



RADIOLOGÍA HOY

Tomosíntesis de mama: una nueva herramienta en el diagnóstico del cáncer de mama

P. Martínez Miravete^{a,*} y J. Etxano^b

^a Área de Patología de Mama, Centro Médico Ginecológico, Zaragoza, Aragón, España

^b Departamento de Radiología, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España

Recibido el 22 de marzo de 2013; aceptado el 30 de junio de 2013

Disponible en Internet el 2 de marzo de 2014

PALABRAS CLAVE

Cáncer de mama;
Mamografía digital;
Tomosíntesis

KEYWORDS

Breast cancer;
Digital
mammography;
Tomosynthesis

Resumen El cáncer de mama sigue siendo el tumor maligno más frecuente entre las mujeres occidentales. La mamografía es, hoy por hoy, la técnica de elección para el cribado poblacional. Aunque es una técnica ampliamente validada, tiene limitaciones, especialmente en las mamas densas. La tomosíntesis de mama ha supuesto una revolución en el diagnóstico de cáncer de mama. Permite definir lesiones ocultas en el interior del tejido glandular y, por tanto, detectar tumores de mama no visibles mediante estudios mamográficos convencionales.

Para considerar el uso combinado de ambas técnicas, hay que tener en cuenta muchos factores aparte de la detección de cáncer, como la radiación adicional, la tasa de rellamadas, y el tiempo de realización y lectura de ambas pruebas.

En este artículo revisamos los principios técnicos de la tomosíntesis, sus principales utilidades y las perspectivas de futuro de esta técnica de imagen.

© 2013 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Breast tomosynthesis: A new tool for diagnosing breast cancer

Abstract Breast cancer continues to be the most common malignant tumor in women in occidental countries. Mammography is currently the technique of choice for screening programs; however, although it has been widely validated, mammography has its limitations, especially in dense breasts. Breast tomosynthesis is a revolutionary advance in the diagnosis of breast cancer. It makes it possible to define lesions that are occult in the glandular tissue and therefore to detect breast tumors that are impossible to see on conventional mammograms.

In considering the combined use of mammography and tomosynthesis, many factors must be taken into account apart from cancer detection; these include additional radiation, the recall rate, and the time necessary to carry out and interpret the two tests.

In this article, we review the technical principles of tomosynthesis, its main uses, and the future perspective for this imaging technique.

© 2013 SERAM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: paulamartinezmiravete@yahoo.es (P. Martínez Miravete).

Introducción

El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente y la principal causa de muerte por cáncer entre las mujeres¹. La mamografía es la técnica de elección para el cribado poblacional, la única que ha demostrado una disminución a largo plazo de la mortalidad^{2,3}. Aunque se trata de una técnica muy útil, hasta un 20-30% de los cánceres de mama pueden no detectarse en el cribado mamográfico^{4,5}.

Son muchos los factores que influyen en la precisión diagnóstica de la mamografía^{4,5}; el patrón de densidad mamaria es uno de los más relevantes. La sensibilidad de la mamografía oscila entre un 98% en las mamas de predominio graso y un 40% en las densas⁶. Con el desarrollo de la mamografía digital (MD) se ha conseguido mejorar levemente la sensibilidad de la técnica en subgrupos poblacionales como las mujeres menores de 50 años y aquellas con mamas densas, aunque, en este último grupo, sigue estando alrededor del 60%⁴. Además, ha permitido detectar mejor las microcalcificaciones y los carcinomas intraductales⁷. La menor sensibilidad de la mamografía en las mamas densas está relacionada con las características de la técnica. Al tratarse de una imagen bidimensional, en las mamas densas la cantidad de tejidos superpuestos hace más difícil detectar lesiones sospechosas de malignidad o crea imágenes falsamente sospechosas. Este hecho, además de retrasar el diagnóstico, puede aumentar las rellamadas y las biopsias innecesarias.

La tomosíntesis es una técnica novedosa que permite disminuir la superposición de los tejidos al adquirir secuencialmente imágenes consecutivas de baja dosis de radiación. Esta cualidad permite mejorar la precisión diagnóstica de la mamografía en las mamas densas⁸ y disminuir el número de rellamadas innecesarias⁹.

