



Mejorar la **detección** del **cáncer de mama**

La física médica explora nuevas técnicas de observación del tejido mamario

La glándula mamaria está constituida por el tejido fibroglandular, encargado de la producción y la secreción de la leche, y el tejido graso que llena los otros espacios de la mama.

Para buscar lesiones que indiquen la formación de un tumor o una neoplasia, existen aparatos llamados mastógrafos. Estos dispositivos producen una imagen radiológica que permita visualizar de manera no-invasiva la anatomía de la mama.

La imagen se logra enviando un haz de rayos x a la glándula. Las diferentes estructuras y elementos que componen la mama atenúan en mayor o menor grado los rayos x. De este modo se obtiene una imagen de apariencia compleja que revela la presencia de lóbulos, vasos sanguíneos, ductos, grasa y micro calcificaciones.

Como la imagen radiológica es en negativo, el tejido fibroglandular, más atenuador, se observa en color blanco, mientras que la grasa, menos atenuadora, aparece en color gris. El desafío al interpretar la imagen es que los diferentes componentes de la mama tienen propiedades muy similares de atenuación de los rayos x; por eso, se ven en la imagen de un mismo tono de gris.

MASTÓGRAFOS DIGITALES

La doctora María Ester Brandan, investigadora del Instituto de Física de la UNAM, estudia, en colaboración con la doctora Yolanda Villaseñor del Instituto Nacional de Cancerología (INCAN), nuevas técnicas para visualizar la mama y contribuir a mejores diagnósticos.

“La mastografía es una proyección en tonos de gris de la atenuación de la radiación por el tejido mamario y en tonalidad blanca aparecen los tejidos más atenuadores. Puede ser la estructura del tejido fibroglandular, pero también una masa tumoral. La imagen se forma en una placa radiográfica y, en el caso de mastógrafos digitales, en un detector electrónico”.

La coordinadora del Programa de Física Médica de la UNAM y su colega del INCAN decidieron trabajar en un proyecto de investigación que utiliza imágenes tomadas con un mastógrafo digital empleando rayos x de diferentes energías.

“Lo que hicimos fue tomar imágenes con rayos x de baja y alta energía y luego hacer matemáticas con ellas. La combinación de ambas imágenes en una resta permite resaltar la presencia de un tejido de interés. Inicialmente intentamos detectar microcalcificaciones presentes en algunos tejidos mamaros. Este primer intento no funcionó, ya que los pequeños puntos de calcio se confundían con el ruido causado estadísticamente en la imagen por el proceso de resta”, comentó.

Con los conocimientos y la experiencia adquirida en esta primera etapa, se diseñó un segundo estudio que además incluía la administración de medio de contraste con yodo a la paciente.

“El medio de contraste se acumula en tejidos en rápido crecimiento (como los tumores) porque estos necesitan más energía y mandan señales moleculares para que el sistema vascular y linfático produzca nuevos vasos sanguíneos. Estos vasos son inmaduros y el yodo se escapa, acumulándose en el espacio exterior al vaso. El manejo matemático de las imágenes nos permite resaltar la presencia del elemento de interés, que en este caso, es el yodo. Su visualización indica la presencia de vasos “nuevos” y así detectamos una lesión en rápido crecimiento”.

La imagen obtenida con esta técnica innovadora conocida como “resta de imágenes con doble energía usando medio de contraste” aporta al médico radiólogo información complementaria para el diagnóstico.

Además de ser zonas erógenas, las mamas tienen una importante función nutritiva.

LA LECHE MATERNA

tiene más de 300 componentes.

El más abundante es el agua que constituye 85 por ciento de su composición. Las proteínas forman el 1.5 % mientras que la grasa llega al 3% o 4%. La lactosa, que se sintetiza a partir de la glucosa, ocupa el 3%. Estudios recientes sugieren que a través de la leche materna el recién nacido recibe las bacterias benéficas que su organismo casi estéril necesita.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, el cáncer de mama representa

16%

de todos los cánceres en mujeres. Las tasas de supervivencia son del 80% en los países desarrollados y hasta 40% en países de bajos ingresos. El principal factor relacionado con la mortalidad es la detección tardía.

