



LA MAMOGRAFIA COMO TECNICA DE DETECCION PRECOZ DE CANCER DE MAMA

Cristina Zamarbide Pérez y Noemí Magdaleno Pedrosa

Técnicos en Radiodiagnóstico del Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama de La Rioja

Introducción

La mamografía es la técnica de elección en la detección precoz del cáncer de mama.

A la hora de plantear un programa de detección precoz, tanto la enfermedad como la técnica diagnóstica a utilizar han de cumplir una serie de requisitos:

- La enfermedad debe ser una causa importante de morbilidad, incapacidad o mortalidad. Su historia natural ha de ser conocida, existiendo un período subclínico detectable. Su tratamiento en estadios precoces debe ser más beneficioso que en los tardíos.
- Debe existir un método diagnóstico fiable, no agresivo y aceptable por la población.

El cáncer de mama en la mujer cumple todos los requisitos anteriores: Es el tumor maligno más frecuente en la mujer. Siendo los tumores la segunda causa de mortalidad en mujeres en La Rioja, el cáncer de mama

es el más frecuente con unas tasas de mortalidad de 0,43 por mil mujeres en 1993, causando entre 50 y 60 muertes anuales en esta Comunidad y produciendo uno de los mayores porcentajes de Años Potenciales de Vida Perdidos.

Hoy se admite que existe una fase preclínica detectable con una duración media de 1 a 3 años y se estima que es mucho más corta en las mujeres menores de 50 años ¹. La detección del cáncer de mama en un estadio localizado con ganglios negativos, consigue una tasa de supervivencia a los 5 años del 87%, mientras que si se encuentra implicación de ganglios axilares, baja al 47% ².

En general, se acepta que la mortalidad por cáncer de mama puede ser reducida alrededor del 30% entre las edades de 50 a 69 años mediante el cribado ³.

Se han propuesto tres formas de prevención secun-

1. - La mamografía como técnica de detección precoz de cáncer de mama.
2. - Evaluación de la notificación de E.D.O.
3. - Defunciones en La Rioja según grupo de causa, sexo y edad.
4. - Estado de las enfermedades de declaración obligatoria.
 - 4.1. - Situación General.
 - 4.2. - Distribución por Zonas de Salud.

daria del cáncer de mama: el examen clínico, la autoexploración mamaria y la mamografía. El examen clínico tiene una eficacia variable según la experiencia del profesional que lo realiza. Su sensibilidad es baja y se considera como una prueba complementaria a la mamografía. La efectividad de la autoexploración mamaria ha sido muy discutida y no está claramente demostrada. La mamografía es sin duda la prueba de elección ⁴: es una técnica diagnóstica fiable (sensibilidad cercana al 80% y especificidad al 95% ^{5,6}), sencilla, no agresiva y aceptable por las mujeres.

La mamografía es capaz de detectar tumores mamaros antes de que sean palpables o puestos de manifiesto por el examen físico, tumores que se hallarían en un estadio más inicial que otros de mayor tamaño ya detectables clínicamente. Hasta el momento ninguna otra técnica radiológica ha sido capaz de igualar a la mamografía en sensibilidad y especificidad para las lesiones no palpables. El empleo de la mamografía como técnica de cribaje ha demostrado su eficacia en los estudios de gran escala llevados a cabo por el Health Insurance Plan (HIP) de Nueva York y por otros grupos europeos. Este beneficio era particularmente ostensible en las mayores de 50 años ⁷.

En los últimos años se ha discutido sobre el riesgo inducido por la radiación recibida en un cribaje mamográfico periódico, llegando a la conclusión de que los beneficios de la mamografía en la prevención secundaria del cáncer de mama son claramente superiores a los riesgos ^{8,9}: la dosis media de radiación establecida en una exploración mamaria es de un miligray (mGy), con un riesgo de inducir un tumor mamario de 0,6 casos por un millón, mientras que la mamografía practicada en mujeres sin síntomas detecta precozmente entre 4 y 5 nuevos casos de cáncer de mama por cada 1.000 mujeres estudiadas.

Técnica mamográfica

Los factores técnicos que influyen en la nitidez de la mamografía son los siguientes ^{10,11}:

1.- Tubo de Rayos X.

