



## ORIGINAL

## Avances hacia el cribado personalizado del cáncer de mama: el papel de la Atención Primaria



Anna Pons-Rodriguez<sup>a</sup>, Mercè Marzo-Castillejo<sup>b</sup>, Inés Cruz-Esteve<sup>c</sup>,  
Gisela Galindo-Ortego<sup>c</sup>, Maria José Hernández-Leal<sup>d,e,f</sup> y Montserrat Rué<sup>f,g,\*</sup>

<sup>a</sup> ABS Eixample, Institut Català de la Salut, Lleida, España

<sup>b</sup> Unitat de Suport a la Recerca Metropolitana Sud, IDIAP Jordi Gol, Direcció d'Atenció Primària Costa de Ponent, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

<sup>c</sup> ABS Primer de Maig, Institut Català de la Salut, Lleida, España

<sup>d</sup> Departament d'Economia, Universitat Rovira i Virgili, Reus, España

<sup>e</sup> Centre de Recerca en Economia i Sostenibilitat (ECO-SOS), Tarragona, España

<sup>f</sup> Grup de Recerca en Anàlisi Estadística i Econòmica en Salut (GRAEES), Lleida y Reus, España

<sup>g</sup> Departament de Ciències Mèdiques Bàsiques, Universitat de Lleida - Institut de Recerca Biomèdica de Lleida (IRB Lleida), Lleida, España

Recibido el 6 de diciembre de 2021; aceptado el 11 de enero de 2022

Disponibile en Internet el 25 de abril de 2022

### PALABRAS CLAVE

Cribado;  
Cáncer de mama;  
Medicina de  
precisión;  
Polimorfismos

**Resumen** El cáncer de mama es la primera causa de muerte en el mundo entre las mujeres. El Sistema Nacional de Salud (SNS) introdujo el cribado poblacional de cáncer de mama en 1990. Como en la mayoría de los programas europeos, el riesgo se identifica con base en la edad y se ofrece una mamografía cada dos años a mujeres de 50 a 69 años. La evidencia científica está avanzando hacia un cribado personalizado, basado en el riesgo individual. En este artículo se presentan los ensayos clínicos que evaluarán la eficacia del cribado personalizado y algunos estudios realizados en nuestro entorno sobre el efecto de informar a las mujeres de los beneficios y efectos adversos del cribado o la aceptabilidad y viabilidad de ofrecer cribado personalizado, que incluya la toma de decisiones compartidas. El Programa de Actividades Preventivas y Promoción de la Salud puede ayudar a transformar el cribado en nuestro SNS.

© 2022 El Autor(s). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [montserrat.rue@udl.cat](mailto:montserrat.rue@udl.cat) (M. Rué).

**KEYWORDS**

Screening;  
Breast cancer;  
Precision medicine;  
Polymorphisms

**Moving toward personalized breast cancer screening: The role of Primary Care**

**Abstract** Breast cancer is the leading cause of death in the world among women. The Spanish National Health System (SNHS) introduced population-based breast cancer screening in 1990. As in most European programs, risk is identified on the basis of age and a mammogram is offered every two years to women aged 50–69 years. Scientific evidence is moving toward personalized screening, based on individual risk. This article presents the clinical trials that will evaluate the efficacy of personalized screening and some studies carried out in our environment on the effect of informing women of the benefits and adverse effects of screening or the acceptability and feasibility of offering personalized screening, in the Shared Decision Making context. The Preventive Activities and Health Promotion Program can help transform screening in our SNHS. © 2022 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción****El cáncer de mama y la detección precoz**

El cáncer de mama es la primera causa de muerte por cáncer en el mundo entre las mujeres. Se producen 2,2 millones de diagnósticos y 68.000 muertes al año<sup>1</sup>. En España es el más frecuente y, después del cáncer colorectal, la segunda causa de muerte por cáncer. En el 2020 se diagnosticaron unos 34.000 casos y se produjeron 6.600 fallecimientos. La mayor incidencia se observa entre los 45 y 65 años, y se estima que 1 de cada 11 mujeres en Europa será diagnosticada de cáncer de mama antes de los 74 años<sup>2</sup>.

