



## **Preguntas y respuestas para el público sobre mamografía de la Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen de la Mama (SEDIM) y de la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR).**

### **1. ¿Qué es una mamografía?**

La mamografía puede utilizarse para diagnosticar enfermedades o para realizar cribados a pacientes asintomáticas.

La mamografía es un método de obtención de imagen no invasivo con rayos X muy eficaz para detectar, diagnosticar y orientar el tratamiento de una gran variedad de enfermedades de la mama, especialmente el cáncer. En esta especialidad es necesario prestar especial atención al control de la dosis de radiación al paciente y a la reducción de los riesgos. Esta necesidad viene dada por una combinación de dos elementos. En primer lugar, el tejido mamario presenta una sensibilidad relativamente alta a algunos de los efectos adversos de la radiación, y en segundo lugar, para obtener la calidad de imagen que se necesita en mamografía, hay que dar una exposición de radiación mayor que en otros tipos de estudios radiológicos. Esto se debe a que la mama está compuesta de tejido blando (sin huesos ni aire) y posee por ello un contraste muy bajo. Por lo tanto, se necesita una mayor cantidad de radiación para obtener imágenes con buena visibilidad tanto de la anatomía normal de la mama como de los indicios de patología.

El objetivo de la mamografía es obtener imágenes que aporten la máxima visibilidad de la anatomía la mama y de los signos de enfermedad sin someter a la paciente a una exposición innecesaria a la radiación.

### **2. ¿Qué tipo de patologías se pueden diagnosticar?**

La mamografía puede diagnosticar tanto tumores malignos como patología benigna.

Sigue siendo la prueba de elección para diagnosticar cáncer de mama tanto en mujeres que acuden con síntomas mamarios (se palpan una tumoración) como en pacientes asintomáticas (cribado).

La especificidad de la mamografía oscila entre el 80 al 90 %

La sensibilidad de la mamografía para diagnosticar cáncer de mama oscila entre el 61-95 %, siendo algo menor en mama densas, donde se estima que un 10 % de los tumores pueden ser no visibles, incluso aunque sean palpables. En estos casos se introduce la ecografía como método complementario



### 3. ¿Por qué es tan importante comprimir tanto la mama?

En todos los casos se debería aplicar, durante unos segundos, una compresión firme a la mama, mediante un dispositivo de plástico transparente. Es importante comprimir la mama para obtener la imagen más clara con la dosis de radiación más baja posible. Algunas mujeres sienten a la mamografía como incómoda, al igual que la toma de la presión arterial.

La compresión de la mama es necesaria para:

- Aplanar el grosor de la mama de manera que todos los tejidos puedan visualizarse.
- Extender el tejido mamario para que las anomalías pequeñas sea menos probable que queden escondidas (camufladas) por el tejido mamario superpuesto a ellas.
- Permitir el uso de una dosis más baja de rayos X ya que una cantidad más delgada de tejido mamario está siendo tomada en la imagen.
- Mantener la mama firme, impidiendo que se mueva la mama durante la exposición, con el fin de minimizar que aparezcan partes borrosas en la imagen a causa del posible movimiento.
- Reducir la dispersión de rayos X para aumentar el contraste de la imagen.

### 4. ¿Qué dosis de radiación se recibe en una mamografía?

Un chequeo mamográfico típico, consistente en 2 ó 3 proyecciones de cada mama (en total 4 ó 6 mamografías), imparte una dosis en el tejido glandular de entre 2 y 12 mili Gy aproximadamente (entre 1 y 4 mili Gy por proyección, dependiendo del espesor de la mama y de los ajustes del sistema de imagen). La dosis indica la energía de los rayos-X absorbida en un tejido específico. En la mama, el tejido glandular es el más sensible a la radiación. El procedimiento habitual para determinar la dosis consiste en calcularla e indicar su valor en términos de dosis media o más concretamente la dosis glandular media (DGM) a cada mama. Las pacientes con mamas de tamaño inferior a la media recibirán una DGM más baja. Por el contrario las dosis serán más altas en las pacientes con mamas de mayor tamaño. Cualquier imagen adicional que pudiera ser necesaria incrementará la dosis a la paciente.