Consta de un emisor de electrones o cátodo, un blanco de Molibdeno en el que inciden los electrones o ánodo y una envoltura, que puede ser metálica, con zonas aislantes para cátodo y ánodo. En esta envoltura existe una pequeña zona por la que emerge el haz útil de radiación, denominada ventana.

2.- Bucky.

Es uno de los métodos más útiles para eliminar la radiación dispersa (innecesaria). Consiste en una rejilla, colocada entre la mama y la película radiográfica, que consta de muchas tiras de plomo muy finas, colocadas de canto, con un material de baja absorción interpuesto.

Para evitar que en la película aparezca la sombra de las tiras la rejilla se mueve en una dirección perpendicular a las mismas durante la exposición.

La rejilla junto al mecanismo motor se denominan Diafragma de Potter-Bucky.

3.- Pantalla - Película.

Los sistemas de registro con pantalla - película utilizados más frecuentemente para mamografías emplean una pantalla intensificadora de alta resolución y película de grano fino y emulsión en una sola cara.

Los chasis están diseñados para conseguir un contacto casi perfecto entre la película y la pantalla.

4.- Compresión.

La compresión uniforme de toda la mama iguala la gran diferencia de grosor que presenta, consiguiendo:

- Acortar el tiempo de exposición, pues se disminuye

el grosor máximo de la mama expandida.

- Una radiografía con densidad más uniforme y mayor contraste.

- Situar todo el contenido de la mama más cerca del film radiográfico, disminuyendo aún más la distorsión geométrica.

- Evitar la superposición de estructuras adyacentes.
- Reducir el movimiento de la mama durante la exposición.

5.- Proceso de revelado.

El revelado automático de la película, junto con el tipo de esta última y líquidos de revelado, son los tres componentes de un sistema cuyo funcionamiento integrado se debe optimizar para obtener el contraste adecuado en la película. Además hay que tener en cuenta que el tipo de película también está condicionando la dosis de radiación que recibe la mujer.

Método de examen

El posicionamiento de la mama, al realizar la mamografía, ha de ser correcto para poder localizar con exactitud cualquier lesión presente en la glándula y permitir las comparaciones en exámenes sucesivos.

1.- Posiciones rutinarias.

En el Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama de La Rioja se realiza a todas las mujeres mamografía en doble proyección: craneocaudal y oblicua (30°).

Independientemente de estas posiciones básicas, cuando hay que complementar estudios se utiliza alguna de las siguientes:

- Posición lateral. Útil para confirmar y localizar las anomalías observadas en sólo una de las posiciones básicas.

- Posición axilar. Para evaluar los ganglios linfáticos axilares y la porción axilar del tejido mamario.

- Posición de Cleopatra. Útil para mostrar la cara lateral de la mama, incluyendo la cola axilar. Sólo es practicable si existe una cantidad significativa de tejido mamario en la región de la cola.

- Posición medial. Para visualizar la zona interna entre ambas mamas.

2.- Técnicas de ampliación.

La ampliación es útil para evaluar las características de las calcificaciones así como de los márgenes de las masas mamarias, precisando el diagnóstico radiológico.

Si otras proyecciones sugieren la presencia de una lesión, la ampliación puede confirmar su presencia o ausencia.

Todas las técnicas de ampliación requieren el uso de un dispositivo radiotransparente firme, que eleva la mama por encima del chasis para aumentar la distancia entre la mama y la placa. Esta distancia es la que determinará la cantidad de la ampliación.

El tamaño obtenido varía entre 1,5 y 2 veces el inicial, pero es una cantidad fija determinada por la dimensión de la superficie ampliadora ¹⁰.

Diferencias entre radiología convencional y mamográfica

Las diferencias entre ambas técnicas responden a la especial composición y anatomía de la mama.

En la mama los tejidos y estructuras poseen composiciones químicas y densidades muy parecidas entre sí, por lo que para poder diferenciarlos en una imagen radiológica es necesario utilizar equipos especiales para mamografía.

El mamógrafo trabaja con bajas tensiones ya que las mamografías se realizan en el rango de 25 a 30 kilovoltios (Kv), sin embargo los equipos dedicados a radiología convencional no pueden hacer exposiciones fiables con ese kilovoltaje tan bajo.

Los focos del mamógrafo son más pequeños (0,1 a 0,3 mm) que los de los equipos convencionales.