Se trata de una enfermedad heterogénea, la mayoría de las veces de evolución lenta y progresiva, hecho que permite su diagnóstico precoz mediante una prueba de cribado. Se estima que el cribado poblacional mediante mamografía reduce la mortalidad por cáncer de mama en un 20% y se evita una muerte por cáncer de mama de cada 235 mujeres cribadas durante 20 años<sup>3</sup>. Sin embargo, puede producir efectos adversos como son los falsos positivos y el diagnóstico de tumores que no producirían síntomas durante la vida de la mujer (sobrediagnóstico). Se estima que el sobrediagnóstico alcanza un 19% de los casos detectados por cribado<sup>3</sup>. Al ser una enfermedad que tiene gran impacto emocional y psicológico en las mujeres diagnosticadas, el sobrediagnóstico –y el tratamiento innecesario– se considera el efecto adverso más grave de la detección precoz y el que genera mayor controversia.

**La medida del riesgo de cáncer de mama**

Los factores que se asocian a un mayor riesgo de cáncer de mama son: edad, historia familiar de cáncer de mama, características genéticas, densidad mamaria, presencia de enfermedad mamaria benigna, factores que afectan los niveles hormonales endógenos o exógenos y estilos de vida. Para medir este riesgo se han diseñado modelos que estiman la probabilidad de ser diagnosticada de cáncer de mama en los próximos 5 o 10 años, como el desarrollado en el *Breast Cancer Surveillance Consortium* (BCSC), que incluye edad, raza o etnia, densidad mamaria, antecedentes

familiares de cáncer de mama y existencia de biopsia previa con diagnóstico de enfermedad benigna de mama<sup>4</sup>.

En la última década, los estudios del genoma han identificado más de 90 variantes genéticas llamadas polimorfismos de un solo nucleótido (SNP, por sus siglas en inglés) que explicarían entre el 15% y el 20% de la variabilidad hereditaria en el riesgo de cáncer de mama<sup>5</sup>. A diferencia de las mutaciones de la línea germinal en los genes *BRCA1* y *BRCA2*, los efectos individuales de cada SNP son pequeños. Sin embargo, el efecto combinado de múltiples SNP en forma de índice de riesgo poligénico (PRS por sus siglas en inglés) puede ser importante en mujeres que tienen varios alelos de riesgo. Una revisión de Yanes et al. indica que la combinación de un PRS con las variables del modelo BCSC y los niveles de estradiol circulante mejoró los modelos predictivos para el cáncer de mama<sup>6</sup>. Así pues, el riesgo poligénico mejora los modelos de riesgo tradicionales, y posibilita estratificar a la población según su nivel de riesgo y aplicar medidas individualizadas de seguimiento y tratamiento.

**La detección precoz basada en el riesgo**

El Sistema Nacional de Salud (SNS) introdujo el cribado de cáncer de mama a nivel poblacional en el 2006 y, al igual que la mayoría de los programas europeos de Detección Precoz del Cáncer de Mama, el riesgo se identifica en base a la edad y se ofrece una mamografía cada dos años a mujeres entre los 50 y 69 años<sup>7</sup>. No obstante, la literatura visibiliza cada vez más la necesidad de avanzar hacia un cribado personalizado, basado en el riesgo individual y ofreciendo la estrategia más adecuada, combinando la frecuencia, las edades de inicio y final, y el tipo de pruebas diagnósticas (mamografía, resonancia magnética o ecografía)<sup>8</sup>. En definitiva, se intensificarían los exámenes de detección en mujeres con riesgo elevado y se reducirían en mujeres con riesgo bajo, mitigando los efectos adversos y haciendo un uso más eficiente de los recursos. En mujeres de riesgo muy elevado se podrían plantear estrategias preventivas o terapéuticas de reducción de riesgo como quimioprevención o mastectomía.

Román et al. realizaron la primera revisión sistemática de estudios que evaluaron las estrategias personalizadas

de detección del cáncer de mama<sup>9</sup>. Se incluyeron 13 estudios, tres ensayos clínicos aleatorizados (ECA) en fase de reclutamiento, nueve estudios de modelos matemáticos y un estudio piloto observacional. Aunque habrá que esperar hasta 2025 para conocer los resultados de los ECA, los modelos y el estudio observacional mostraron que las estrategias de detección personalizadas son efectivas y eficientes.

Varios consorcios internacionales coordinados por la Colaboración Europea para la Detección Precoz Personalizada y la Prevención del Cáncer de Mama (ENVISION, por sus siglas en inglés) están realizando aportaciones relevantes para la futura implementación del cribado personalizado. En 2019, aunaron esfuerzos para identificar áreas de investigación prioritarias y recomendar acciones necesarias para establecer programas de cribado basado en el riesgo. En su declaración de consenso<sup>10</sup> reconocen que se ha logrado un progreso sustancial en la investigación centrada en estimar el riesgo individual de desarrollar cáncer de mama, aplicar la estratificación del riesgo en los estudios de prevención, modelar el balance beneficio-daño del cribado personalizado y evaluar la aceptabilidad y viabilidad de implementar programas de detección y prevención basados en riesgo.

