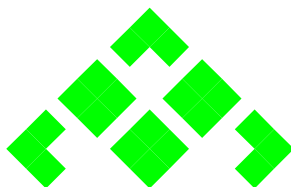


SERIE INFORMES TÉCNICOS

nº 13

CRIBADO POBLACIONAL DE  
CÁNCER DE MAMA  
EN ESPAÑA



MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

Dirección General de Salud Pública

Subdirección General de Epidemiología,  
Promoción y Educación para la Salud

1998



CRIBADO POBLACIONAL DE CÁNCER DE MAMA  
EN ESPAÑA

**Director General de Salud Pública**

Juan José Francisco Polledo

**Subdirector General de Epidemiología,  
Promoción y Educación para la Salud**

Enrique Gil López

**Elaboración y Redacción**

M. Carmen Rodríguez Blas

Fernando Villar Álvarez

**Agradecimiento:** A todos los responsables de las Comunidades Autónomas que han participado en la elaboración y remisión de información.

## **PRESENTACIÓN**

El cáncer de mama representa uno de los mayores problemas de salud pública en los países desarrollados, tanto por su incidencia como por su mortalidad, ya que es el tumor maligno más frecuente y la primera causa de muerte por cáncer en las mujeres. De hecho, en España, se diagnostican cada año entre 40 y 75 nuevos casos de este tumor maligno por cada 100.000 mujeres y se producen alrededor de 6.000 fallecimientos anuales por esta enfermedad.

Afortunadamente, hay motivos para la esperanza, y probablemente estemos en el inicio de una era de lo que puede ser la prevención de este tumor maligno mediante intervenciones sanitarias. Así, aunque la incidencia y la mortalidad por cáncer de mama muestran una tendencia ascendente en nuestro país, en la actualidad existen suficientes evidencias sobre la eficacia de los programas de detección precoz de cáncer de mama mediante mamografía periódica en mujeres mayores de 50 años.

Dada la rápida expansión de este tipo de programas en España en los últimos años, y debido al interés que supone a todos los niveles conocer la situación española en materia de detección precoz de este tumor maligno, el Ministerio de Sanidad y Consumo, a través de la Dirección General de Salud Pública, solicitó información a las Comunidades Autónomas sobre los programas de cribado poblacional de cáncer de mama que se realizan en su ámbito territorial. Quiero agradecer, por tanto, a las Comunidades Autónomas el esfuerzo dedicado a la elaboración y remisión de la información solicitada, que ha permitido la elaboración de este documento.

Espero que la información contenida en este informe resulte de utilidad para fortalecer las líneas de actuación de las Comunidades Autónomas, y pueda ser un instrumento de aproximación y encuentro para el futuro inmediato.

Juan José Francisco Polledo

Director General de Salud Pública



---

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	9
2. EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE MAMA .....	15
2.1. Análisis de la situación .....	17
2.1.1. Mortalidad .....	17
2.1.2. Incidencia .....	18
2.2. Factores de riesgo .....	19
2.2.1. Características sociodemográficas .....	20
2.2.2. Factores genéticos .....	21
2.2.3. Factores endocrinos y reproductivos .....	21
2.2.4. Factores hormonales exógenos .....	22
2.2.5. Factores nutricionales y antropométricos .....	23
2.2.6. Factores de estilo de vida .....	24
2.2.7. Factores ambientales .....	25
3. PREVENCIÓN DEL CÁNCER .....	27
3.1. Prevención primaria .....	29
3.1.1. Prevención primaria del cáncer de mama .....	29
3.2. Prevención secundaria o detección precoz .....	30
3.2.1. Cribado poblacional del cáncer de mama mediante mamografía .....	34
4. PROGRAMAS DE CRIBADO POBLACIONAL DEL CÁNCER DE MAMA EN ESPAÑA .....	41
5. CONCLUSIONES .....	53
6. BIBLIOGRAFÍA .....	59
ANEXO .....	65





## **1. INTRODUCCIÓN**



A nivel mundial, el cáncer de mama es el tercer tumor maligno más frecuente, después del cáncer de pulmón y del cáncer de estómago, y su impacto es especialmente notable. Así, se calcula que, en el año 2000, el cáncer de mama causará 500.000 muertes anuales.

Hasta el momento, y a pesar de la magnitud del problema, no se dispone de estrategias de prevención primaria del cáncer de mama, ya que los principales factores de riesgo que determinan la incidencia del cáncer de mama son endógenos y, por tanto, difíciles de manipular.

Sin embargo, el cáncer de mama reúne todos los requisitos para ser objeto de un programa de detección precoz:

- *Alta incidencia y prevalencia.* Aunque España presenta una de las tasas más bajas de incidencia y mortalidad por cáncer de mama de la Unión Europea, es el tumor maligno más frecuente de la población femenina española, con una tasa de incidencia de 40 a 75 casos por 100.000 mujeres, y constituye la primera causa de muerte por tumores en mujeres. La incidencia y mortalidad muestran, además, una tendencia creciente en las últimas décadas, a pesar de los avances diagnósticos y terapéuticos.
- *Historia natural bien conocida.* En el estadio preinvasivo, las células malignas se encuentran dentro del sistema ductal; posteriormente, pueden invadir los tejidos adyacentes y tienen capacidad para extenderse localmente o a distancia. A pesar de que el cáncer de mama puede diseminarse pronto en su historia natural, se estima que desde las lesiones precursoras a la extensión sistémica del proceso transcurre un período de tiempo medio de 10 a 15 años.
- *Período subclínico detectable.* En la historia natural del cáncer de mama se puede diferenciar una fase subclínica, en la que el tumor es asintomático e indetectable por los cuidados médicos corrientes, pero detectable por alguna técnica especial, cuya duración media es de 1 a 3 años.

A esta fase subclínica le sigue una fase clínica, en la que la manifestación más importante es la presencia de un bulto o tumoración, si bien pueden presentarse otros síntomas, como retracción o aplanamiento del pezón, ganglios axilares, secreción del pezón y, con menor frecuencia, agrandamiento de la mama, erosión y costra del pezón o picor del pezón.

Cuando el cáncer se diagnostica en un estadio localizado con ganglios negativos, la supervivencia a los cinco años alcanza un 87%, mientras que cuando los ganglios están afectados desciende

hasta un 47%.

- *Tratamiento eficaz en fases precoces.* La supervivencia de este cáncer está en relación directa con el estadio en el momento del diagnóstico y con el tratamiento efectuado. Así, el tratamiento de los cánceres no invasivos proporciona una mayor supervivencia y no es mutilante. Diferentes estudios demuestran que en el grupo expuesto a un programa de cribado se produce un descenso de la mortalidad por este tumor maligno.
- *Pruebas adecuadas para el cribado en fase subclínica.* Aunque el método más extendido para el diagnóstico precoz es la autoexploración mamaria mensual junto con la exploración clínica periódica por personal sanitario, no ha tenido éxito en cuanto a la disminución de la mortalidad porque para poder palpar un tumor mamario se requiere que tenga un diámetro aproximado de 2 cm.

Sin embargo, como la mamografía es capaz de detectar cánceres de mama antes de que sean palpables, la detección precoz del cáncer de mama descansa en el empleo de la mamografía en mujeres asintomáticas. Esta prueba presenta una sensibilidad, o probabilidad de detectar cáncer cuando existe, que varía entre un 85% y un 95%, y una especificidad, o probabilidad de obtener un resultado negativo cuando no existe un cáncer de mama, superior al 90%.

Pero, antes de la puesta en marcha de un programa de detección precoz del cáncer de mama, se debe tener en cuenta:

- *Aceptabilidad de las pruebas por la población.* La efectividad del programa depende de la tasa de participación de las mujeres, que disminuye con la edad. Por este motivo, hay que informar y sensibilizar a las mujeres del grupo de edad sobre el que se pretende intervenir, para que acudan a realizar dicha exploración, conscientes del efecto beneficioso que tienen el diagnóstico y el tratamiento precoces en este tipo de tumor maligno.

Un programa de cribado poblacional debe alcanzar unos niveles de participación en torno al 70% en una primera serie, sino el conjunto de actividades que se realicen no lograrán los efectos esperados.

- *Disponibilidad de infraestructura adecuada para diagnosticar y tratar los casos detectados en el programa de cribado.* La detección precoz no pretende diagnosticar, sino solamente diferenciar los casos sospechosos de patología de los no sospechosos. Por tanto, las mujeres con mamografías

positivas deben ser diagnosticadas definitivamente y tratadas adecuadamente, por lo que se requerirá la existencia de unidades de diagnóstico y/o tratamiento a donde puedan ser derivadas.

- *Posibilidad de repetición de la detección precoz a intervalos determinados por la historia de la enfermedad.* Se calcula que desde la inducción del tumor hasta que se diagnostica clínicamente pueden pasar entre 3 y 18 años. Sin embargo, hay una fase preclínica en la que el tumor se podría detectar con alguna técnica especial de cribado.

El intervalo de tiempo transcurrido entre la detección del caso por cribado y el momento en que sería diagnosticado por exámenes médicos rutinarios marca la frecuencia con la que se deberían realizar las exploraciones. Un indicador indirecto de la adecuación del intervalo entre cribados es la tasa de tumores de intervalo detectados.

- *Compensación del coste del programa por el beneficio que produce.* Los gastos de cualquier programa de cribado son elevados, y su justificación depende de la proporción de biopsias positivas encontradas. Está suficientemente demostrado que adelantar el momento del diagnóstico y tratamiento a estadios preclínicos es siempre más eficaz que el diagnóstico y tratamiento en fase clínica, ya que produce una ganancia sustancial de años de vida, posibilita la disminución de tratamientos mutilantes y consigue una mejora de la calidad de vida de las mujeres afectadas.

Debido a que existen suficientes evidencias sobre la eficacia de los programas de detección precoz de cáncer de mama mediante mamografía periódica en mujeres mayores de 50 años, el *Código Europeo contra el Cáncer*, en su punto décimo, recomienda a las mujeres que «Examine periódicamente sus senos. Si ha cumplido 50 años de edad, participe en los programas de detección mediante mamografía».



## **2. EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE MAMA**





## 2.1. Análisis de la situación

En España, como en casi todos los países desarrollados, el cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en la mujer y la primera causa de muerte por cáncer en la población femenina. La probabilidad actual de que una mujer española adquiriera un cáncer de mama antes de cumplir los 75 años de edad se aproxima a un 5%, esto es, una de cada 20 mujeres desarrollará un cáncer de mama antes de esa edad. Por tanto, supone una importante pérdida de vidas, muchas de ellas en edades relativamente jóvenes, y un considerable coste sanitario, económico y social.

### 2.1.1. Mortalidad

En España, en 1994, la tasa de mortalidad por cáncer de mama fue de 29,3 por 100.000 mujeres, lo que supuso el 18,2% de todas las defunciones por cáncer en mujeres ese año.

Las comunidades autónomas que presentan una mayor mortalidad por cáncer de mama son Baleares, Canarias y Cataluña; así, en 1994, la mortalidad por esta enfermedad fue un 32,9% superior a la media estatal en Baleares, un 21,2% en Canarias y un 13,6% en Cataluña. Por el contrario, las comunidades autónomas con una menor mortalidad por este tumor maligno son Castilla y León, Castilla-La Mancha y Galicia, cuya mortalidad fue un 16,9%, un 11,6% y un 11,4% inferior a la del conjunto del Estado, respectivamente.

En relación con otros países de la Unión Europea, España presenta una de las tasas más bajas de mortalidad por cáncer de mama, después de Finlandia y Grecia.

En España, a pesar de los importantes avances alcanzados en la supervivencia, la mortalidad por cáncer de mama muestra una tendencia creciente en las últimas décadas. Es necesario señalar que España y Grecia, con tasas de mortalidad muy inferiores a la media comunitaria, son también los países en los que se están produciendo incrementos más marcados en la mortalidad por este tumor. Así, se observa que, en España, desde 1975 a 1994, la tasa de mortalidad por cáncer mama ha aumentado en un 44,3%.

