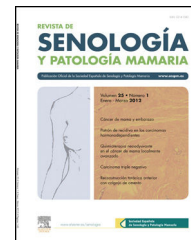


Revista de Senología y Patología Mamaria

www.elsevier.es/senologia



EDITORIAL

Tomosíntesis, un gran avance diagnóstico que podría reemplazar a la mamografía en cribado



Tomosynthesis: A major advance that could replace mammography in screening

La mamografía es una técnica cuya evolución ha sido constante en las últimas décadas del siglo pasado y en los inicios de este.

En relativamente pocos años hemos pasado de tecnologías poco resolutivas como sucedía con los primeros mamógrafos y películas, a desarrollos que en su momento fueron muy importantes como la presencia de filamento de Molibdeno, ánodos de doble pista y parrillas antidifusoras especiales, etc., pero que en todo caso pusieron los pilares para el desarrollo de la técnica y el asentamiento de la semiología mamográfica en patología mamaria¹.

Sin embargo en estas últimas décadas la implantación de la mamografía digital, aparte de la mejoría sobre la analógica, supuso aportar estabilidad y control a la parte más inestable del proceso en la obtención de la imagen, el revelado químico así como la posibilidad de importantes desarrollos futuros. El gran espaldarazo a la mamografía digital vino de la mano del ensayo multicéntrico DMIST que reflejaba la superioridad de la mamografía digital sobre la analógica al menos en mamas densas².

La tomosíntesis (TS) es en el momento actual el más trascendente de los desarrollos de la mamografía digital, de tal modo que conseguimos imágenes cuasitridimensionales evitando la superposición de planos por adquisición de imágenes con diversas angulaciones³. El primer equipo aceptado para uso clínico consiguió la aprobación de la FDA en 2011, para su empleo en diagnóstico y cribado con estudio convencional (2D) y combinación con TS, lo que se conoce como método combo.

Desde el inicio de la técnica se ha observado en todos los estudios una franca mejoría de la sensibilidad y la especificidad, con incremento de las tasas de detección en programas de cribado de un 33-53%, a la par que disminuyen las tasas de rellamada en torno a un 15%⁴⁻⁷. Y lo que es más importante, estos aumentos de la detección son fundamentalmente a expensas de tumores infiltrantes, no de Ca. in situ, lo que

obvia el tan manido problema del sobrediagnóstico, como se refleja en el artículo publicado en este número por Martínez-Miravete et al.

A pesar de todas estas evidencias, a la TS siempre se le achaca un incremento de dosis de radiación con respecto a la mamografía digital y de ahí la reticencia para su uso en programas de cribado poblacional. Sin embargo el desarrollo de la imagen sintetizada, es decir la obtención de las clásicas proyecciones 2D, desde las imágenes de TS, consigue una reducción de dosis promedio de aproximadamente un 45%, como así se refleja en el clarificador artículo publicado en este número de Castillo et al., donde se revela que esta reducción en la dosis de radiación no compromete la detectabilidad y visibilidad de las lesiones, siendo superponible a la 2D estándar, probablemente con mejor visibilidad de las calcificaciones⁹.

Por lo tanto, aunque persiste la polémica acerca del cribado mamográfico, parece obvio la utilidad del mismo tanto por la reducción de mortalidad, sobre todo cuando se usa tecnología moderna, en torno al 25-50%, así como por la disminución de la morbilidad del tratamiento en estadios precoces en la población adecuadamente incluida^{10,11}.

Por lo tanto, estamos ante el gran reto de la aceptación completa e inclusión de la TS como técnica usual en los programas de cribado poblacional^{8,12}, una vez que ya está superado el problema de la dosis impartida, y los resultados de recientes artículos ya comentados así lo avalan (aparte del ya clásico del ensayo de Oslo), porque además del significativo aumento de la tasa de detección, incide claramente en 2 de los efectos adversos que clásicamente se le achacan a los programas de cribado poblacional: los falsos positivos con todas sus consecuencias y el sobrediagnóstico en lesiones que podrían no comprometer el futuro de las pacientes.

Desde luego necesitamos esperar los resultados de los primeros estudios con poblaciones amplias con largo seguimiento que nos permitan ver su incidencia en puntos

trascendentales de los programas de cribado como los tumores de intervalo, su reflejo en la detección de tumores en estadios más precoces con menor afectación ganglionar y resultados a más largo plazo, pero desde luego los primeros avances de resultados son muy prometedores lo que lleva a pensar que con menos rigor se han dado otros saltos tecnológicos en la actividad cotidiana.