### Los ensayos clínicos WISDOM y MyPEBS

Los estudios WISDOM (*Women Informed to Screen Depending on Measures of Risk*)<sup>11</sup> y MyPEBS (*My Personalized Breast Screening*)<sup>12</sup> son dos ECA activos que pretenden avanzar hacia un enfoque nuevo y dinámico para la detección precoz del cáncer de mama. WISDOM incluirá 100.000 mujeres residentes en EE. UU., y MyPEBS incluirá 85.000 mujeres residentes en Europa e Israel. Los dos estudios: 1) plantean diseños de no inferioridad y consideran como medida de resultado principal la tasa de cánceres avanzados (estadio IIB o superior); 2) miden el riesgo de desarrollar cáncer de mama en los próximos cinco años utilizando modelos que incluyen las variables del modelo BCSC y un PRS; 3) estratifican a las mujeres participantes en cuatro grupos de riesgo (bajo, medio, alto y muy alto); 4) hacen recomendaciones de cribado similares según los cuatro grupos de riesgo (mamografía cada cuatro años, bienal, anual, anual más resonancia magnética, respectivamente); y 5) completarán la recogida de información durante el año 2025.

### Los estudios InforMa, DECIDO y ProShare: ¿qué hemos aprendido?

#### El estudio InforMa

El estudio InforMa, realizado en Cataluña y Canarias en el período 2016-2017, es el primer ECA que evaluó el efecto de informar sobre los beneficios y daños del cribado de cáncer de mama en España<sup>13</sup>. El grupo de intervención recibió una herramienta de ayuda a la toma de decisiones con información cuantitativa sobre los beneficios y efectos adversos del cribado de cáncer de mama (sobrediagnóstico y falsos positivos) y el grupo control sólo recibió un folleto que recomendaba la participación en el cribado. La variable principal fue la elección informada definida como un conocimiento

adecuado y la concordancia entre las actitudes y las intenciones. Una de cada tres mujeres en el grupo intervención vs. 1 de cada 100 en el grupo control mostraron un conocimiento adecuado de los beneficios y efectos adversos del cribado. Solamente una mujer en el grupo control (0,5%) realizó una elección informada sobre participar o no en el cribado, mientras que en el grupo intervención la realizaron 47 mujeres (23%). Estos resultados ponen de manifiesto el desconocimiento que tenían las mujeres participantes de los beneficios y efectos adversos del cribado, en particular del sobrediagnóstico.

El estudio también mostró que la información sobre los efectos adversos del cribado no parece modificar las actitudes ni las intenciones sobre la participación en el cribado, que fueron similares en ambos grupos de estudio. Tres de cada cuatro mujeres tenían una actitud positiva hacia el cribado y cuatro de cada cinco expresaron su intención de cribarse. Estos resultados son consistentes con otros estudios que muestran que proporcionar información sobre efectos adversos no parecen afectar la intención de participar en el cribado<sup>14</sup>. Las mujeres informadas fueron más pesimistas sobre sus posibilidades de sufrir un sobrediagnóstico o un resultado falso positivo. Aún así, estas mujeres expresaron niveles más bajos de conflicto decisional que las mujeres del grupo control.

Pons et al. evaluaron si el efecto de recibir información sobre beneficios y efectos adversos del cribado del cáncer de mama era distinto según el nivel educativo en las mujeres que participaron en el estudio InforMa<sup>15</sup>. Cabe destacar la sobrevaloración del conocimiento percibido que las mujeres mostraron al inicio del estudio, donde cuatro de cada 10 mujeres expresaron tener una comprensión buena o muy buena de los efectos adversos del cribado. Pero después de la intervención, cuando se midió el conocimiento de manera más objetiva, solo tres de cada 50 mujeres en el grupo control tenía un conocimiento adecuado de los resultados falsos positivos, y cuatro de cada 50 del sobrediagnóstico.

La intervención resultó en un mayor aumento del conocimiento en mujeres con nivel educativo alto, aunque produjo un descenso en la actitud positiva frente al cribado y una mayor incertidumbre en estas mujeres, en relación con las que tenían menor nivel educativo. En cambio, en las mujeres con nivel educativo bajo, la información aumentó la actitud positiva frente al cribado y la intención de participar en él. Es importante destacar que mientras en el grupo de intervención la intención de participar en el cribado era similar en los dos niveles educativos, en el grupo control las mujeres con nivel educativo bajo mostraron menor intención de participar.