La DGM no se puede medir directamente, ya que se absorbe en el interior de la mama. Se puede estimar para una paciente en concreto a partir del rendimiento del tubo de rayos X, el cual se puede medir directamente, y de los parámetros de exposición utilizados para obtener la imagen de dicha paciente. Normalmente esta estimación la realizan los especialistas en Radiofísica Hospitalaria. Sin embargo, la composición exacta de la mama no se conoce y esto también influye en la DGM de forma que los valores obtenidos siempre son aproximaciones más o menos exactas de la dosis que recibe el tejido glandular. Algunos sistemas de mamografía digital la calculan automáticamente y muestran el valor de la DGM para cada paciente.



**5. ¿Cual es el riesgo de sufrir efectos radioinducidos por la realización de una mamografía?**

No existe ninguna evidencia científica que haya demostrado que con las dosis actuales que se utilizan en la realización de mamografías diagnósticas, particularmente por encima de los 40 años se induzca cáncer de mama

Como cualquier otra prueba diagnóstica que utiliza radiaciones ionizantes, el riesgo potencial no se puede ignorar, pero el riesgo siempre debe valorarse junto al beneficio que obtenemos de la misma.

Sí se ha demostrado el beneficio en la utilización de la mamografía como método de diagnóstico precoz ya que aumenta la tasa de supervivencia y disminuye la de mortalidad por cáncer de mama.

**6. ¿Me deben informar de la dosis de radiación una vez realizada la mamografía?**

Hay varios factores a tener en cuenta. En primer lugar, no siempre se conocen directamente las dosis a cada paciente, a menos que se haya realizado un esfuerzo especial para calcularlas a partir de los datos de exposición y los de la calibración del equipo (rendimiento del haz). Lo que se debería conocer en todos los servicios de mamografía es la dosis absorbida en una mama de referencia de tamaño medio, así como en toda la gama de tamaños de mama que se examinan.

Lo adecuado es facilitar a las pacientes una información preparada por profesionales, que incluya los beneficios y los riesgos de la mamografía.

**7. ¿Me tienen que poner protector plomado de tiroides cuando me hacen una mamografía?**

No, durante la mamografía la glándula tiroidea no está expuesta directamente al haz de RX. Además, la técnica radiográfica (bajo kVp) y el pequeño volumen irradiado hacen que la dosis de radiación dispersa que alcanza la glándula tiroidea sea insignificante.

<http://www.sepr.es/html/recursos/noticias/Prot-tiroi-mamo-SEDIM-SEPR.pdf>



## **8. ¿Cómo tengo la seguridad de que los equipos de mamografía funcionan de forma correcta y que se han tomado todas las medidas de protección radiológica?**

Los equipos de Rayos X utilizados en las exploraciones de mamografía, al igual que el resto de equipos de Rayos X dedicados al diagnóstico médico, están sometidos a controles de calidad anuales (algunos parámetros se controlan incluso semanalmente) obligatorios por el Real Decreto 1976/1999 por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico. Estos controles se realizan desde los Servicios de Radiofísica Hospitalaria y Protección Radiológica o desde las Unidades Técnicas de Protección Radiológica que deben estar autorizadas y controladas por el Consejo de Seguridad Nuclear para tal fin. En España, desde hace más de 20 años, se vienen realizando estos controles de calidad siguiendo el Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico que es un documento vivo que se actualiza de manera frecuente a medida que las técnicas avanzan y los equipos y la tecnología evolucionan. Además, en España, hay una amplia legislación relacionada con la protección radiológica como el Reglamento de Protección Sanitaria frente a radiaciones Ionizantes (RD 783/2001), el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de Rayos X con fines de diagnóstico médico (RD1085/2009), etc. También cabe destacar las disposiciones relacionadas con la formación necesaria de las personas que dirigen u operan los equipos de Rayos X, la de los residentes de las diferentes especialidades y la formación de los técnicos por imagen para garantizar que se toman todas las medidas necesarias para, aplicando los criterios de la protección radiológica, obtener imágenes con la mínima dosis posible y con la suficiente información diagnóstica para poder realizar un diagnóstico o un tratamiento médico correcto.