No podemos soslayar que hay problemas en su implantación. Uno de los más trascendentales es el económico, pero realmente aquí el mayor problema estuvo en el paso de mamografía analógica a digital (la diferencia de coste de los equipos es muy significativa, prácticamente multiplicado por 3), pero no en la diferencia mamografía digital sola o mamógrafo con TS. Por lo que ahora mismo no parece razonable la adquisición de un equipo de mamografía digital que no tenga cuando menos la posibilidad de implementar la tomosíntesis.

Otro problema son los tiempos de lectura de los estudios ya que pasamos de 4 imágenes a cuando menos 60 y es necesario un tiempo de adaptación y formación; pero en los estudios al respecto, una vez pasada esa curva de aprendizaje, se logran tiempos razonables, muy trascendentes sobre todo en lecturas de grandes volúmenes como son los programas de cribado poblacional^{8,9}.

Otro aspecto a considerar son los requerimientos de almacenamiento en PACS; dado el significativo volumen de las imágenes de TS, aun siendo almacenadas de manera comprimida sin pérdida y sobre todo dado este volumen, cuántos años habría que guardar para recuperar y comparar estudios¹³.

Pero el futuro, no muy lejano, nos depara más desarrollos como la fusión de la TS con los estudios con contraste para la estadificación de tumores (valoración de multifocalidad, multicentricidad, bilateralidad...), posiblemente también en pacientes de alto riesgo, las ayudas al diagnóstico por computador (CAD), la ya existente tomobiopsia para la realización de biopsias con esterotaxia de lesiones solo detectadas con TS, etc.

Bibliografía

1. Picard JD. Historie de la mammographie. *Bull Acad Natle Med.* 1998;182:1613–20.
2. Pisano ED, Gatsonis C, Hendrick E, Yaffe M, Baum JK, Acharyya S, et al., Digital Mammographic Imaging Screening Trial (DMIST)

- investigators group. Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast cancer screening. *N Engl J Med.* 2005;353:1773–83.
3. Yaffe MJ, Mainprize JG. Digital tomosynthesis: Technique. *Radiol Clin N Am.* 2014;52:489–5497.
4. Skaane P, Bandos AI, Gullien R, Eben EB, Ekseth U, Haakenaasen U, et al. Prospective trial comparing full-field digital mammography (FFDM) versus combined FFDM and tomosynthesis in a population-based screening programme using independent double reading with arbitration. *Eur Radiol.* 2013;23:2061–71, <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-013-2820-3>.
5. Skaane P, Bandos AI, Gullien R, Eben EB, Ekseth U, Haakenaasen U, et al. Comparison of digital mammography alone and digital mammography plus tomosynthesis in a population-based screening program. *Radiology.* 2013;267:47–56.
6. Friedewald SM, Rafferty EA, Rose SL, Durand MA, Plecha DM, Breenberg JS, et al. Breast cancer screening using tomosynthesis in combination with digital mammography. *JAMA.* 2014;311:2499–507, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2014.6095>.
7. McCarthy AM, Kontos D, Synnestvedt M, Tan KS, Heitjan DF, Schnall M, et al. Screening outcomes following implementation of digital breast tomosynthesis in general-population screening program. *J Natl Cancer Inst.* 2014;106, <http://dx.doi.org/10.1093/jnci/dju316>, pii: dju316.
8. Bernardi D, Ciatto S, Pellegrini M, Anesi V, Burlon S, Cauli E, et al. Application of breast tomosynthesis in screening: Incremental effect on mammography acquisition and reading time. *Br J Radiol.* 2012;85:1174–8.
9. Skaane P, Bandos AI, Eben EB, Jepsen IN, Krager M, Haakenaasen U, et al. Two-view digital breast tomosynthesis screening with synthetically reconstructed projection images: Comparison with digital breast tomosynthesis with full-field digital mammographic images. *Radiology.* 2014;271:655–63.
10. Coldman A, Phillips N. Population studies of the effectiveness of mammographic screening. *Prev Med.* 2011;53:115–7.
11. Weedon-Fekjaer H, Romundstad PR, Vatten LJ. Modern mammography screening and breast cancer mortality: Population study. *BMJ.* 2014;348:g3701, <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g3701>.
12. Pisano ED, Yaffe MJ. Breast cancer screening: Should tomosynthesis replace digital mammography? [editorial]. *JAMA.* 2014;311:2488–9.
13. Conant EF. Clinical implementation of digital breast tomosynthesis. *Radiol Clin N Am.* 2014;52:499–518.

Joaquín Mosquera Osés

Unidad de Mama, Hospital Abente y Lago, La Coruña,

España

Correo electrónico: Joaquin.Jose.Mosquera.Oses@sergas.es