Así pues, la información proporcionada no llega con la misma efectividad a las mujeres con menor nivel educativo, tal como muestran McCaffery et al.<sup>16</sup>. La adaptación de los recursos educativos al nivel de alfabetización y capacidad numérica en salud puede beneficiar a las mujeres invitadas al cribado, en especial a las de menor nivel socioeconómico.

#### El estudio DECIDO

El objetivo principal del estudio DECIDO, iniciado el año 2018, es evaluar la aceptabilidad y viabilidad de ofrecer un

**Tabla 1** Barreras y facilitadores a la implementación del cribado personalizado identificados por grupos de discusión de profesionales de la salud**Barreras**

- Resistencia a reducir el número de exámenes de detección en mujeres de bajo riesgo
- Falta de formación de los profesionales de la salud en pros y contras del cribado
- Diferentes opiniones sobre las recomendaciones de cribado entre los profesionales de la salud
- Resistencia al cambio de los profesionales de la salud
- Dificultades en la comunicación de riesgos
- Falta de evidencia concluyente de los beneficios del cribado basado en el riesgo
- Recursos económicos limitados del sistema sanitario
- Necesidad de transformaciones organizacionales importantes

**Facilitadores**

- Beneficios para las mujeres de las estrategias basadas en el riesgo, especialmente para las mujeres con riesgo elevado de cáncer de mama y las menores de 50 años
- Rol activo de las mujeres para su autocuidado
- Proximidad entre mujeres y profesionales de Atención Primaria
- Experiencia de los profesionales de la salud en otros programas de detección precoz
- Mayor eficiencia de un programa de cribado basado en el riesgo
- Compromiso de los planificadores sanitarios

modelo de cribado personalizado del cáncer de mama en el SNS.

El trabajo reciente del estudio DECIDO se ha centrado en dos objetivos específicos: 1) evaluar las barreras y facilitadores de la implementación del cribado personalizado desde el punto de vista de los profesionales sanitarios, y 2) desarrollar una prueba de concepto del cribado personalizado que contempla la coordinación de los niveles asistenciales entre sí y con el programa de cribado poblacional, así como la evaluación de la viabilidad de su integración en la práctica clínica habitual.

### Visión y opiniones de los profesionales sanitarios sobre las barreras y facilitadores de la implementación del cribado personalizado

La evaluación de las barreras y facilitadores se ha llevado a cabo en dos fases: a) grupos de discusión con 29 profesionales de Atención Primaria (AP) y de especialidades médicas y de enfermería relacionadas con el cáncer de mama, profesionales que trabajan en programas de cribado, en unidades de mama, y gestores o planificadores sanitarios; b) encuesta a 220 profesionales de la salud con perfiles laborales diversos, invitados a participar a través de sociedades científicas españolas del ámbito de la salud y la gestión sanitaria.

**Grupos de discusión.** Los grupos de discusión identificaron diversas barreras y facilitadores para la implementación del cribado personalizado (tabla 1).

Los profesionales participantes en los grupos de discusión señalaron que se requerirán cambios organizativos y administrativos en el sistema de salud, más coordinación de los niveles asistenciales, más recursos económicos, capacitación de los profesionales de la salud e intervenciones educativas dirigidas a la población general. A pesar de estos retos, los participantes apoyaron la implementación del cribado basado en el riesgo. En general, coincidieron en que la AP debería ser la puerta de entrada al programa de cribado y también el lugar donde se comunica el riesgo y se hacen las recomendaciones; sin embargo, destacaron la sobrecarga de trabajo que podía suponer para los profesionales.

**Encuesta a profesionales.** De cada 10 participantes que respondieron la encuesta, cinco eran médicos, cuatro enfermeros y uno tenía otras ocupaciones. Las especialidades o áreas de trabajo más frecuentes de los participantes fueron oncología, epidemiología o medicina preventiva y salud pública, y medicina familiar y comunitaria. Nueve de cada 10 trabajaban en el sector público, y cuatro de cada 10 informaron que su trabajo estaba relacionado con el cáncer de mama. La tabla 2 presenta una síntesis de los resultados de la encuesta.

En cuanto a su viabilidad dentro del SNS, los participantes dieron importancia a la eficacia y eficiencia del cribado basado en el riesgo, y el 85% consideró importante o muy importante pasar del programa de cribado actual a un programa basado en el riesgo.

