diagnóstico con objetivo de detectar posibles problemas de salud antes de que se manifiesten los síntomas, lo que permite una detección temprana y un tratamiento más efectivo.

## WESTERN BLOT (4)

La otra técnica que hay que tomar en cuenta para el futuro es la prueba de Papanicolaou mediante muestras de sangre por Western Blot. Ésta hace un reconocimiento de biomarcadores (17 proteínas de membrana con patrón diferencial y sobreexpresión) para la detección de lesiones precancerosas en el cérvix. La identificación de biomarcadores es para cáncer cervicouterino, lesiones intraepiteliales y lesiones invasoras. Tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 83- 90%. La duración del estudio es de 5 minutos y está aprobada por la COFEPRIS y EMA. Hay que reconocer que no se puede hacer de manera masiva porque se tiene que trasladar las muestras de sangre a un laboratorio, pero ayuda a las pacientes a tener una muy buena idea de lo que está pasando. Apenas está llegando a México y empezando a colocarse en el mercado, pero se espera que se convierta en una gran opción para las pacientes.

Para finalizar la conversación, la doctora Francisca nos presentó información sobre el ultrasonido de mama. Es una herramienta útil para detectar lesiones en la mama que no son visibles en una mamografía. Según las estadísticas, entre el 15% y el 20% de los casos que se identifican como BI-RADS (Sistema de Informes y Datos de Mamografía de Imágenes) en una mastografía, requieren una evaluación adicional a través de un USG de mama para confirmar o descartar una posible lesión. El uso de USG junto con la mastografía



mejora la detección temprana de lesiones en la mama y, por lo tanto, puede ayudar a reducir el riesgo de cáncer de mama avanzado.

En conclusión, este Webinar sirvió para reforzar la utilidad y eficacia de tecnologías como MEIK y TruScreen y presentó 2 nuevas tecnologías de interés para el equipo de Sunbird (parches y Papanicolaou mediante muestras de sangre por Western Blot), así como se explicó la necesidad por parte de los centros de salud de adoptar nuevas tecnologías para una mayor comodidad para los pacientes y obtener mayor cobertura para el diagnóstico y tratamiento oportuno contra los 2 tipos de cáncer más dañinos para las mujeres en México.

Se espera que, en el futuro, los biomarcadores se conviertan en las tecnologías centrales para la detección de cáncer y que en general se tienda a la creación de equipos que no provoquen dolor y sean fáciles de trasladar a fin de lograr una mayor cobertura y pueda ser llevada a un sector de la población mayor al actual para beneficiar a más mexicanas.

4

## Referencias

1. Sunbird SA de CV (05 de mayo del 2023), Webinar Tecnologías innovadoras para la detección de cáncer en la mujer, [Archivo de Vídeo] <https://www.youtube.com/watch?v=XXL909mkv7Y&t=753s>
2. Machine Learning for the Analysis of Conductivity From Mono Frequency Electrical Impedance Mammography as a Breast Cancer Risk Factor, IEEE Xplore, 2021, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9585581>
3. Artículo varios sobre TruScreen en la página <https://cervicalcancertech.net/articulos-sobre-truscreen/>
4. Molecular diagnosis of human papillomavirus in the development of cervical cancer [Diagnóstico molecular del virus del papiloma humano en el desarrollo del cáncer cervical.], <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/4922>