### *2.1.2. Incidencia*

Aunque existe una amplia información disponible acerca de las tasas de mortalidad en la mayoría de los países, la que se refiere a las tasas de incidencia por cáncer es escasa. La única manera de obtener medidas de incidencia sobre estos procesos es a través de registros de cáncer de base poblacional, que se caracterizan por ser un proceso de recogida sistemática y continua de los datos sobre la ocurrencia de las neoplasias notificables en un área geográfica definida.

Sin embargo, pocos países han establecido registros nacionales de cáncer. En la Unión Europea, por ejemplo, únicamente se han organizado en Dinamarca, Finlandia, Holanda, Reino Unido y Suecia. Por su parte, se están creando registros nacionales de cáncer en Austria, Bélgica, Grecia, Irlanda, Luxemburgo y Portugal, mientras que, en los demás países, los registros cubren a poblaciones regionales.

Las tasas de incidencia de cáncer de mama ajustadas por edad varían de forma importante en las distintas zonas geográficas de todo el mundo. Así, las tasas de incidencia anual más altas se observan en los países más industrializados de Norteamérica y norte de Europa, así como en Brasil y Argentina (60-100 por 100.000), les siguen, con tasas de incidencia intermedia, los países del este y sur de Europa y Sudamérica (40-60 por 100.000), mientras que los países de África y Asia presentan las tasas de incidencia anual más bajas (< 40 por 100.000).

Aunque esta distribución geográfica parece estar más en relación con el desarrollo industrial y la mejora del nivel de vida que con cuestiones puramente geográficas, ya que aquellas zonas que disfrutan de mayor nivel de vida presentan una mayor frecuencia de la enfermedad, la magnitud de las diferencias en las tasas de incidencia entre los países en desarrollo y los países desarrollados ha ido disminuyendo con el tiempo, y no se puede considerar al cáncer de mama como una enfermedad limitada a las sociedades occidentales y opulentas.

Estudios realizados sobre emigrantes sugieren que los factores ambientales, más que los factores genéticos, juegan un papel de extraordinaria importancia en la etiología del cáncer de mama. Investigaciones realizadas con emigrantes a la costa oeste de Estados Unidos muestran que las mujeres nacidas en países con bajas tasas de cáncer de mama experimentan un incremento en las tasas de incidencia, con respecto a las de su país de nacimiento, pero inferiores a las de Estados Unidos. La velocidad con la que las tasas de incidencia en las mujeres emigrantes y su descendencia se aproximan a las del país huésped varían según los grupos étnicos. Estas diferencias sugieren que

en algunas culturas puede haber factores protectores que se transmitan hasta la segunda generación o que algunos factores de riesgo del cáncer de mama, posiblemente relacionados con la dieta o el comportamiento reproductivo, sean evitados por los padres y su descendencia.

En un estudio con mujeres japonesas e hispanas que emigran a Los Ángeles se observa que la edad de la emigración es importante para determinar el riesgo de cáncer de mama. Aquellas mujeres que emigran con mayor edad tienen tasas de cáncer de mama que, aunque más altas que las tasas de su país de nacimiento, son considerablemente más bajas que las de aquellas que emigran más jóvenes. Estas observaciones indican claramente que puede haber factores que operen tempranamente en la vida de la mujer y que incidan como factores de riesgo para padecer esta enfermedad en años posteriores.

En España, la tasa de incidencia de cáncer de mama, que se puede estimar a partir de los datos aportados por los distintos registros de cáncer localizados en algunas provincias o comunidades autónomas, oscila entre los 40,7 casos por 100.000 mujeres en Granada y los 74,8 casos por 100.000 mujeres en Girona, en el período 1986-1987.

En relación con otros países de la Unión Europea, en España se registran unas de las tasas de incidencia más bajas por este tumor maligno.

La incidencia de esta enfermedad ha aumentado en todo el mundo desde la década de 1930, aunque el incremento en las tasas varía considerablemente entre los diferentes países. Si se analiza la tendencia temporal de la incidencia del cáncer de mama en dos de los registros españoles más antiguos, Navarra y Zaragoza, se observan incrementos medios quinquenales de 10,9% y 5,1% en el período 1973-1987, respectivamente.

## **2.2. Factores de riesgo**

Se ha constatado una relación entre el cáncer de mama y características demográficas como el sexo y la edad. El cáncer de mama afecta fundamentalmente a la mujer, mientras que la incidencia de este tumor en el varón es extremadamente rara, y, con respecto a la edad, aunque puede aparecer en mujeres más jóvenes, su frecuencia comienza a aumentar a partir de los 30 años, con un incremento progresivo conforme aumenta la vida de la mujer, sin embargo, a diferencia de otros cánceres comunes, en el cáncer de mama, la tasa de incremento declina después de los 50 años, es decir,

alrededor de la edad de la menopausia.

Además, se han realizado estudios epidemiológicos para identificar otros factores de riesgo, aunque no se ha podido constatar una relación tan directa con el cáncer de mama. Entre estos factores se pueden señalar:

### *2.2.1. Características sociodemográficas*

Se ha observado que la frecuencia de cáncer de mama es ligeramente superior en áreas urbanas que en áreas rurales, independientemente de que la región geográfica a analizar pertenezca a una zona de máxima o mínima incidencia.

A diferencia del resto de cánceres más comunes, la incidencia de cáncer de mama es superior en las mujeres de clase social más elevada respecto a aquellas de clase baja. La clase social, medida a través de nivel de estudios, ingresos económicos y ocupación, se relaciona, generalmente, con el estilo de vida. En este sentido, las mujeres de nivel socioeconómico más alto generalmente tienen su primer hijo a mayor edad, tienen menos hijos y les dan el pecho durante un período más corto. Sin embargo, una vez que se ha establecido la enfermedad, el pronóstico es peor para las mujeres de nivel socioeconómico más bajo.

Por otra parte, las mujeres americanas de raza negra presentan una menor frecuencia de la enfermedad que las de raza blanca, excepto en el grupo de edad menor de 40 años, en el que las tasas máximas corresponden a mujeres americanas de origen africano.

En relación con la pertenencia a comunidades religiosas, las mujeres judías presentan un riesgo de cáncer de mama superior a la media, mientras que las mujeres mormonas y adventistas del séptimo día tienen un riesgo menor que la población en su conjunto. Sin embargo, parece que los índices de incidencia tan bajos que se observan entre las mujeres mormonas están más en relación con sus prohibiciones establecidas en el consumo de alcohol, tabaco, mantenimiento de costumbres y modos de vida ancestrales que con la presencia de factores genéticos o de otra naturaleza.

### 2.2.2. Factores genéticos

Los antecedentes personales de diagnóstico anterior de un cáncer en una mama se asocian con un aumento del riesgo de un segundo cáncer primario en la mama contralateral. Además, las mujeres con antecedentes de cáncer de ovario, endometrio, colon o enfermedad premaligna de la mama parece que tienen un riesgo mayor para desarrollar un cáncer de mama.

Aunque se admite desde hace tiempo que las mujeres con biopsia confirmada de enfermedades benignas de la mama presentan un riesgo mayor para desarrollar cáncer de mama posteriormente, la evidencia reciente indica que sólo ciertos tipos de enfermedades benignas de la mama se asocian con un incremento del riesgo. Las mujeres con carcinoma ductal *in situ* y carcinoma lobular *in situ* presentan un riesgo muy alto de desarrollar cáncer de mama.

Los antecedentes familiares de cáncer de mama incrementan la probabilidad de desarrollar un cáncer de este tipo, que se puede atribuir a similitudes genéticas y ambientales entre los miembros de una familia. El cáncer de mama es de dos a tres veces superior en mujeres con un familiar de primer grado (madre, hermanas, hijas) afectado, y menos del doble cuando el afectado es un familiar de segundo grado. El riesgo aumenta todavía más cuando están afectados dos familiares de primer grado, cuando el familiar sufre un cáncer de mama bilateral o cuando el cáncer se le diagnostica a una edad temprana, esto es, antes de los 40-45 años.

El inicio del cáncer de mama a una edad temprana es el indicador más potente de susceptibilidad genética. En conjunto, sólo el 10-15% de los casos de cáncer de mama son atribuibles a antecedentes familiares, y alrededor de la mitad de éstos son atribuibles a susceptibilidad genética heredada de forma dominante.

### 2.2.3. Factores endocrinos y reproductivos

En condiciones normales, las células epiteliales de la mama responden con cambios estructurales durante los ciclos ováricos, así como a las variaciones de los estrógenos circulantes que tienen lugar con la menarquía, la menopausia y los embarazos. Por ello, esta influencia de la función ovárica y de la producción hormonal se manifiesta como un factor influyente en el crecimiento y desarrollo del cáncer de mama.

Características reproductivas asociadas con un riesgo elevado de cáncer de mama son la aparición precoz de la menarquia —por debajo de los 12 años—, la instauración tardía de la menopausia —por encima de los 50 años—, la edad avanzada al presentar el primer embarazo a término —30 años o más— y, para el cáncer de mama diagnosticado después de los 40 años, la nuliparidad.

La menarquia precoz y la normalización rápida de los ciclos menstruales aumentan el riesgo de padecer cáncer de mama, aunque este aumento de riesgo afectaría solamente a los tumores que se presentan antes de la menopausia.

Hay evidencia del efecto protector de la menopausia artificial frente al riesgo de padecer cáncer de mama. Sin embargo, esta protección aparente sólo se da cuando la ooforectomía bilateral se acompaña de histerectomía. En enfermas a las que se les ha practicado ooforectomía unilateral y radiación pélvica para la inducción de menopausia artificial, la disminución del riesgo es bastante menor.

En resumen, se puede decir que la edad de la menarquia y de la menopausia está en relación con los años de vida con función ovárica completa, y es esta actividad la que evidentemente presenta alguna asociación con el riesgo de padecer cáncer de mama.

Se observa un mayor riesgo de cáncer de mama en mujeres nulíparas que en las que han tenido hijos. Sin embargo, este factor no sólo está en relación con el número de hijos sino también con la edad del primer embarazo a término, ya que la paridad del primer hijo por encima de los 35 años presenta el mismo índice de riesgo que la nuliparidad.

Por lo que se refiere a la lactancia natural, ha habido mucha controversia, pero, después de múltiples estudios, parece existir un efecto protector de la misma, aunque hay que señalar un posible efecto negativo relacionado con su duración, ya que se ha observado que en aquellas mujeres que no han podido dar el pecho a sus hijos nada más que un corto período de tiempo presentan un aumento del riesgo de cáncer de mama.

#### *2.2.4. Factores hormonales exógenos*

Los resultados obtenidos en los distintos estudios sobre el efecto de las hormonas administradas de forma exógena son contradictorios.

Aunque en la mayor parte de los estudios sobre los efectos producidos por los anticonceptivos orales no se ha podido establecer una firme asociación con la incidencia de cáncer de mama, se ha observado en algunos estudios que la administración prolongada de estos agentes, su administración antes del primer embarazo y su administración tras un largo período de latencia son factores que se asocian con un aumento significativo del riesgo.

Los resultados obtenidos en los estudios sobre la administración de tratamiento estrogénico sustitutivo son también contradictorios. En el caso de la terapia sustitutoria con estrógenos-progestágenos en la menopausia, no se ha podido observar una causalidad de factor de riesgo tan directa como la observada con el cáncer de endometrio.

Aunque a dosis estándar no parece existir un aumento del riesgo de cáncer de mama con la administración de estrógenos exógenos no contraceptivos, este incremento aparece al aumentar las dosis y el tiempo de exposición, sobre todo en estudios sobre el dietilestilbestrol, utilizado contra la amenaza de aborto.

#### *2.2.5. Factores nutricionales y antropométricos*

Se ha estudiado la relación de los factores nutricionales con el riesgo y el pronóstico en la evolución e historia natural del cáncer de mama.