Hubo acuerdo sobre el hecho de que los beneficios y efectos adversos del cribado del cáncer de mama pueden ser comunicados por diferentes perfiles de profesionales de la salud y sobre el papel del programa de cribado como coordinador del cribado basado en el riesgo.

### Prototipo de cribado personalizado del cáncer de mama

Otro de los objetivos del estudio DECIDO es evaluar la aceptabilidad y viabilidad de ofrecer cribado personalizado del cáncer de mama y de su integración en la práctica clínica habitual, contemplando la coordinación de los niveles asistenciales entre sí y con el programa de cribado poblacional. La prueba de concepto evalúa las actitudes de las mujeres, sus intenciones de participación y su satisfacción con el cribado personalizado<sup>15</sup>.

Participan en el estudio 387 mujeres de 40 a 50 años, adscritas al Área Básica de Salud «Primer de Maig» de Lleida. La intervención consiste en: 1) una visita inicial para informar del estudio y de los beneficios y efectos adversos del cribado del cáncer de mama, recoger información sobre factores de riesgo, obtener una muestra de saliva para determinar el perfil genómico y programar una mamografía de cribado con medición de densidad mamaria; 2) la estimación del riesgo de cáncer de mama; 3) una visita para la

**Tabla 2** Aspectos relevantes para la implementación del cribado personalizado identificados por profesionales de la salud**Ventajas**

- Beneficio para las mujeres de alto riesgo: reducción de la mortalidad por cáncer de mama y promoción de una estrategia de prevención del cáncer de mama

**Desventajas**

- Preocupación por la ansiedad generada por el conocimiento de su riesgo, para las mujeres de alto riesgo
- Resistencia a menos exámenes mamográficos entre las mujeres de bajo riesgo

**Barreras para la implementación***Muy importantes*

- Carga de trabajo de los profesionales de la salud
- Limitados recursos humanos y financieros del Sistema Nacional de Salud

*Menos importantes*

- Falta de evidencia científica sobre la efectividad del cribado basado en el riesgo
- Resistencia de los profesionales de la salud a cambiar el modelo de cribado

**Facilitadores para la implementación**

- Confianza de las mujeres en los profesionales de la salud
- Aceptación del cribado basado en el riesgo por parte de los profesionales de la salud
- Percepción positiva de los profesionales de la salud de realizar una actividad que beneficia a las mujeres

**Aspectos organizativos a considerar**

- Formación de los profesionales de la salud
- Disponer de un buen sistema de información
- Disponer de un buen sistema de almacenamiento de datos genéticos y de imagen
- Mejorar la coordinación de los recursos sanitarios

comunicación del riesgo y las recomendaciones de cribado, y 4) la administración de un cuestionario de seguimiento.

Para la medida del riesgo, primero se obtiene el riesgo a cinco años que proporciona el modelo BCSC v2.0<sup>4</sup> adaptado según la incidencia de cáncer de mama de las mujeres catalanas. El modelo incluye la edad, raza/etnia, historia familiar de primer grado con cáncer de mama, antecedentes de enfermedad benigna de mama, densidad mamaria y PRS.

Los resultados del estudio DECIDO se están analizando.

## El proyecto ProShare

Este proyecto tiene por finalidad incorporar la Toma de Decisiones Compartidas (TDC) al cribado de cáncer de mama. Se ha mostrado que la TDC es óptima en contextos de incertidumbre, donde no es posible saber qué mujeres se verán beneficiadas o padecerán de algún efecto adverso, en este caso los falsos positivos, falsos negativos, sobrediagnóstico y sobretratamiento.

Para ello, inicialmente se realizó una revisión sistemática para conocer desde la perspectiva de los profesionales de salud cuáles son las barreras y facilitadores de implementar la TDC en los diferentes cribados<sup>17</sup> (tabla 3).

Para incrementar el conocimiento de los profesionales sobre cómo tratar el balance entre beneficios y efectos adversos y sobre el proceso de TDC, se realizó un estudio Delphi con expertos y especialistas en TDC para el diseño de un manual y una guía, los cuales contienen información y recomendaciones prácticas para los profesionales, y pueden ser utilizados en los encuentros clínicos con las mujeres en el momento de aplicar la TDC en el cribado.