## **9. ¿Cada cuánto tiempo me pueden hacer una mamografía?**

Dependerá de que la paciente presente sintomatología o no.

Si la paciente presenta síntomas y tiene más de 40 años, le harán mamografía como primera prueba diagnóstica.

El intervalo entre mamografías depende de la indicación de la prueba. Si aparece clínica sospechosa de cáncer de mama, la mamografía estará indicada a criterio del radiólogo o del clínico independientemente del tiempo transcurrido desde la exploración anterior.

La mayoría de las guías clínicas (y los programas de cribado poblacionales) aconsejan mamografía con periodicidad bienal a partir de los 50 años. No hay un consenso establecido sobre la conveniencia de realizar mamografías en edades más tempranas.

En mujeres con antecedentes familiares de cáncer de mama, antecedentes personales de cáncer de mama y en otras situaciones de riesgo, el intervalo entre exploraciones suele ser anual y la edad de comienzo más temprana.



**10. ¿Estoy embarazada y mi médico me ha solicitado una mamografía. ¿Qué riesgo tiene para el feto?**

Debido al bajo kVp utilizado y al pequeño volumen involucrado en la mamografía, la radiación dispersa que se genera es despreciable. Por otro lado, la radiación directa que atraviesa la mama y que llega al detector estaría comprendida entre 50 y 200 micro Gy. El propio detector y su soporte van a reducir aún mas esa radiación que podría atravesar el soporte de modo que la posible dosis que puede llegar al feto es nuevamente despreciable. Por lo tanto, la dosis que puede llegar al feto en una mamografía es despreciable y el riesgo para él insignificante.

Llegados a este punto, hay que recordar que según ICRP 84 (Embarazo e Irradiación Médica) para dosis inferiores a 100 mili Gy no hay un incremento significativo en el riesgo de daño al feto debido a la radiación.

**11. ¿Qué es el programa de cribado de cáncer de mama?**

El programa de cribado de cáncer de mama es un programa implantado en España para el diagnóstico precoz del cáncer de mama en mujeres asintomáticas. Emplea la mamografía como técnica diagnóstica. Se realizan cuatro proyecciones (dos por cada mama) que se interpretan por uno o varios radiólogos.

Cuando se detecta alguna anormalidad, puede ser necesario hacer proyecciones complementarias (magnificada, lateral.) o ecografía. Si tras hacerse estos estudios persiste sospecha de cáncer, normalmente se realiza una biopsia percutánea guiada por imagen, que confirmará o descartará el cáncer. Puede haber algunas situaciones en las que no será necesario realizar biopsia pero en las que se hagan seguimiento de estabilidad (normalmente a los seis meses) para confirmar con seguridad la benignidad de los hallazgos.

**12. ¿Está justificado el cribado mamográfico en cuanto a la protección radiológica?**

Sí, siempre que se cumplan las normas del cribado mamográfico. El riesgo estimado de cáncer de mama por el uso de radiación ionizante es muy bajo en comparación con el número de casos de cáncer que se detectan mediante un programa de cribado mamográfico bien gestionado y con una buena garantía de calidad. En otras palabras, los beneficios que aporta el cribado de cáncer de mama superan con creces los riesgos inherentes a la radiación.



**13. ¿Dónde puedo encontrar más información sobre el uso seguro de las radiaciones ionizantes, la protección radiológica de embarazadas y niños y sobre las acciones necesarias para proteger a los pacientes en las diferentes áreas médicas?**

En la web de IAEA hay información relativa al uso seguro de las radiaciones ionizantes en medicina y sobre la protección radiológica del paciente. Hay información dirigida a los profesionales médicos, a los pacientes y al público.

<https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content-es/index.htm>

<https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content-es/InformationFor/Patients/index.htm>

<http://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=mammo>