Desde hace tiempo, se sospecha que la dieta pueda jugar un papel en la etiología del cáncer de mama, particularmente una dieta rica en grasa, ya que existe una correlación excelente entre la variación internacional en la ingesta de grasa en la dieta y la incidencia de cáncer de mama, y, además, se ha observado en experimentación animal que dietas de elevado contenido en grasa favorecen la aparición de tumores mamarios. No obstante, en los diversos estudios epidemiológicos de carácter analítico que se han llevado a cabo, no se ha podido implicar a ningún componente específico de la dieta. Aunque los resultados no son consistentes, la mayoría de los estudios prospectivos indican que una dieta rica en grasa en la etapa adulta no incrementa el riesgo de cáncer de mama, pero es posible que una dieta rica en grasa en la infancia y adolescencia pueda ser perjudicial. Además, alguna evidencia sugiere que una baja ingesta de energía total durante el crecimiento puede reducir el riesgo posterior de cáncer de mama.

Estudios epidemiológicos sobre consumo de alimentos y cáncer de mama abogan a favor de un efecto

protector de las frutas y las verduras. Sin embargo, los estudios que han evaluado el efecto protector de micronutrientes específicos, como las vitaminas A, C y E y los betacarotenos, en la dieta o en el suero no han confirmado beneficios significativos.

Se ha sugerido que las aminas heterocíclicas, que resultan de asar a la brasa los alimentos, tienen potencial carcinogénico y que los estrógenos vegetales, que se encuentran en los productos de soja, son uno de los factores responsables de la baja tasa de cáncer de mama en poblaciones asiáticas. Además, se ha propuesto a la vitamina D como un compuesto anticarcinogénico.

La mayoría de los estudios encuentran que el sobrepeso corporal incrementa el riesgo de cáncer de mama en la mujer postmenopáusica, mientras que parece estar asociado con una ligera disminución del riesgo de cáncer de mama en la mujer premenopáusica. En varios estudios se observa una asociación positiva entre la estatura y el cáncer de mama, particularmente en mujeres postmenopáusicas. Un mayor índice de masa corporal tiene un efecto adverso sobre la esperanza de vida en general y también se asocia con un peor pronóstico en el cáncer de mama.

#### *2.2.6. Factores de estilo de vida*

Aunque muchas investigaciones informan sobre un incremento moderado del riesgo en mujeres que consumen bebidas alcohólicas, no se ha alcanzado un consenso entre los epidemiólogos sobre si hay asociación causal entre consumo de alcohol y cáncer de mama.

La mayoría de los estudios indican que el consumo de cigarrillos no parece estar implicado en la etiología del cáncer de mama, aunque existen algunos interrogantes sobre si fumar durante los primeros años de la adolescencia puede incrementar ligeramente el riesgo.

Se ha demostrado que la actividad física en la adolescencia y en las primeras etapas de la vida adulta reduce el riesgo de cáncer de mama en mujeres pre y perimenopáusicas. Las reducciones del riesgo pueden estar mediadas por hormonas, ya que la actividad física retrasa el inicio de la menarquia y disminuye el número de ciclos menstruales ovulatorios.



### 2.2.7. Factores ambientales

Parece ser que la asociación entre radiaciones ionizantes y cáncer de mama está relacionada con la edad de exposición, de modo que, cuando la irradiación tiene lugar en la infancia y adolescencia, el riesgo es mayor, disminuyendo cuando la radiación se ha iniciado después de los 30-39 años y siendo prácticamente despreciable si es posterior a los 40 años. Aun así, para que la exposición a radiaciones ionizantes tenga características de factor de riesgo, se ha de mantener durante un tiempo y a dosis altas. En este sentido, la radiación torácica en dosis de moderadas a altas antes de los 40 años incrementa el riesgo de cáncer de mama, y que cuanto más alta sea la dosis más alto es el riesgo; sin embargo, hay dudas sobre los efectos de las dosis muy bajas, como las utilizadas para diagnóstico médico y en exposiciones ocupacionales.

Los estudios realizados en las víctimas de las bombas atómicas arrojadas sobre Hiroshima y Nagasaki demuestran el efecto producido por la dosis de radiación en la inducción del cáncer de mama tras un período de latencia de aproximadamente 20 años. La incidencia mayor se observó en las mujeres que presentaban entre 10 y 14 años de edad en el momento de la explosión, mientras que no se ha observado un aumento significativo en la incidencia del cáncer de mama en las mujeres que tenían entre 30 y 49 años de edad en ese momento.

Se ha formulado la hipótesis de que la exposición a la radiación solar, que produce la síntesis de vitamina D en la piel, puede proteger contra el cáncer de mama.

Unos pocos estudios han señalado ligeras elevaciones en el riesgo de cáncer de mama en las mujeres con exposición en su lugar de residencia a campos electromagnéticos y mujeres con exposiciones intra útero que puedan indicar altos niveles de estrógenos maternos, pero son necesarias más investigaciones antes de poder establecer conclusiones. Asimismo, se están llevando a cabo varios estudios epidemiológicos que estudian la asociación entre la exposición a los pesticidas organoclorados y los bifenilos policlorados y el riesgo de cáncer de mama.

No hay ningún estudio que correlacione la aparición de un cáncer de mama con el fenómeno de un traumatismo aislado, ahora bien, parece existir un riesgo relativo mínimo en relación con los microtraumas repetidos sobre la superficie del pezón.

Actualmente, se está estudiando el papel de riesgo que presentan las prótesis mamarias en relación con el cáncer de mama. Como las intervenciones realizadas para la implantación de prótesis con el

objeto de modificar el volumen del seno tienen el inconveniente de poder ocultar características radiológicas de la glándula mamaria en la que están implantadas, pueden dar origen a diagnósticos de falsos negativos en las mamografías, así como posibles confusiones en la exploración física de la misma.

A pesar del interés de los distintos estudios epidemiológicos en identificar factores etiológicos que pueden ser útiles en los programas de prevención primaria, el 70% a 80% de todos los cánceres de mama aparecen en mujeres sin factores de riesgo identificables.

### **3. PREVENCIÓN DEL CÁNCER**



### 3.1. Prevención primaria

El objetivo de la prevención primaria es reducir la incidencia del cáncer mediante la intervención sobre la prevalencia de los factores de riesgo en la población. Como la prevención primaria afecta a factores de riesgo cuyos determinantes se encuentran en el acervo histórico, económico y cultural de la sociedad, se ha desarrollado el concepto de promoción de la salud, cuyo objetivo es el fomento de los estilos de vida saludables en los individuos y en la comunidad.

Para proponer una estrategia preventiva no se requiere, necesariamente, el conocimiento completo y preciso de todo el mecanismo patológico de actuación de un factor de riesgo de un tumor determinado, sino que la evidencia epidemiológica consistente obtenida en estudios poblacionales puede ser suficiente para recomendar la realización de determinadas actividades preventivas.

Además, como los factores de riesgo del cáncer están en su mayor parte relacionados con diferentes tipos de cáncer y con otras enfermedades crónicas, existen pocas recomendaciones de prevención primaria que sean exclusivas de un solo tipo de cáncer, con excepción de la limitación de la exposición solar y a determinados carcinógenos laborales. Por tanto, las actividades de prevención relacionadas con la dieta, el consumo de alcohol o la obesidad, que, junto con la actuación sobre el tabaquismo, son las principales medidas de prevención primaria del cáncer, se deben llevar a cabo en el contexto general de la prevención de otras enfermedades crónicas con las que estos factores están también asociados.

#### 3.1.1. Prevención primaria del cáncer de mama

Hasta el momento, a pesar de la magnitud del problema, no se dispone de estrategias eficaces de prevención primaria del cáncer de mama, ya que de todos los posibles factores de riesgo en los que se ha postulado una relación causal con el cáncer de mama sólo en dos, el sexo y la edad, hay evidencia constatada. La mayoría de los factores de riesgo se asocian sólo con moderadas elevaciones en el riesgo, y pocos pueden ser fácilmente modificados con cambios ambientales o de comportamiento.

Probablemente, la obesidad después de la menopausia sea el único factor de riesgo establecido que se puede afectar con una modificación del comportamiento; sin embargo, aunque se redujera el número de mujeres postmenopáusicas obesas, se obtendría sólo un pequeño efecto en la incidencia del cáncer

de mama.

Si alguno de los posibles factores de riesgo, como el alcohol, el tratamiento hormonal sustitutivo, ciertos componentes de la dieta y la exposición a pesticidas se encuentra que están implicados realmente en la causalidad del cáncer de mama, y si se establece la actividad física como factor protector, aumentarán las perspectivas para la prevención primaria.

En consecuencia, en este momento, para reducir la morbimortalidad del cáncer de mama, se deben promover medidas de prevención secundaria, como la mamografía, cuyo propósito es detectar la enfermedad en un estadio temprano, y con la que se ha comprobado, a través de ensayos aleatorios controlados, una reducción de la mortalidad a largo plazo de un 30% en aquellas mujeres que inician el programa con 50 o más años de edad.

### **3.2. Prevención secundaria o detección precoz**

La detección precoz del cáncer, también denominada cribado o prevención secundaria, pretende mejorar el pronóstico de la enfermedad, al diagnosticarla en estadios más iniciales. En este sentido, se han propuesto numerosas pruebas que se pueden utilizar para detectar, en una población aparentemente sana, a aquellas personas que pueden estar enfermas antes de que manifiesten síntomas clínicos propios de la enfermedad. Sin embargo, cuando se analiza la evidencia existente obtenida mediante ensayos aleatorios controlados se concluye que, hasta el momento, únicamente se recomienda realizar programas de detección precoz en el cáncer de mama y en el cáncer de cuello de útero.

En un programa de cribado se invita sistemáticamente desde el sistema sanitario a un grupo definido de población, asintomática o aparentemente sana, para que voluntariamente se someta a una determinada prueba de laboratorio, radiológica o de otro tipo. El objetivo de esta prueba no es realizar un diagnóstico definitivo, sino que simplemente sirve para diferenciar cuáles son los individuos que pueden padecer la enfermedad de los que no es probable que la padezcan. Cuando se aplica a grandes grupos de población, generalmente definidos según criterios de edad y sexo, se habla de *cribado poblacional*, de los cuales el cribado de cáncer de mama y el de cáncer de cuello de útero son los ejemplos más frecuentes.

El cribado se debe distinguir de la *búsqueda activa de casos*, que se lleva a cabo aprovechando las

visitas de los individuos a centros de atención primaria de salud por cualquier motivo. En este último caso, el médico que realiza la prueba de diagnóstico precoz tiene una responsabilidad clara en el seguimiento de los participantes que han dado positivo en la prueba. En cambio, en el caso del cribado poblacional, el profesional sanitario no tiene responsabilidad directa en el seguimiento posterior del participante, sino que el programa responsable de organizar el cribado poblacional es el que debe prever el circuito asistencial que realizarán los individuos que requieren confirmación diagnóstica.

En general, para plantear la necesidad del cribado, hay que tener en cuenta si la enfermedad o problema de salud objeto de cribado es importante por su impacto en la comunidad en términos de la mortalidad y morbilidad causada, así como de disminución de la calidad de vida de los pacientes.

Además, no conviene olvidar que la enfermedad debe presentar una fase presintomática identificable mediante una prueba de cribado, que la prueba de cribado debe cumplir los criterios de validez, seguridad, aceptabilidad y sencillez en la aplicación, y que la aplicación de un tratamiento en esta fase debe mejorar el pronóstico de la enfermedad en comparación con su aplicación en el momento de diagnóstico clínico habitual. También es importante la existencia de recursos sanitarios disponibles suficientes para llevar a cabo no sólo el cribado, sino también el diagnóstico y tratamiento de los casos detectados.

Por validez se entiende el grado en que el resultado de una prueba de cribado es concordante con el resultado del proceso diagnóstico posterior, en el que se utilizará la prueba de referencia diagnóstica existente.

La comparación entre el resultado de la prueba de cribado y la confirmación diagnóstica posterior plantea cuatro situaciones diferentes: a) un resultado positivo verdadero, es decir, la prueba es positiva y el paciente tiene la enfermedad; b) un resultado falsamente positivo, es decir, la prueba es positiva pero el paciente no padece la enfermedad; c) un resultado falsamente negativo, es decir, la prueba es negativa pero el paciente presenta la enfermedad; y d) un resultado negativo verdadero, es decir, la prueba es negativa y el paciente no tiene la enfermedad.