Actualmente se está analizando una encuesta con la metodología *Experimento de Elección Discreta* a mujeres

entre 50 y 60 años para conocer cuáles son sus valoraciones relativas de las características propias de la detección precoz actual (las mujeres reciben información a través de un folleto, el sistema de salud programa la mamografía y la mujer decide si acude o no), comparándolas con otra opción que incluye la TDC (las mujeres reciben información mediante un encuentro con un profesional sanitario, la programación se lleva a cabo en este encuentro clínico y el profesional y la mujer toman la decisión de forma compartida).

## Papel de la Atención Primaria en las actividades preventivas

En España, todas las comunidades autónomas (CCAA) cuentan con un programa de cribado coordinado a través de la Red de Programas de Cribado de Cáncer y por el Ministerio de Sanidad<sup>7</sup>. En la mayoría de las CCAA y también en los países europeos suele funcionar de forma independiente de la AP, ignorando las oportunidades que este nivel asistencial podría aportar para mejorar el cribado, promoviendo la aceptación.

Las diferentes y contradictorias recomendaciones del cribado del cáncer de mama de las múltiples organizaciones (tabla 4), así como los cambios en sus actualizaciones, provocan confusión entre los profesionales de AP y falta de adhesión a las recomendaciones de cribado establecidas por el SNS.

En 1988, con el objetivo de promover la salud e integrar las actividades preventivas y de promoción de la salud en las consultas de AP, la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC) creó el Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS)<sup>18</sup>. Cuando se elaboraron las primeras recomendaciones para

**Tabla 3** Barreras y facilitadores para la implementación de la Toma de Decisiones Compartidas (TDC) en los programas de cribado**Barreras para la aplicación de la TDC**

- Tiempo limitado del encuentro clínico
- Falta de conocimiento de los profesionales de salud sobre los riesgos y beneficios del cribado
- Los profesionales temen las acusaciones legales por diagnóstico tardío de patologías relacionadas con el cribado.
- Rigidez en las guías clínicas para incorporar los valores y preferencias de los pacientes

**Facilitadores de la aplicación de la TDC**

- Alta alfabetización de los pacientes
- Interés de los pacientes y una actitud proactiva en el autocuidado
- Experiencia laboral de los profesionales de salud

**Tabla 4** Recomendaciones de diferentes sociedades científicas sobre el cribado de cáncer de mama en población de riesgo medio

Sociedades científicas	Recomendaciones
American Cancer Society (ACS), 2015 <sup>19</sup>	40 a 44 años: Opción de empezar a realizarse mamografías cada año 45 a 54 años: Deben hacerse mamografías cada año ≥ 55 años pueden cambiar a una mamografía cada dos años, o pueden optar por seguir haciéndose mamografías anuales. El cribado debe continuar mientras la mujer goce de buena salud y se espere que viva al menos 10 años más
U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF), 2016 <sup>20</sup>	50 a 74 años: Mamografía cada dos años. (recomendación B) 40 y 49 años: Decisión individualizada. Las mujeres que otorgan un mayor valor al beneficio potencial que a los posibles daños, pueden optar por comenzar el cribado bienal (recomendación C) ≥ 75 años: Evidencia insuficiente para evaluar balance beneficios y riesgos (recomendación I) Mujeres con mamas densas: evidencia insuficiente para evaluar balance beneficios y riesgos
Canadian Task Force on Preventive Health Care (CTFPH), 2018 <sup>21</sup>	40 a 49 años: No realizar pruebas de detección con mamografía* (Recomendación condicional; evidencia de baja certeza) 50-69 años: Detección con mamografía cada dos o tres años* (Recomendación condicional; evidencia de muy baja certeza) 70-74 años: Detección con mamografía cada dos o tres años* (Recomendación condicional; evidencia de muy baja certeza) * La decisión de someterse al cribado está condicionada al valor relativo que una mujer asigna a los posibles beneficios y daños de la prueba
American Academy of Family Physicians, 2016	40 a 49 años: La decisión debe ser individual. Las mujeres que valoran más los posibles beneficios que los posibles daños pueden optar por comenzar el cribado bienal entre los 40 y los 49 años 50-74 años: Mamografía cada dos años (recomendación B) ≥ 75 años: la evidencia actual es insuficiente para evaluar el balance de beneficios y daños de la mamografía de cribado
Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS), 2020 <sup>22</sup>	40 a 49 años: No se debería recomendar la mamografía de cribado (evidencia moderada, recomendación condicional en contra) 50 a 69 años: Se debería recomendar la mamografía de cribado cada dos años (evidencia moderada, recomendación condicional a favor) 70 a 74 años: se debería recomendar la mamografía de cribado cada dos años (evidencia baja, recomendación condicional a favor) * El médico de familia tiene que proporcionar información objetiva y contrastada que permita a cada mujer tomar su propia decisión, en el sentido de participar o no en los programas de cribado