En este artículo describimos la técnica de la tomosíntesis, sus principales indicaciones clínicas y las perspectivas de futuro.

Técnica de imagen

Generación de la imagen

En la MD la dosis de radiación se emite en una dirección predeterminada desde un tubo de rayos x que permanece estático. Esa dosis de radiación atraviesa la mama, comprimida con el propósito de disminuir la dosis de radiación y dispersar el tejido mamario, para apreciar mejor las lesiones mamarias. Finalmente, la radiación es recogida por un detector que la codifica en una señal eléctrica que forma la imagen.

En los estudios de tomosíntesis, el tubo de rayos x se mueve realizando un arco de amplitud variable (dependiendo del fabricante puede ir desde los 11 a los 60°) mientras emite pulsos de radiación de baja dosis. Estos pulsos se emiten de manera regular cada 1 o 2°, atraviesan la mama comprimida y son recogidos por el detector generando de esta manera los datos brutos. La información es procesada y reconstruida en planos paralelos al detector, normalmente de 1 mm de grosor. Así obtenemos las imágenes consecutivas que conforman la tomosíntesis de mama.

Dosis de radiación

Por consenso, la dosis máxima de la tomosíntesis de mama es, en conjunto, menor de 300 mrad¹⁰ para una mama de espesor medio de unos 5 cm tras comprimirla. Por tanto, la dosis media glandular es similar a la de una MD (250 mrad)¹¹⁻¹³. En la dosis influyen múltiples factores, como la densidad y el grosor de la mama, que hacen que aumente de manera significativa la dosis de radiación necesaria para la tomosíntesis¹³. Esta dosis, no obstante, está siempre dentro de los límites permitidos por la FDA para los estudios de imagen de la mama¹⁴.

La forma más extendida de trabajar con MD y tomosíntesis es combinando ambas técnicas. Existen diferentes secuencias de adquisición. Algunos fabricantes hacen las 2 pruebas con múltiples emisiones consecutivas de rayos x con una sola compresión (modo COMBO). Otros sistemas las hacen por separado. Por supuesto, también puede emplearse la tomosíntesis como técnica complementaria para resolver dudas generadas en la MD.

Papel de la tomosíntesis

La tomosíntesis es una técnica de imagen desarrollada a partir de la MD. Desde un principio, se han investigado los puntos fuertes de la tomosíntesis con el objetivo de establecer cuál puede ser su papel en la práctica clínica diaria o incluso su posible utilidad en un futuro escenario de cribado poblacional¹⁵. A continuación trataremos las cuestiones más relevantes de la tomosíntesis en la enfermedad mamaria.

Aumento en la tasa de detección de cáncer de mama

El uso combinado de la MD y la tomosíntesis mejora mucho la detección del cáncer de mama¹⁶⁻¹⁸. Al mostrar la glándula mamaria en cortes finos, la tomosíntesis detecta cánceres ocultos dentro del parénquima mamario.

Rafferty et al.⁸ publicaron los resultados de un estudio retrospectivo multicéntrico en el que se evaluó la tomosíntesis combinada con la MD en 2 cohortes de más de 300 pacientes. Todos los radiólogos mejoraron significativamente su precisión diagnóstica para el cáncer de mama usando ambas técnicas. Este trabajo apoya los resultados de trabajos previos como el de Mitchell et al.¹⁶, en el que se demostró que combinar tomosíntesis y MD aumentaba la sensibilidad y especificidad frente al uso combinado de MD en distintas modalidades. Svahn et al.¹⁹ analizaron de manera retrospectiva a un grupo 50 pacientes con alteraciones mamográficas a las que además se les realizó una tomosíntesis. Con las 2 técnicas la precisión diagnóstica fue mayor que con 2 proyecciones mamográficas complementarias.

Estos trabajos difieren de algunos que matizan que los beneficios de la tomosíntesis puede que no sean similares en todos los supuestos. Wallis et al.²⁰ evaluaron de manera retrospectiva el papel de la tomosíntesis como técnica combinada con la MD en 130 pacientes. Aunque combinarlas mejoró la precisión diagnóstica, esto solo fue así para los radiólogos con menos de 10 años de experiencia. Las diferencias no fueron significativas entre los radiólogos más expertos. Por tanto, parece que la experiencia previa en

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4245195>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4245195>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)