La validez de la prueba de cribado se mide mediante su sensibilidad y su especificidad. Por sensibilidad se entiende la probabilidad de obtener un resultado positivo a la prueba de cribado en los individuos que tienen la enfermedad, y expresa la capacidad de la prueba para identificar correctamente los individuos que tienen la enfermedad. La especificidad se refiere a la probabilidad

de obtener un resultado negativo a la prueba de cribado en los individuos verdaderamente sanos, y expresa la capacidad de la prueba para identificar correctamente los individuos que no tienen la enfermedad.

A mayor sensibilidad, menor es la probabilidad de que la prueba dé un resultado negativo si el individuo está enfermo. A mayor especificidad, menor es la probabilidad de dar negativo en la prueba y no estar sano. La sensibilidad y la especificidad son características de cada prueba, aunque las condiciones de aplicación y los criterios utilizados para dar un resultado positivo o negativo pueden hacerlas variar.

La seguridad de la prueba se mide a partir del valor predictivo de un resultado positivo (o valor predictivo positivo), que se puede definir como la probabilidad de que el individuo tenga realmente la enfermedad cuando ha dado un resultado positivo a la prueba; es decir, la probabilidad de que en el proceso de confirmación diagnóstica posterior se encuentre la enfermedad.

El valor predictivo depende de la sensibilidad, de la especificidad y de la prevalencia de la enfermedad. El valor predictivo de un resultado positivo es mayor cuanto más elevada es la prevalencia de la enfermedad. Este hecho sirve de base para las estrategias de cribado de poblaciones de alto riesgo: cuanto mayor sea la frecuencia de la enfermedad, mayor probabilidad existirá de que frente a un resultado positivo el individuo esté realmente enfermo.

El hecho de que la prueba de cribado se aplique a población asintomática y a iniciativa del profesional sanitario subraya la necesidad de que su aplicación conlleve un riesgo mínimo y de que sea aceptable para la población, si se quiere conseguir una alta participación.

Además, un programa de cribado poblacional debe cumplir el criterio de que sea coste-efectivo aceptable y, fundamentalmente, se debe garantizar que se lleve a cabo a lo largo de los años y en los intervalos de tiempo previstos. Sirve de muy poco realizar el cribado como una actividad episódica o errática sin tener en cuenta que un resultado negativo a una prueba sólo protege durante un período de tiempo determinado, no para toda la vida. Por otro lado, cabe recordar que el cribado selectivo de grupos de población específicos que presentan mayor incidencia tiene habitualmente una mejor relación coste-efectividad.

La detección precoz presenta diversas ventajas entre las que cabe destacar la mejoría del pronóstico de la enfermedad cuando el cribado es eficaz, la menor agresividad terapéutica y, en el caso de



obtener un resultado negativo, un efecto tranquilizador. Sin embargo, también existen desventajas potenciales del cribado que deben tenerse en cuenta, como son el tratamiento innecesario de lesiones dudosas en algunos casos, la ansiedad que pueden producir los resultados falsamente positivos, el efecto también falsamente tranquilizante de los resultados falsos negativos y los riesgos potenciales de algunas pruebas de cribado que, aunque sean muy reducidos, pueden existir.

Para que un programa de cribado sea efectivo es esencial el grado de participación de la población invitada. Se ha afirmado que una tasa de participación del 70% es una cifra razonable para conseguir los beneficios esperables de aplicar el programa a una población determinada.

La participación tiene dos aspectos distintos, el referido a la primera prueba y a las subsiguientes, ya que, en algunas pruebas de cribado propuestas, la participación en el primer cribado puede ser considerable pero se plantean problemas con las pruebas subsiguientes.

Es importante señalar que, paradójicamente, aunque el tratamiento no sea efectivo, el diagnóstico precoz de cualquier cáncer incrementará aparentemente la supervivencia del paciente. Este hecho se puede explicar a partir de tres tipos de sesgos:

- *sesgo de selección*. Se debe a que las personas que participan en programas de cribado y, sobre todo, en actividades preventivas voluntarias suelen tener mayor cuidado de su propia salud que las no participantes, lo cual puede explicar una menor mortalidad en este grupo.
- *sesgo del tiempo de adelanto diagnóstico*. Se refiere al tiempo transcurrido entre el momento del diagnóstico realizado mediante la prueba de cribado y el momento en que se hubiera realizado el diagnóstico clínico habitual. Este sesgo se produce cuando se dispone de una prueba de cribado que permite detectar un caso antes que con el diagnóstico clínico, pero el tratamiento no mejora el pronóstico y el paciente muere en el mismo momento en que lo hubiera hecho en caso de haber sido diagnosticado clínicamente. En esta situación, aparentemente el paciente ha sobrevivido más, aunque en realidad el cribado no ha aumentado la supervivencia ni mejorado el pronóstico, sino que el paciente ha sido simplemente diagnosticado cierto tiempo antes y ha conocido su enfermedad durante más tiempo.
- *sesgo de duración de la enfermedad*. Se presenta cuando en el cribado se encuentran los tumores de crecimiento más lento, es decir, es más probable encontrar en el cribado pacientes con tumores de crecimiento lento y fases preclínicas de mayor duración. Por tanto, los pacientes

diagnosticados en el cribado también tendrán mayor supervivencia, mientras que los tumores con crecimiento más rápido y fases preclínicas más breves tienen mayor probabilidad de ser diagnosticados clínicamente entre cribado y cribado, formando el grupo de los denominados cánceres de intervalo.

El estudio mediante ensayos aleatorios controlados, y utilizando variables de resultados adecuadas, permite obtener una estimación del efecto de un programa de cribado que limita hasta donde es posible el efecto de estos sesgos.

### *3.2.1. Cribado poblacional del cáncer de mama mediante mamografía<sup>1</sup>*

La mamografía de cribado de cáncer de mama es una exploración radiológica mediante rayos X cuyo objetivo es detectar cánceres de mama en estadios precoces en mujeres asintomáticas. Normalmente, consiste en una proyección oblicua medio lateral o en dos proyecciones (cráneo caudal y oblicua medio lateral). Las mamografías suelen ser realizadas por técnicos en radiología e, incluso, por otros profesionales sanitarios específicamente entrenados. La interpretación de las mamografías suele realizarse en bloques por radiólogos especialmente entrenados en la lectura e interpretación de mamografías de cribado en mujeres asintomáticas. Si el resultado de esta lectura es incierto o sospechoso se repiten las pruebas mamográficas o se aplica el protocolo de confirmación diagnóstica con nuevas pruebas de imagen y/o biopsia de la mama. La ubicación física de las unidades de mamografía de cribado puede ser fija, normalmente en centros sanitarios, o en unidades móviles. Los criterios estándar de control de calidad deben ser los mismos cualquiera que sea la ubicación de estas unidades. Una baja calidad de la mamografía de cribado reduce la validez (sensibilidad y especificidad) de la prueba e incrementa los efectos adversos de su aplicación.

Recientes evaluaciones de la validez de la mamografía en programas de cribado ofrecen resultados que confieren a esta técnica el carácter de prueba más sensible utilizable en cribado de cáncer de mama. Prácticamente todos los programas han optado por utilizar esta prueba, de forma que el cribado de cáncer de mama se relaciona siempre con la mamografía.

La sensibilidad de la mamografía, o probabilidad de detectar cáncer cuando existe, obtenida en los

---

<sup>1</sup> Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto de Salud "Carlos III". Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). *Cribado Poblacional de Cáncer de Mama mediante Mamografía*. Madrid: AETS. Instituto de Salud "Carlos III", 1995.

programas de cribado varía entre 85% y 95%. La especificidad obtenida, o probabilidad de obtener un resultado negativo cuando no existe un cáncer de mama, es superior al 90%. El valor predictivo de un resultado positivo en la mamografía de cribado varía en los programas de un 5% a un 10%; es decir, sólo 5 a 10 de cada 100 mujeres con mamografía positiva son después confirmadas como portadoras de un cáncer de mama. Este valor está muy condicionado por la prevalencia del cáncer de mama en la población que participa en el programa.

Otras técnicas de imagen de la mama no son consideradas en la actualidad como alternativas a la mamografía, bien por su menor validez (ultrasonografía, termografía, transiluminación), bien por precisar una mayor dosis de radiación (xeromamografía), o por las escasas evidencias disponibles sobre su validez y utilidad en cribado de cáncer de mama (resonancia magnética, mamografía digital).

Las evidencias disponibles sobre la eficacia del cribado de cáncer de mama mediante mamografía periódica en mujeres de 50 o más años de edad es firme y consistente, y se basa fundamentalmente en los resultados de los ensayos aleatorios realizados en Canadá, Estados Unidos de América y Europa. La reducción de la mortalidad por cáncer de mama obtenida en los grupos de estudio en este grupo de edad se aproxima a un 30%. Esta reducción se va obteniendo de forma progresiva en los primeros 7 a 10 años de seguimiento.

Sin embargo, persiste la controversia sobre la edad a la que las mujeres deben iniciar las mamografías de cribado, ya que esos mismos ensayos no han detectado una reducción significativa de la mortalidad en las mujeres que inician el cribado mediante mamografía periódica con 40-49 años, después de un período de seguimiento de 7 a 12 años. Esta falta de evidencias sólidas sobre los beneficios de la mamografía periódica en mujeres de 40 a 49 años se atribuye, entre otros factores, a la menor incidencia de cáncer de mama en edades jóvenes, a la mayor densidad de la mama a estas edades que limita la validez de la mamografía y a un probable comportamiento biológico más agresivo del cáncer de mama en este grupo de edad.

En la actualidad, no se dispone de evidencias de que el cribado mediante mamografía, con la frecuencia y técnica propuesta y utilizada en mujeres de 50 o más años pueda reducir la mortalidad por cáncer de mama en mujeres de 40 a 49 años. Sin embargo, resulta evidente que la supervivencia del cáncer de mama está altamente relacionada con el estadio en el momento del diagnóstico, independientemente de la edad, y que el cribado mediante mamografía es capaz de detectar algunos cánceres en estadios tempranos, también en las mujeres jóvenes. Esto haría esperar que el cribado

podría reducir también la mortalidad en mujeres jóvenes, aunque este efecto fuera menor que en mujeres mayores de 50 años. Algunos, a pesar de la falta de evidencias sobre este efecto, han recomendado la inclusión de mujeres de 40 a 49 años en los programas de cribado, lo que ha generado la adopción de recomendaciones contradictorias en distintos países y dentro de un mismo país.

Aunque de menor relevancia que la definición del grupo de mujeres que pueden beneficiarse al participar en un programa de cribado de cáncer de mama, también existe gran variabilidad en las recomendaciones sobre el tipo de técnica mamográfica. Las proyecciones estándar utilizadas en cribado de cáncer de mama mediante mamografía son la oblicua medio lateral (OML) y la cráneo caudal (CC). Existe acuerdo en que la utilización conjunta de dos proyecciones como prueba de cribado incrementa la sensibilidad y la tasa de detección, y puede reducir la tasa de repetición de mamografías. En mujeres de 50 o más años, la eficacia obtenida por los ensayos que utilizaron una sola proyección (OML) es similar a la obtenida por los ensayos que utilizaron ambas proyecciones (OML y CC). Debe valorarse si el incremento en los costes derivado del uso sistemático de dos proyecciones justifica los beneficios adicionales que aporta esta modalidad de aplicación.

Otro factor importante es la adecuación del intervalo entre mamografías, de forma que se puedan maximizar los beneficios del cribado con el menor número de mamografías realizadas a lo largo de la vida de las mujeres y, por tanto, con los menores perjuicios para ellas. Un criterio para adecuar el intervalo entre pruebas es el mantenimiento de una baja tasa de cánceres de intervalo, es decir, de casos de cáncer de mama detectados en el intervalo entre pruebas en mujeres con un resultado negativo en la última mamografía realizada. La utilización de intervalos próximos a los 3 años en algunos programas nacionales ha demostrado que la tasa de cánceres de intervalo se aproxima a la tasa de incidencia esperada en ausencia de programa de cribado, por lo que el intervalo entre mamografías no debe exceder los 2 años.