la prevención del cáncer de mama todavía no existían los programas de cribado del cáncer de mama poblacionales y las recomendaciones se basaron exclusivamente en el cribado oportunista (*case-finding*), haciendo énfasis en la

disponibilidad de mamógrafos de calidad<sup>23</sup>. En posteriores actualizaciones, se destacó la necesaria coordinación con los programas de cribado poblacionales. Las últimas recomendaciones (tabla 4) retoman un carácter más individual y

hacen énfasis en que el médico de familia tiene que proporcionar información objetiva y contrastada, motivando a las mujeres a tomar una decisión informada sobre su participación en el programa de cribado<sup>21</sup>, así como en la identificación de las mujeres con riesgo elevado (antecedentes personales y/o con antecedentes familiares de cáncer hereditario asociado a mutaciones BRCA) y su derivación a las Unidades de Consejo Genético.

Más allá de recoger información sobre los antecedentes familiares de cáncer de mama, los profesionales de AP deberían evaluar el riesgo de cáncer de mama para que las mujeres obtengan el máximo beneficio del cribado y la prevención basados en el riesgo. Resultados de un revisión sistemática narrativa (27 estudios, 11 países) indican que los profesionales de AP aceptarían un mayor papel en la evaluación del riesgo y provisión de asesoramiento, pero que es necesario mejorar la formación y disponer de herramientas integradas de evaluación de riesgos y mejores materiales para los pacientes<sup>24</sup>. En este sentido, los estudios InforMa, DECIDO y ProShare son un punto de partida importante para facilitar la implantación del cribado del cáncer de mama personalizado en nuestro SNS.

## Financiación

El presente trabajo ha sido financiado por el Instituto de Salud Carlos III y ha sido cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) «Una manera de hacer Europa» a través de los proyectos *Cribado personalizado del cáncer de mama: evaluación de su viabilidad y aceptabilidad en el Sistema Nacional de Salud* [P117/00834] y *Colaboración de los profesionales sanitarios para incluir la toma de decisiones compartida en el programa de cribado del cáncer de mama* [P118/00773].

## Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- International Agency for Research in Cancer. Cancer Today. 2021 [consultado 09 Oct 2021]. Disponible en: [https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode\\_population=continents&population=900&populations=724&key=asr&sex=2&cancer=39&type=1&statistic=5&prevalence=0&population\\_group=0&ages\\_group%5B%5D=0&ages\\_group%5B%5D=17&group\\_cancer=1&include\\_nmsc=1&include\\_nmsc\\_other=1#collapse-by.country](https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=724&key=asr&sex=2&cancer=39&type=1&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1#collapse-by.country)
- European Commission. Breast cancer burden in EU-27. European Cancer Information System. 2020 [consultado 09 Oct 2021]. Disponible en: [https://ecis.jrc.ec.europa.eu/pdf/factsheets/Breast\\_cancer\\_en-Dec.2020.pdf](https://ecis.jrc.ec.europa.eu/pdf/factsheets/Breast_cancer_en-Dec.2020.pdf)
- Marmot MG, Altman DG, Cameron D, Dewar J, Thompson SG, Wilcox M. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. *Br J Cancer*. 2013;108:2205–40, <http://dx.doi.org/10.1038/bjc.2013.177>.
- Tice JA, Miglioretti DL, Li C-S, Vachon CM, Gard CC, Kerlikowske K. Breast density and benign breast disease: risk assessment to identify women at high risk of breast cancer. *J Clin Oncol*. 2015;33:3137–43, <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2015.60.8869>.
- Shieh Y, Eklund M, Madlensky L, Sawyer SD, Thompson CK, Stover Fiscalini A, et al. Breast cancer screening in the precision medicine era: risk-based screening in a population-based trial. *J Natl Cancer Inst*. 2017;109.
- Yanes T, Young MA, Meiser B, James PA. Clinical applications of polygenic breast cancer risk: A critical review and perspectives of an emerging field. *Breast Cancer Res*. 2020;22:1–10, <http://dx.doi.org/10.1186/s13058-020-01260-3>.
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Programa de cribado de cáncer de mama. [consultado 09 Oct 2021]. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Cribado/CribadoCancerMama.htm>
- Sala Serra M, Castells Oliveres X, Posso Rivera M, Román Expósito M, Louro Aldamiz-Echevarria J, Domingo Torrell L, et al. Evidencia sobre la personalización del cribado poblacional del cáncer de mama. *Generalitat de Catalunya*. 2019.
- Román M, Sala M, Domingo L, Posso M, Louro J, Castells X. Personalized breast cancer screening strategies: A systematic review and quality assessment. *PLoS One*. 2019;14:e0226352, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0226352>.
- Pashayan N, Antoniou AC, Ivanus U, Esserman LJ, Easton DF, French D, et al. Personalized early detection and prevention of breast cancer: ENVISION consensus statement. *Nat Rev Clin Oncol*. 2020;17:687–705, <http://dx.doi.org/10.1038/s41571-020-0388-9>.
- Esserman LJ. The WISDOM Study: breaking the deadlock in the breast cancer screening debate. *NPJ Breast Cancer*. 2017;3:34, <http://dx.doi.org/10.1038/s41523-017-0035-5>.
- Delalage S, Gorgio-Rossi P, Balleyguier C, Guindy M, Burrión J, Gilbert F, et al. My Personalized Breast Screening (MyPeBS) - ClinicalTrials.gov Identifier NCT03672331. [consultado 09 Oct 2021]. Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/show/NCT03672331>; 2018.
- Pérez-Lacasta MJ, Sala M, Perestelo-Pérez L, Cardona A, Pons A, Toledo-Chávarri A, et al. Effect of information about the benefits and harms of mammography on women's decision making: The InforMa randomised controlled trial. *PLoS One*. 2019;14:1–20, <http://dx.doi.org/10.5061/dryad.ft0207r.Funding>.
- Waller J, Douglas E, Whitaker KL, Wardle J. Women's responses to information about overdiagnosis in the UK breast cancer screening programme: a qualitative study. *BMJ Open*. 2013;3:e002703, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2013-002703>.
- Pons-Rodríguez A, Martínez-Alonso M, Perestelo-Pérez L, García M, Sala M, Rué M. Elección informada en el cribado del cáncer de mama: el papel del nivel educativo. *Gac Sanit*. 2021;35:243–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.senol.2016.10.002>.
- McCaffery KJ, Holmes-Rovner M, Smith SK, Rovner D, Nutbeam D, Clayman ML, et al. Addressing health literacy in patient decision aids. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2013;13:S10, <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6947-13-S2-S10>.
- Hernández-Leal MJ, Pérez-Lacasta MJ, Feijoo-Cid M, Ramos-García V, Carles-Lavila M. Healthcare professionals' behaviour regarding the implementation of shared decision-making in screening programmes: A systematic review. *Patient Educ Couns*. 2021;104:1933–44, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2021.01.032>.
- Martín-Carrillo Domínguez P, Martín-Rabadán Muro M, González-Lama J, Romero-Rodríguez E, Pérula de Torres LA, Camarillos Guillén F. Análisis de la situación, evaluación y propuestas de mejora del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS). *Aten Primaria*. 2020;52:161–72, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2020.09.002>.
- Oeffinger KC, Fontham ETH, Etzioni R, Herzog A, Michaelson JS, Tina Shih YC, et al. Breast Cancer Screening for Women at Average Risk: 2015 Guideline Update From

- the American Cancer Society. *JAMA*. 2015;314:1599–614, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2015.12783>.
20. Siu AL. Screening for breast cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med*. 2016;164:279–96, <http://dx.doi.org/10.7326/M15-2886>.
  21. Klarenbach S, Sims-Jones N, Lewin G, Singh H, Thériault G, Tonelli M, et al. Recommendations on screening for breast cancer in women aged 40-74 years who are not at increased risk for breast cancer. *CMAJ*. 2018;190:E1441–51, <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.180463>.
  22. Marzo-Castillejo M, Vela-Vallespín C, Bellas-Beceiro B, Bartolomé-Moreno C, Ginés-Díaz Y, Melús-Palazón E. *Recomendaciones de Prevención del Cáncer. Actualización PAPPs 2020*. *Aten Primaria*. 2020;52:44–69.
  23. Bellas Beceiro B, Cierco Peguera P, González Enríquez J, Martín Blanco N, Melús Palazón E, Alonso Gordo JM, et al. Prevención del cáncer. *Atención Primaria*. 2001;28:52-81.
  24. Bellhouse S, Hawkes RE, Howell SJ, Gorman L, French DP. Breast cancer risk assessment and primary prevention advice in primary care: A systematic review of provider attitudes and routine behaviours. *Cancers*. 2021;13:1–23, <http://dx.doi.org/10.3390/cancers13164150>.