El intervalo entre pruebas es un determinante decisivo de la relación coste-efectividad de los programas de cribado de cáncer de mama. El beneficio adicional de pasar de un sistema de mamografía cada 2 años a un intervalo anual es valorado como bajo y, sin embargo, los costes adicionales asociados al logro de ese beneficio son muy altos.

Cuando una amplia población se somete a una prueba diagnóstica, un considerable número de personas puede verse afectado por los efectos adversos de esa prueba, por infrecuentes que éstos

sean.

Entre los efectos adversos relevantes más frecuentes del cribado mediante mamografía están la realización de pruebas de confirmación e intervenciones diagnósticas innecesarias y la repetición de mamografías. El riesgo de cáncer de mama inducido por radiación derivada de la realización repetida de mamografías es insignificante cuando se realizan en condiciones de máxima calidad; sin embargo, este riesgo se incrementa a medida que se acumulan mamografías a lo largo de la vida de una mujer y a medida que el inicio de la mamografía periódica se inicia a una edad más joven. Otros riesgos del cribado de cáncer de mama mediante mamografía son menos relevantes o infrecuentes, como la falsa seguridad derivada de un resultado falso negativo que puede condicionar su pronóstico, la sensación de ansiedad, molestia o dolor durante la aplicación de la propia técnica y otros costes personales y molestias referidos por las mujeres.

Los estudios de evaluación económica sobre cribado de cáncer de mama tienen un valor relativo y de referencia, dada la incertidumbre sobre la eficacia del cribado en ciertos grupos de edad, y la aún no demostrada efectividad de estos programas. Los análisis de coste-efectividad y coste-utilidad coinciden en presentar como estrategia más eficiente de las valoradas, asumiendo la eficacia, efectividad y valor social de estos programas, la oferta de mamografía a mujeres mayores de 50 años cada 2 o 3 años. Existe cierto grado de consenso sobre el hecho de que el cribado de cáncer de mama mediante mamografía no representa un ahorro económico a corto o largo plazo. La relación coste-efectividad de estos programas está, sin embargo, en el rango de otros procedimientos médicos y preventivos aceptados. La gran variabilidad de la relación coste-efectividad obtenida en los análisis realizados está muy determinada por los diferentes precios de cada una de las unidades de coste en cada sistema sanitario y la forma de organización y gestión de estos programas.

Hasta que los beneficios de un programa de cribado de cáncer de mama mediante mamografía puedan ser observables en términos de reducción de mortalidad por cáncer de mama, puede ser necesario que transcurran de 5 a 10 años. Sin embargo, es necesario disponer de indicadores y objetivos intermedios que permitan evaluar la eficacia del programa y orienten la gestión y el control de calidad de cada uno de las actividades, procedimientos y técnicas utilizados en el programa.

El balance entre los riesgos y los beneficios del cribado mediante mamografía será favorable a la implantación de estos programas siempre que se pueda realizar según criterios de alta calidad y se adopte como objetivo el logro de la excelencia en todas las actividades del programa. La continua

mejora de la calidad debe afectar a la aceptabilidad del cribado, a la técnica mamográfica, a la calidad del análisis e informe patológico, al tratamiento, a la capacidad de registrar y generar información relevante sobre el proceso y los resultados del cribado y a los procedimientos de organización y gestión.

Desde el inicio de la puesta en marcha de las actividades y programas de cribado de cáncer de mama ha existido un creciente interés internacional por el control de calidad de las actividades que determinan la efectividad de estos programas. En Europa se ha propuesto la adopción de Programas de Control de Calidad de la mamografía de carácter comprensivo, en los que se incluyen criterios sobre la técnica de imagen, la capacitación profesional y los aspectos de la organización de los programas en sentido amplio.

La mamografía de alta calidad se considera un requisito indispensable para que un programa de cribado mediante mamografía pueda alcanzar los objetivos de reducción de la mortalidad por cáncer de mama, minimizando los efectos adversos de la aplicación masiva de esta técnica. Para obtener y mantener esta alta calidad en un programa de cribado es necesario adoptar un programa de control de calidad y realizar un seguimiento periódico de los indicadores propuestos para alcanzar los mínimos estándar de funcionamiento de los equipos.

La calidad de la actuación profesional se determina por la evaluación continuada de una serie de parámetros y su comparación con otros programas de excelencia, o con los objetivos iniciales establecidos por el propio programa.

La validez de la lectura de mamografías de cribado está directamente relacionada con un suficiente entrenamiento específico y un volumen mínimo de lectura de mamografías de cribado al año. La introducción de programas de formación periódica, de sistemas de doble lectura de mamografías y el mantenimiento de una estrecha comunicación con patólogos, clínicos y epidemiólogos y coordinadores del programa facilitan el logro de mayores niveles de calidad en la actuación profesional. De la misma forma, son de gran valor los procedimientos internos de revisión y la evaluación por expertos procedentes de centros de referencia.

La actividad de los patólogos constituye un factor decisivo en la calidad del proceso diagnóstico del cribado de cáncer de mama. La calidad de numerosos procedimientos y técnicas que permiten maximizar los beneficios del cribado y minimizar sus efectos adversos está relacionada con un entrenamiento específico en la toma, procesamiento y lectura del material histológico de lesiones no

palpables. También es determinante de la calidad la experiencia en la indicación y realización de citología mediante punción-aspiración con aguja fina, la adecuación de los protocolos de clasificación a las necesidades del programa de cribado, la precisión en la evaluación que facilite la indicación de tratamientos conservadores, y el conocimiento de las características epidemiológicas y mamográficas de estos programas.

Los aspectos organizativos y de gestión del programa determinan la efectividad y eficiencia del mismo. Resulta necesario disponer de un apoyo institucional al programa mantenido en el tiempo para poder asegurar: una alta tasa de participación de las mujeres; la realización de mamografías de calidad; la formación y capacitación de los profesionales sanitarios; los recursos necesarios para la confirmación diagnóstica y el tratamiento adecuado; la coordinación de los distintos niveles de atención que participan en el programa, garantizando el completo seguimiento y tratamiento de todas las pacientes en un tiempo razonable; la creación de un sistema de registro e información fiable que permita monitorizar los indicadores de proceso y de resultados del programa.

Asegurar una alta participación en los programas de cribado es una condición necesaria para lograr reducir la mortalidad por cáncer de mama en la población. Con el objetivo de alcanzar y mantener altas tasas de participación se utilizan sistemas de citación individual basados en registros poblacionales de validez, fiabilidad y exhaustividad comprobada, a los que se somete a continua evaluación y actualización. Si no se dispone de una población bien definida e identificada resulta imposible evaluar la calidad de un programa de cribado y su efectividad.

Las actividades y procedimientos para facilitar la aceptación de la invitación por parte de las mujeres incluyen acciones de información y sensibilización, participación de los profesionales sanitarios, cooperación de asociaciones ciudadanas en la difusión del programa, utilización de los medios de comunicación (televisión, radio, prensa).

Los sistemas de registro e información del programa deben permitir obtener con exactitud indicadores de cobertura y participación. Numerosos estudios han analizado la variabilidad en la participación y la evaluación de sistemas de captación dirigidos a poblaciones especiales (minorías raciales, grupos étnicos, poblaciones social y económicamente desfavorecidas).

La evaluación continuada de una serie de indicadores de funcionamiento es una decisión organizativa que debe ser asignada a un responsable, y constituye una condición para mantener la calidad adecuada en cada uno de los procedimientos y actividades del programa. Se han propuesto una serie

de indicadores referidos a objetivos operativos concretos: tasa de participación; tasa de recitaciones para realización de pruebas complementarias; intervalo de tiempo entre detección de anomalías en el cribado y referencia a la unidad de confirmación; tipo y número de pruebas adicionales realizadas; número de citologías mediante punción-aspiración con aguja fina; valor predictivo positivo de la mamografía de cribado; tasa de detección de cáncer de mama; tasa de detección de tumores de pequeño tamaño y de cánceres sin afectación ganglionar; valor predictivo positivo de la indicación de biopsia; razón de biopsias malignas/benignas.

Las actividades de confirmación diagnóstica y de tratamiento de los cánceres detectados en el programa de cribado deben estar disponibles para todas las mujeres que las precisen. Se debe asegurar la utilización de procedimientos adecuadamente protocolizados y con la menor demora posible, especialmente en lo que concierne al diagnóstico, identificación y tratamiento de tumores precoces no palpables. De esta forma, las mujeres detectadas podrán beneficiarse de la aplicación de los procedimientos y técnicas que ofrecen una mayor expectativa y calidad de vida.

El sistema de evaluación y control de calidad del programa depende de la obtención y registro de datos de las actividades y resultados del programa y del funcionamiento global del sistema de información generado. Es muy importante evaluar y actualizar sistemáticamente la validez y cobertura del registro poblacional que sirve de base para identificar y citar a las mujeres. El sistema debe ser capaz de comprobar y mejorar la validez de los datos registrados, de forma que se puedan ofrecer indicadores estándar de cobertura y efectividad de gran fiabilidad que permitan la comparación entre distintos programas de cribado. También es necesario contemplar los aspectos relacionados con la garantía de seguridad y protección de los datos personales registrados, asegurando la confidencialidad de los mismos.

Para medir el impacto de un programa de cribado de cáncer mediante mamografía resulta necesario disponer de una información lo más completa y exacta posible sobre la incidencia de cánceres de intervalo, ocurridos en el período de tiempo que separa dos mamografías de cribado en mujeres que realizaron la última mamografía ofrecida, y sobre los cánceres ocurridos en mujeres que no participan en el programa. La existencia de un registro de cáncer de mama de base poblacional facilita la evaluación de un programa de cribado.



#### **4. PROGRAMAS DE CRIBADO POBLACIONAL DEL CÁNCER DE MAMA EN ESPAÑA**



Debido a la eficacia de los programas de detección precoz del cáncer de mama mediante mamografía periódica, en España, desde 1990, con la puesta en marcha del programa de Navarra, se han ido implantando sucesivamente distintos programas de cribado poblacional del cáncer de mama.

Para recoger información homogénea sobre los programas de cribado poblacional de cáncer de mama que se realizan en España, el Ministerio de Sanidad y Consumo, a través de la Dirección General de Salud Pública (Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud), elaboró y remitió a las distintas comunidades autónomas un cuestionario, cuyo contenido se presenta en el Anexo.

Al menos, quince comunidades autónomas (Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco y La Rioja) han puesto en marcha programas de detección precoz del cáncer de mama mediante mamografía periódica dirigidos a la población. La Comunidad Autónoma de Canarias tiene intención de iniciarlo en 1998.

En la Tabla 1 se presentan las características generales de los programas de cribado poblacional de cáncer de mama implantados en España de los que se ha recibido información.

Aunque la mayoría de los programas cubren al total de la población de la Comunidad Autónoma, existen programas a nivel provincial o, incluso, en determinados distritos de atención primaria o áreas de salud.

En general, los programas están dirigidos a mujeres de 50 a 65 años, aunque algunos incluyen a mujeres de 45 a 65 años, a pesar de que existen dudas razonables sobre los beneficios que pueda ofrecer la realización de mamografía periódica en el grupo de 45 a 49 años.

Todos los programas han optado por ofrecer mamografía, ya sea en doble o única proyección, con una periodicidad bienal. En algunos programas, la mamografía se acompaña de exploración física y, en ocasiones, de autoexploración de mama.

*Tabla 1*  
Programas de cribado poblacional de cáncer de mama en España  
Características generales

Comunidad Autónoma	Ámbito geográfico	Año de inicio	Grupo de edad	Población diana	Técnica de cribado	Periodicidad del cribado
Andalucía	Dos distritos de Atención Primaria de Almería	1995	45-65	22.470	Mamografía: doble proyección	2 años
Andalucía	Distrito de Atención Primaria de Cádiz	1995	45-65	27.618	Mamografía: doble proyección	2 años
Andalucía	Distrito de Atención Primaria de Huelva	1995	45-65	23.815	Mamografía: doble proyección	2 años
Andalucía	Distrito de Atención Primaria de Jaén	1995	45-65	18.659	Mamografía: doble proyección	2 años
Andalucía	Distrito de Atención Primaria Málaga Este	1996	50-65	ND	Mamografía: doble proyección	2 años
Andalucía	Distrito de Atención Primaria Costa del Sol	1996	50-65	ND	Mamografía: doble proyección	2 años
Andalucía	Distrito de Atención Primaria Macarena	1996	50-65	ND	Mamografía: doble proyección	2 años
Aragón	Provincia de Huesca	1996	50-65	18.340	Mamografía: doble proyección en estudio inicial	2 años
Asturias	Área Sanitaria IV	1991	50-64	300.000	Mamografía	2 años
Cantabria	Comunidad autónoma	1997	50-64	45.000	Mamografía: doble proyección	2 años
Castilla-La Mancha	Comunidad autónoma	1992	45-64	179.300	Mamografía	2 años
Castilla y León	Comunidad autónoma	1992	45-65	287.175	Mamografía: doble proyección en estudio inicial y única en sucesivos  Exploración física  Autoexploración de mama	2 años

Cataluña	Comunidad autónoma	1992	50-64	522.638	Mamografía: doble proyección en estudio inicial	2 años
Comunidad Valenciana	Comunidad autónoma	1992	45-65	431.049	Mamografía: doble proyección en estudio inicial y única en sucesivos  Exploración física selectiva  Autoexploración de mama fuera del grupo de edad	2 años
Extremadura	Comunidad autónoma	1996	50-65  (40-50, con factores de riesgo)	144.999 (40-65 años)	Mamografía  Exploración física  Autoexploración de mama	2 años
Galicia	Comunidad autónoma	1992	50-64	247.342	Mamografía: doble proyección	2 años
Madrid	Trabajadoras Comunidad de Madrid	1993	18-64	12.730	Mamografía: doble proyección en mayores de 45 años  Exploración física	2 años
Murcia	Área de salud de Cartagena	1994	50-64	20.111	Mamografía: única proyección	2 años
Murcia	Área de salud de Lorca	1996	50-64	8.002	Mamografía: única proyección en estudio inicial	2 años
Murcia	Municipios en diferentes áreas de salud	1995	50-64	24.189	Mamografía: doble proyección en estudio inicial	2 años
Navarra	Comunidad autónoma	1990	45-65	60.713	Mamografía: doble proyección en estudio inicial y única en sucesivos (en primera y segunda rondas sólo se hacía única proyección)	2 años
País Vasco	Comunidad autónoma	1995	50-64	200.000	Mamografía: doble proyección (pendiente de valorar única proyección en segunda vuelta)	2 años
La Rioja	Comunidad autónoma	1993	45-65	ND	Mamografía: doble proyección	2 años

ND: no disponible

Como en todo programa, la evaluación de un programa de cribado poblacional de cáncer de mama se debería enfocar en tres aspectos: evaluación de la estructura, evaluación del proceso y evaluación de los resultados. La evaluación de la estructura plantea cuestiones relativas a la cantidad, calidad y adquisición de los recursos humanos, físicos y financieros del programa; la evaluación del proceso aborda tanto los servicios producidos como los utilizados en el marco del programa; y la evaluación de los resultados se realiza bien sobre los resultados específicos obtenidos por el programa en relación con los objetivos preestablecidos o bien sobre las consecuencias o impacto del programa.

El objetivo básico del programa de cribado poblacional de cáncer de mama es la reducción de la mortalidad por este tumor maligno, pero, como la repercusión sobre la mortalidad no se podrá medir hasta que hayan transcurrido 5 o 10 años de aplicación del programa, se han propuesto una serie de indicadores que se deben evaluar periódicamente.

Dado que pueden observarse diferencias en los resultados según se trate de un estudio de cribado inicial o de estudios de cribado sucesivos, se aconseja el análisis diferenciado de los mismos. Entendiendo por estudio de cribado inicial, el primer estudio de cada mujer incluida en el programa, sin tener en cuenta la ronda o serie de cribado organizado en la cual se examina a la mujer ni las invitaciones ni recordatorios previos, y, por cribados sucesivos, todos los estudios de cribado de cada mujer incluida en el programa posteriores al estudio de cribado inicial, sin tener en cuenta la ronda o serie de cribado organizado en el cual se examina a la mujer.

Entre los indicadores que se suelen utilizar para evaluar los programas de cribado poblacional de cáncer de mama, se pueden destacar:

- *Tasa de participación.* Número de mujeres a las que se ha examinado por 100 citaciones válidas.
- *Tasa de imágenes adicionales.* Número de mujeres a las que se ha realizado un estudio de imagen adicional por 100 mujeres examinadas. Incluye las imágenes adicionales realizadas tanto en el momento de la prueba de cribado como las imágenes para las cuales se ha citado a la mujer. No incluye ni la repetición de mamografías por motivos técnicos ni las mamografías intermedias.
- *Tasa de recitación.* Número de mujeres citadas para realización de pruebas complementarias por 100 mujeres examinadas.
- *Tasa de detección de cáncer.* Número de lesiones malignas comprobadas histológicamente (tanto

in situ como invasivas) detectadas en una ronda de cribado por 1.000 mujeres examinadas en esa ronda.

- *Cánceres invasivos*  $\leq 10$  mm diámetro. Número de cánceres invasivos  $\leq 10$  mm diámetro por 100 cánceres invasivos.
- *Tasa de biopsias benignas abiertas*. Número de lesiones benignas en mujeres sometidas a biopsia abierta por 1.000 mujeres examinadas.
- *Razón biopsias benignas/malignas*. Razón entre lesiones benignas comprobadas histológicamente y lesiones malignas extirpadas quirúrgicamente en cualquier ronda de cribado.

En la Tabla 2 se presentan la tasa de participación, la tasa de imágenes adicionales y la tasa de recitación de los estudios de cribado inicial en los programas realizados en las distintas comunidades autónomas. En la Tabla 3 se reflejan los parámetros que propone el programa *Europa contra el Cáncer* para evaluar los estudios de cribado inicial de cáncer de mama en relación con esos indicadores.

En la Tabla 4 se presentan la tasa de detección, el porcentaje de cánceres invasivos  $\leq 10$  mm diámetro, la tasa de biopsias benignas abiertas y la razón de biopsias benignas/malignas de los estudios de cribado inicial en los programas realizados en las distintas comunidades autónomas. En la Tabla 5 se reflejan los parámetros que propone el programa *Europa contra el Cáncer* para evaluar los estudios de cribado inicial de cáncer de mama en relación con esos indicadores.

Si se comparan los resultados de los distintos programas, se observan importantes variaciones que se han de interpretar con cautela, dado que las definiciones utilizadas en los distintos programas no son homogéneas. Así, en la mayoría de los programas en los que se ha realizado más de una ronda o serie de cribado, sólo es posible reflejar en la información sobre el estudio de cribado inicial los datos correspondientes a la primera ronda, y no la referida a las mujeres que se incorporan por primera vez al programa. Además, en más de la mitad de los programas no ha completado la primera ronda de cribado, por lo que los exámenes realizados son escasos.

*Tabla 2*  
*Programas de cribado poblacional de cáncer de mama en España*  
*Resultados de los estudios de cribado inicial: tasa de participación, tasa de imágenes adicionales y tasa de recitación*

Programa	Tasa de participación	Tasa de imágenes adicionales	Tasa de recitación
Dos distritos de Atención Primaria de Almería	72,4	ND	ND
Distrito de Atención Primaria de Cádiz	61,6	ND	ND
Distrito de Atención Primaria de Huelva	76,5	ND	ND
Distrito de Atención Primaria de Jaén	76,7	ND	ND
Distrito de Atención Primaria Málaga Este	ND	ND	ND
Distrito de Atención Primaria Costa del Sol	ND	ND	ND
Distrito de Atención Primaria Macarena	ND	ND	ND
Provincia de Huesca	72,9	11,1	1,4
Área Sanitaria IV de Asturias	57,2	15,6	ND
Comunidad Autónoma de Cantabria	ND	ND	ND
Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (*)	65,0	9,7	2,3
Comunidad Autónoma de Castilla y León (*)	54,8	5,3	1,8
Comunidad Autónoma de Cataluña	59,6	ND	6,5
Comunidad Autónoma Valenciana (*)	73,7	10,8	2,1
Comunidad Autónoma de Extremadura	ND	ND	ND
Comunidad Autónoma de Galicia (*)	71,1	1,0	8,0
Trabajadoras de la Comunidad de Madrid	ND	ND	1,1
Área de salud de Cartagena	73,3	14,4	0,9
Área de salud de Lorca	89,1	2,8	1,1
Municipios diferentes áreas de salud de Murcia	61,2	7,2	0,6



Comunidad Autónoma de Navarra	84,6	18,1	1,2
Comunidad Autónoma del País Vasco	80,7	8,7	1,3
Comunidad Autónoma de La Rioja	76,5	ND	1,5

(\*) Datos referidos a la primera ronda o serie de cribado.

ND: no disponible

*Tabla 3*

*Parámetros propuestos por el programa «Europa contra el Cáncer» para la evaluación de los estudios de cribado inicial: tasa de participación, tasa de imágenes adicionales y tasa de recitación*

	Tasa de Participación	Tasa de imágenes adicionales	Tasa de recitación
Aceptable	60%	< 5%	< 7%
Deseable	> 75%	< 1%	< 5%

Fuente: De Wolf CJM, Perry NM. *European guidelines for quality assurance in mammography screening*. 2<sup>nd</sup> edition. Luxembourg: European Commission, 1996.

*Tabla 4*  
*Programas de cribado poblacional de cáncer de mama en España*  
*Resultados de los estudios de cribado inicial: tasa de detección, cánceres invasivos  $\leq 10$  mm diámetro, tasa de biopsias benignas abiertas y razón biopsias benignas/malignas*

Programa	Tasa de detección (por 1.000)	Cánceres invasivos $\leq 10$ mm diámetro (en porcentaje)	Tasa de biopsias benignas abiertas (por 1.000)	Razón biopsias benignas/malignas
Dos distritos de Atención Primaria de Almería	2,8	ND	ND	ND
Distrito de Atención Primaria de Cádiz	2,0	ND	ND	ND
Distrito de Atención Primaria de Huelva	3,3	ND	ND	ND
Distrito de Atención Primaria de Jaén	2,5	ND	ND	ND
Distrito de Atención Primaria Málaga Este	2,2	ND	ND	ND
Distrito de Atención Primaria Costa del Sol	4,7	ND	ND	ND
Distrito de Atención Primaria Macarena	2,5	ND	ND	ND
Provincia de Huesca	7,3	71,4	0,3	0,3
Área Sanitaria IV de Asturias	5,1	ND	ND	0,9
Comunidad Autónoma de Cantabria	ND	ND	ND	ND
Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (*)	ND	ND	ND	ND
Comunidad Autónoma de Castilla y León (*)	3,3	23,5	2,8	1,0
Comunidad Autónoma de Cataluña	5,5	44,6	ND	1,6
Comunidad Autónoma Valenciana (*)	4,2	24,4	2,9	0,7
Comunidad Autónoma de Extremadura	ND	ND	ND	ND
Comunidad Autónoma de Galicia (*)	4,2	ND	5,8	1,9
Trabajadoras de la Comunidad de Madrid	1,2	40,0	1,2	25,0
Área de salud de Cartagena	3,6	10,3	2,9	0,8
Área de salud de Lorca	2,0	0,0	4,0	2,0

Municipios diferentes áreas de salud de Murcia	3,7	12,8	1,7	0,5
Comunidad Autónoma de Navarra	5,7	31,4	3,7	0,6
Comunidad Autónoma del País Vasco	6,0	21,9	4,2	0,9
Comunidad Autónoma de La Rioja	ND	ND	ND	ND

(\*) Datos referidos a la primera ronda o serie de cribado.  
ND: no disponible

*Tabla 5*

*Parámetros propuestos por el programa «Europa contra el Cáncer» para la evaluación de los estudios de cribado inicial: tasa de detección, cánceres invasivos  $\leq 10$  mm diámetro, tasa de biopsias benignas abiertas y razón biopsias benignas/malignas*

	Tasa de detección (por 1.000)	Cánceres invasivos $\leq 10$ mm diámetro (en porcentaje)	Tasa de biopsias benignas abiertas (por 1.000)	Razón biopsias benignas/malignas
Aceptable	3 x IR	ND	< 5	< 2
Deseable	> 3 x IR	25%	< 4	< 1

Fuente: De Wolf CJM, Perry NM. *European guidelines for quality assurance in mammography screening*. 2<sup>nd</sup> edition. Luxembourg: European Commission, 1996.

IR: tasa de incidencia esperada en ausencia de cribado  
ND: no disponible

En la mayoría de los programas la captación de las mujeres se realiza mediante citación personal a la población diana; sin embargo, en algunos casos se efectúa a través de los centros de atención primaria o en determinados colectivos laborales, lo que afecta a las tasas de participación.

Aunque en algunos programas se ha concluido la segunda e, incluso, la tercera rondas de cribado, se ha preferido no presentar los resultados correspondientes a los estudios sucesivos, ya que no se dispone de información completa.

Por otra parte, el INSALUD, dentro del *Plan de Atención a la Mujer* previsto para el bienio 1998-99, ofrecerá mamografías cada dos años a las mujeres de 50 a 64 años de las diez comunidades autónomas que dependen sanitariamente de él. Los médicos de cabecera serán los encargados de captar a la población susceptible de participar en este programa de detección precoz, y las mamografías se practicarán en los centros propios o concertados e, incluso, mediante convenios de colaboración con la Asociación Española contra el Cáncer.

## **5. CONCLUSIONES**



En España, como en casi todos los países desarrollados, el cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en la mujer y la primera causa de muerte por cáncer en la población femenina. La probabilidad actual de que una mujer española adquiriera un cáncer de mama antes de cumplir los 75 años de edad se aproxima a un 5%, esto es, una de cada 20 mujeres desarrollará un cáncer de mama antes de esa edad. Por tanto, supone una importante pérdida de vidas, muchas de ellas en edades relativamente jóvenes, y un considerable coste médico, económico y social.

En 1994, en España, se produjeron 5.864 fallecimientos por tumor maligno de la mama de la mujer, lo que supuso el 18,2% de todas las defunciones por cáncer en el sexo femenino y una tasa de mortalidad de 29,3 por 100.000 mujeres.

Los países de la Unión Europea con tasas más altas de mortalidad por cáncer de mama son Holanda, Irlanda, Dinamarca y Reino Unido, con cifras superiores en un 20% a 25% a la media europea. España presenta una de las tasas más bajas, junto con Finlandia y Grecia.

En España, la tasa de incidencia de cáncer de mama, que se puede estimar a partir de los datos aportados por los distintos registros de cáncer localizados en algunas provincias o comunidades autónomas, oscila entre los 40,7 casos por 100.000 mujeres en Granada y los 74,8 casos por 100.000 mujeres en Girona, en el período 1986-1987.

Con respecto a la edad, aunque puede aparecer en mujeres más jóvenes, su frecuencia comienza a aumentar a partir de los 30 años, con un incremento progresivo conforme aumenta la vida de la mujer, aunque, a diferencia de otros cánceres comunes, en el cáncer de mama, la tasa de incremento declina después de los 50 años, es decir, alrededor de la edad de la menopausia.

A diferencia del resto de neoplasias comunes, el riesgo de cáncer de mama es mayor en las mujeres de clase social más elevada. Los antecedentes familiares en primer grado de cáncer de mama incrementan la probabilidad de desarrollar un cáncer de este tipo, especialmente si tanto la madre como una hermana han tenido un cáncer de mama a una edad joven, aunque sólo el 10-15% de los casos de cáncer de mama son atribuibles a antecedentes familiares. La aparición precoz de la menarquia, la instauración tardía de la menopausia, la edad avanzada al presentar el primer embarazo a término y, para el cáncer de mama diagnosticado después de los 40 años, la nuliparidad incrementan el riesgo, mientras que la ooforectomía (extirpación del ovario) a una edad temprana parece ser un factor protector. La obesidad incrementa el riesgo en las mujeres postmenopáusicas.

Se investiga la posible influencia de factores hormonales exógenos (uso de anticoncepción hormonal y tratamiento estrogénico sustitutivo), nutricionales (grasas), de estilo de vida (consumo de alcohol, tabaquismo y ejercicio físico) y exposiciones ambientales (radiación ionizante, campos electromagnéticos y pesticidas) en el riesgo de cáncer de mama, pero los resultados no son concluyentes.

Hasta el presente, a pesar de la magnitud del problema, no se dispone de estrategias eficaces de prevención primaria del cáncer de mama, ya que, de los posibles factores de riesgo en los que se ha postulado una relación causal con el cáncer de mama, sólo en dos, el sexo y la edad, hay evidencia constatada. La mayoría de los factores de riesgo se asocian únicamente con moderadas elevaciones en el riesgo, y pocos pueden ser fácilmente modificados con cambios ambientales o de comportamiento.

En consecuencia, en este momento, para reducir su morbimortalidad, se deben promover medidas de prevención secundaria, como la mamografía, cuyo propósito es detectar la enfermedad en un estadio temprano, y con la que se ha comprobado, a través de ensayos aleatorios controlados, una reducción de la mortalidad a largo plazo de un 30% en aquellas mujeres que inician el programa con 50 o más años de edad.

Debido a la eficacia de los programas de detección precoz del cáncer de mama mediante mamografía periódica, en España, desde 1990, con la puesta en marcha del programa de Navarra, se han ido implantando sucesivamente distintos programas de cribado poblacional del cáncer de mama.

Al menos, quince comunidades autónomas (Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco y La Rioja) han puesto en marcha programas de detección precoz del cáncer de mama mediante mamografía periódica dirigidos a la población. La Comunidad Autónoma de Canarias tiene intención de iniciarlo en 1998.

Aunque la mayoría de los programas cubren al total de la población de la Comunidad Autónoma, existen programas a nivel provincial o, incluso, en determinados distritos de atención primaria o áreas de salud.

En general, los programas están dirigidos a mujeres de 50 a 65 años, aunque algunos incluyen a mujeres de 45 a 65 años, a pesar de que existen dudas razonables sobre los beneficios que pueda ofrecer la realización de mamografía periódica en el grupo de 45 a 49 años.



Todos los programas han optado por ofrecer mamografía, ya sea en doble o única proyección, con una periodicidad bienal. En algunos programas, la mamografía se acompaña de exploración física y, en ocasiones, de autoexploración de mama.

Por otra parte, el INSALUD, dentro del *Plan de Atención a la Mujer* previsto para el bienio 1998-99, ofrecerá mamografías cada dos años a las mujeres de 50 a 64 años de las diez comunidades autónomas que dependen sanitariamente de él.



## **6. BIBLIOGRAFÍA**



- Agudo A, Badia A, Martí M, Mas MC, Molist M. Supervivencia en mujeres con cáncer de mama de un registro de tumores hospitalario (1979-1991). *Gac Sanit* 1994; 8(44): 215-221.
- Apesteagua L, Osa A, Extramirana E, de Miguel C. Detección precoz del cáncer de mama en Navarra. Conducta diagnóstica en las mujeres enviadas a un hospital de referencia. *Med Clín (Barc)* 1996; 106: 126-130.
- Baanders AN, de Waard F. Breast cancer in Europe: the importance of factors operating at an early age. *Eur J Cancer Prev* 1992; 1: 285-291.
- Bernstein L, Ross RK. Endogenous hormones and breast cancer risk. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 48-65.
- Bodian CA. Benign breast diseases, carcinoma in situ, and breast cancer risk. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 177-187.
- Bonfill X, Marzo MM, Medina C, Roura P, Rué M. L'efectivitat del cribatge del càncer de mama en el nostre entorn. *Gac Sanit* 1992; 6(30): 128-142.
- Borràs JM, Obrador A, Espinàs JA. Factores de riesgo y la prevención del cáncer. *Gastroenterol Hepatol* 1997; 20(5): 222-230.
- Brinton LA, Schairer C. Estrogen replacement therapy and breast cancer risk. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 66-79.
- De Waard F. Preventive intervention in breast cancer, but when? *Eur J Cancer Prev* 1992; 1:395-399.
- Delgado Rodríguez M, Sillero Arenas M, Rodríguez-Contreras R, Bueno Cavanillas A, Martín Moreno JM, Gálvez Vargas R. Anticonceptivos orales y cáncer de mama: análisis de la potencia estadística de la asociación. *Gac Sanit* 1991; 5(23): 59-67.
- Friedenreich CM, Rohan TE. Physical activity and risk of breast cancer. *Eur J Cancer Prev* 1995; 4: 145-151.
- Gammon MD, John EM. Recent etiologic hypotheses concerning breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 163-168.
- García Arcal MD, Pollán Santamaría M, López-Abente Ortega G. Mortalidad por cáncer de mama en la Comunidad Europea (1970-1985). *Med Clin (Barc)* 1994; 102(4): 125-128.
- Garuz R, Forcén T, Cabasés J, Antoñanzas F, Trinxet C, Rovira J et al. Economic evaluation of a Rev

1993; 15(1): 48-65.

Bodian CA. Benign breast diseases, carcinoma in situ, and breast cancer risk. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 177-187.

Bonfill X, Marzo MM, Medina C, Roura P, Rué M. L'efectivitat del cribatge del càncer de mama en el nostre entorn. *Gac Sanit* 1992; 6(30): 128-142.

Borràs JM, Obrador A, Espinàs JA. Factores de riesgo y la prevención del cáncer. *Gastroenterol Hepatol* 1997; 20(5): 222-230.

Brinton LA, Schairer C. Estrogen replacement therapy and breast cancer risk. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 66-79.

De Waard F. Preventive intervention in breast cancer, but when? *Eur J Cancer Prev* 1992; 1:395-399.

Delgado Rodríguez M, Sillero Arenas M, Rodríguez-Contreras R, Bueno Cavanillas A, Martín Moreno JM, Gálvez Vargas R. Anticonceptivos orales y cáncer de mama: análisis de la potencia estadística de la asociación. *Gac Sanit* 1991; 5(23): 59-67.

Friedenreich CM, Rohan TE. Physical activity and risk of breast cancer. *Eur J Cancer Prev* 1995; 4: 145-151.

Gammon MD, John EM. Recent etiologic hypotheses concerning breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 163-168.

García Arcal MD, Pollán Santamaría M, López-Abente Ortega G. Mortalidad por cáncer de mama en la Comunidad Europea (1970-1985). *Med Clin (Barc)* 1994; 102(4): 125-128.

Garuz R, Forcén T, Cabasés J, Antoñanzas F, Trinxet C, Rovira J et al. Economic evaluation of a mammography-based breast cancer screening programme in Spain. *Eur J Public Health* 1997; 7(1): 68-76.

Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat i Consum. *Programa de prevenció del càncer de mama en la Comunitat Valenciana*. Valencia: Conselleria de Sanitat i Consum, 1996. (Monografia Sanitària; serie E; nº 19).

Grupo de Trabajo de Detección Precoz de Cáncer de Mama y de Cérvix Uterino. Criterios generales y recomendaciones para la elaboración de programas de detección precoz de cáncer de mama y de cáncer de cérvix uterino en España. *Rev San Hig Púb* 1993; 67(1): 23-37.

- Hill MJ. Diet and cancer: a review of scientific evidence. *Eur J Cancer Prev* 1995; 4(supl 2): 3-42.
- Horn-Ross PL. Multiple primary cancers involving the breast. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 169-176.
- Hulka BS, Stark AT. Breast cancer: cause and prevention. *Lancet* 1995; 346: 883-887.
- Hunter DJ, Willett WC. Diet, body size, and breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 110-132.
- John EM, Kelsey JL. Radiation and other environmental exposures and breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 157-162.
- Kelsey JL, Bernstein L. Epidemiology and prevention of breast cancer. *Annu Rev Public Health* 1996; 17: 47-67.
- Kelsey JL, Horn-Ross PL. Breast cancer: magnitude of the problem and descriptive epidemiology. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 7-16.
- Kelsey JL, Gammon MD, John EM. Reproductive factors and breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 36-47.
- Kerlikowske K, Grady D, Rubin SM, Sandrock C, Ernster VL. Efficacy of screening mamography. A meta-analysis. *JAMA* 1995; 273(2) : 149-154.
- Levi F, Lucchini F, Pasche C, La Vecchia C. Oral contraceptives, menopausal hormone replacement treatment and breast cancer risk. *Eur J Cancer Prev* 1996; 5: 259-266.
- Lipworth L. Epidemiology of breast cancer. *Eur J Cancer Prev* 1995; 4: 7-30.
- Luengo S, Lázaro P, Madero R, Alvira F, Fitch K, Azcona B et al. Equity in the access to mammography in Spain. *Soc Sci Med* 1996; 43: 1263-1271.
- Malone KE. Diethylstilbestrol (DES) and breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 108-109.
- Malone KE, Daling JR, Weiss NS. Oral contraceptives in relation to breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 80-97.
- Martín Pérez J, González Enríquez J. Estrategias de detección precoz de cáncer en España. *Rev San Hig Púb* 1991; 65(4): 281-285.
- Miller BA, Fever EJ, Hankey BF. The increase incidence of breast cancer since 1982: relevance of early detection. *Cancer Causes and Control* 1991; 2: 67-74.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. *Cáncer en España*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1993.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto de Salud "Carlos III". Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). *Cribado Poblacional de Cáncer de Mama mediante Mamografía*. Madrid: AETS. Instituto de Salud "Carlos III", 1995.

Morrison AS. Screening for cancer of the breast. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 244-255.

Palmer JR, Rosenberg L. Cigarette smoking and the risk of breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 145-156.

Pike MC, Spicer DV, Dahmouch L, Press MF. Estrogens, progestogens, normal breast cell proliferation, and breast cancer risk. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 17-35.

Regidor E, Rodríguez C, Gutiérrez-Fisac JL. *Indicadores de Salud. Tercera evaluación en España del programa regional europeo Salud para todos*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1995.

Rosenberg L, Metzger LS, Palmer JR. Alcohol consumption and risk of breast cancer: a review of the epidemiologic evidence. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 133-144.

Scaf-Klomp W, Van Sonderen E, Van den Heuvel W. Compliance after 17 years of breast cancer screening. Factors associated with reattendance for periodic breast screening. *Eur J Public Health* 1997; 7(2): 182-187.

Stanford JL, Thomas DB. Exogenous progestins and breast cancer. *Epidemiol Rev* 1993; 15(1): 98-107.

Stoll BA. Obesity, social class and Western diet: a link to breast cancer prognosis. *Eur J Cancer* 1996; 32A(8): 1293-1295.

Wright CJ, Mueller CB. Screening mammography and public health policy: the need for perspective. *Lancet* 1995; 346: 29-32.

Xunta de Galicia. Dirección Xeral de Saúde Pública. *Programa Galego de Detección Precoz do Cancro de Mama*. Santiago de Compostela: Consellería de Sanidade y Servicios Sociais, 1992. (Documentos Técnicos de Saúde Pública; serie A; nº 1).

Xunta de Galicia. Dirección Xeral de Saúde Pública. *Control de Calidade en Mamografía. Guía Práctica*. Santiago de Compostela: Consellería de Sanidade y Servicios Sociais, 1995. (Documentos Técnicos de Saúde Pública; serie C; nº 2).



**ANEXO**



CUESTIONARIO SOBRE PROGRAMAS DE  
CRIBADO POBLACIONAL DE CÁNCER DE MAMA

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE \_\_\_\_\_

Desde 1988, el Programa «Europa contra el Cáncer» propone la celebración de una semana dedicada a la difusión de las actividades del Programa y a la sensibilización de la población sobre la prevención del cáncer.

En el año 1997, la Semana Europea contra el Cáncer intentará sensibilizar a los ciudadanos europeos así como a ciertos grupos profesionales específicos competentes en materia de salud pública más sensibles a la prevención, a la detección precoz y al diagnóstico del cáncer de mama y cáncer de cuello de útero, basado en las recomendaciones nº 9 y nº 10 del Código Europeo contra el Cáncer.

Dado el interés que supone, a todos los niveles, el dar a conocer la situación española en esas materias, se ha elaborado este cuestionario, que pretende recoger información de forma homogénea sobre los programas de cribado poblacional de cáncer de mama que se realizan en las distintas Comunidades Autónomas. Además, este cuestionario, y el estudio que de él se derive, se enmarca en las funciones de coordinación asignadas a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo (Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud).

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

¿Se lleva a cabo en su comunidad autónoma algún programa de cribado poblacional de cáncer de mama?

1. No

2. Sí → ¿cuántos?

---

**Si en su comunidad autónoma se realiza más de un programa de cribado, por favor, cumplimente un cuestionario para cada programa.**

---

Programa n°

P.1. Ámbito geográfico que cubre el programa

1. Comunidad Autónoma
2. Provincia: \_\_\_\_\_
3. Municipio: \_\_\_\_\_
4. Área Sanitaria: \_\_\_\_\_
5. Otro: \_\_\_\_\_

P.2. Año en que se inició el programa

P.3. Grupo de edad al que va dirigido el programa

P.4. Número de mujeres al que va dirigido el programa (población diana)

P.5. Técnica de cribado utilizada en el programa (si se utiliza más de una, marcar todas)

1. Mamografía:  
estudio inicial: proyección \_\_\_\_\_  
estudios sucesivos: proyección \_\_\_\_\_
2. Exploración física
3. Autoexploración de mama
4. Otra: \_\_\_\_\_

P.6. Periodicidad establecida para el cribado

Las siguientes preguntas se refieren al ESTUDIO DE CRIBADO INICIAL

(Si sólo dispone de datos por serie de cribado, cumplimente la información referida a la primera serie, e indíquelo en P.25)

---

P.7. Número de mujeres que se ha **citado** para un primer cribado

P.7a. Número de **citaciones válidas**

P.8. Número de mujeres que se ha **examinado**

P.9. Número de mujeres a las que se realizó algún **estudio de imagen adicional o repetición de mamografía**

P.9a. Número de mujeres a las que se realizó algún **estudio de imagen adicional por motivos médicos**

P.9b. Número de mujeres a las que se realizó **repetición de mamografía por motivos técnicos**

---

P.10. Número de mujeres que se ha citado o derivado para **estudios complementarios**

P.11. Número de mujeres se ha citado o derivado para **citología**

P.11a. Número de mujeres con **citología maligna**

P.11b. Número de mujeres se obtuvo una **citología benigna**

P.12. Número de mujeres que se ha citado o derivado para **biopsia**

P.12a. Número de mujeres con **biopsia maligna**

P.12b. Número de mujeres con **biopsia benigna**

P.13. Número de mujeres a las que se realizó una **biopsia abierta**

P.13a. Número de mujeres a las que se realizó una biopsia abierta y se obtuvo una biopsia **benigna**

P.14. Número de mujeres a las que se diagnosticó un **carcinoma "in situ"**

P.15. Número de mujeres a las que se diagnosticó un **tumor invasivo**

P.15a. Número de mujeres a las que se diagnosticó un tumor invasivo  $\leq 2$  **cm.**

P.15b. Número de mujeres a las que se diagnosticó un tumor invasivo  $\leq 1$  **cm.**



---

Las siguientes preguntas se refieren a los ESTUDIOS DE CRIBADO SUCESIVOS

(Si sólo dispone de datos por serie de cribado, cumplimente la información acumulada referida a la segunda y posteriores series, e indíquelo en P.25)

---

P.16. Número de mujeres que se ha **citado** para cribados posteriores

P.16a. Número de **citaciones válidas**

P.17. Número de mujeres que se ha **examinado**

P.18. Número de mujeres a las que se realizó algún **estudio de imagen adicional o repetición de mamografía**

P.18a. Número de mujeres a las que se realizó algún **estudio de imagen adicional por motivos médicos**

P.18b. Número de mujeres a las que se realizó **repetición de mamografía por motivos técnicos**

P.19. Número de mujeres que se ha citado o derivado para **estudios complementarios**

P.20. Número de mujeres se ha citado o derivado para **citología**

P.20a. Número de mujeres con **citología maligna**

P.20b. Número de mujeres se obtuvo una **citología benigna**

P.21. Número de mujeres que se ha citado o derivado para **biopsia**

P.21a. Número de mujeres con **biopsia maligna**

P.21b. Número de mujeres con **biopsia benigna**

P.22. Número de mujeres a las que se realizó una **biopsia abierta**

P.22a. Número de mujeres a las que se realizó una biopsia abierta y se obtuvo una biopsia **benigna**

P.23. Número de mujeres a las que se diagnosticó un **carcinoma "in situ"**

P.24. Número de mujeres a las que se diagnosticó un **tumor invasivo**

P.24a. Número de mujeres a las que se diagnosticó un tumor invasivo  $\leq$  **2 cm.**

P.24b. Número de mujeres a las que se diagnosticó un tumor invasivo  $\leq$  **1 cm.**

P.25. Parámetro utilizado para distinguir entre cribado inicial y sucesivos

1. Número de estudio realizado a la mujer
2. Número de ronda o serie de cribado

P.26. Fecha a que se refieren los datos facilitados

OBSERVACIONES:

---

---

---

**Por favor, indique referencias bibliográficas y tipo de documento en el que se publica el programa**

---

---

---

---

---

**Para facilitar el contacto, en caso de que sea necesario completar información, se agradecería que cumplimentase los siguientes datos:**

Nombre 

---

Cargo 

---

Nº teléfono 

---

 Nº fax 

---

**Por favor, adjunte las publicaciones con los últimos datos más relevantes**

---

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Citaciones válidas.** Número de mujeres citadas, una vez descontadas las devoluciones de correo y las bajas del programa, ya sea por cáncer anterior, cambio de domicilio, defunción, edad o errores del padrón.

**Cribado inicial.** Primer estudio de cribado de cada mujer incluida en el programa, sin tener en cuenta la ronda o serie de cribado organizado en la cual se examine a la mujer ni las invitaciones ni recordatorios previos.

**Cribados sucesivos.** Todos los estudios de cribado de cada mujer incluida en el programa posteriores al estudio de cribado inicial, sin tener en cuenta la ronda o serie de cribado organizado en la cual se examine a la mujer.

**Estudio de cribado.** Prueba que es aplicada a todas las mujeres incluidas en el programa. Puede ser una única o dos proyecciones mamográficas con o sin examen clínico. No incluye estudios de imagen adicional realizados con anterioridad al estudio de cribado inicial.

**Estudio de imagen adicional por motivos médicos.** Imágenes adicionales (repeticiones de mamografía, proyecciones especiales, ultrasonidos o resonancia nuclear magnética) que se pueden requerir después de la valoración de la mamografía de cribado por motivos médicos, tanto en el momento del estudio de cribado como en una citación posterior. No incluye la repetición de mamografías por razones técnicas ni las mamografías intermedias. En base a la imagen adicional, se puede descartar a una mujer o recomendarla para citología o biopsia.

**Mamografía intermedia.** Mamografía que, como consecuencia de un estudio de cribado, o examen complementario, se requiere fuera de la secuencia del período de cribado (es decir, a los 3, 6 o 12 meses).

**Repetición de mamografía por motivos técnicos.** Necesidad de repetir un estudio de cribado por razones técnicas (errores en la preparación, posición inadecuada de la mama, errores de la máquina u operario), tanto en el momento del estudio de cribado como en una citación posterior.