En mamografía la película radiográfica sólo tiene emulsión por una cara y el chasis incorpora una única pantalla intensificadora, mientras que en radiología convencional la película tiene emulsión por ambas caras y el chasis dos pantallas intensificadoras.

Por otro lado las procesadoras automáticas que se utilizan sólo para el revelado de mamografías contribuyen a incrementar la calidad de las mismas ya que cada película tiene un tiempo óptimo de revelado.

En resumen, la mamografía es la técnica de elección para el diagnóstico precoz de cáncer de mama, habiéndose demostrado que sus beneficios superan absolutamente los mínimos riesgos de exposición actuales. Como toda técnica diagnóstica, su efectividad (sensibilidad y especificidad) estará determinada por su correcta utilización, dependiendo ésta tanto del mantenimiento y control periódico de los aparatos, como de la formación y experiencia del personal técnico que los maneja y el médico radiólogo que interpreta las mamografías.

Bibliografía

- 1.- Conclusiones de la Comisión de Estudio del Cáncer de Mama. Xunta de Galicia, Mayo-1992.
- 2.- Unzueta Zamalloa L., Berraondo Zabalegui I., Pablo Lozano J. Screening de cáncer de mama. Programa para la Comunidad Autónoma Vasca. Rev. Senología y Patol. Mam. 1990; 3: 91-95.
- 3.- Borrás J.M., Benito E., Sánchez V., Obrador A., Viladiu P. Estrategias de prevención del cáncer. Jano 1996; L 1.115:22.
- 4.- US Task Force on Preventive Clinical Services. Guide to clinical preventive services. Baltimore: Wiliam and Wilkins, 1989; 39-46.
- 5.- Conclusiones de la Comisión de Estudio del Cáncer de Mama. Xunta de Galicia, Mayo - 1992.
- 6.- Consejería de Sanidad. Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha. Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama. 1995.
- 7.- García-Conde J. Monografías clínicas en Oncología: Tratamiento del cáncer de mama. Barcelona: Doyma, 1991; 3,4.
- 8.- Pedraza V. Catedrático de Radiología y Medicina Física de la Universidad de Granada. Mamografía y Cáncer de Mama (Resumen del Congreso. Feb-96. La Paz. Madrid).
- 9.- Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama en Navarra. 1991:37.
- 10.- Van Der Plaats G.J. Técnica de la radiología médica. Madrid: Paraninfo, 1985.
- 11.- Ballinger P.W. Merrill - Posiciones radiológicas y procedimientos radiológicos. Barcelona: Masson Salvat, 1993.

DISTRIBUCION MENSUAL DE E.D.O. POR ZONAS DE SALUD. LA RIOJA. ENERO 1996.
(TASAS POR 100.000 HABITANTES)

ZONA \ ENFERMEDAD	Cervera	Alfaro	Calahorra	Arnedo	Ausejo	S. Román	Albelda	Torreçilla	Cenicero	Nájera	Sto. Domingo	Haro	Logroño	TOTAL *
	5.871 H.	15.251 H.	26.334 H.	16.181 H.	6.488 H.	799 H.	12.058 H.	1.847 H.	8.275 H.	17.917 H.	11.500 H.	17.091 H.	128.331 H.	267.943 H.
FIEBRE TIFOIDEA														
DISENTERIA														
TOXINF. ALIMENTARIA			3,80											0,37
OTROS PROC. DIARREICOS	919,78	806,50	824,03	333,72	909,37	375,47	364,90	162,43	930,51	357,20	1.008,70	678,72	555,59	613,19
I.R.A.	6.268,10	10.320,63	8.377,00	5.939,06	10.388,41	12.265,33	5.233,04	8.554,41	11.540,79	7.356,14	8.686,96	7.541,98	6.674,15	7.388,14
GRIPE	2.929,65	2.989,97	4.245,46	3.040,60	4.824,29	9.011,26	3.018,74	270,71	6.670,69	3.672,49	3.982,61	2.948,92	3.342,14	3.527,99
NEUMONIA	17,03	163,92	56,96	18,54	46,24		49,76		60,42	94,88	17,39	76,06	67,01	65,69
TUBERCULOSIS RESPIRATORIA													5,45	2,61
SARAMPION														
RUBEOLA										5,58				0,37
VARICELA	323,62	118,03	37,97				16,59		12,08	111,63	26,09	58,51	49,87	54,86
ESCARLATINA			3,80										4,68	2,61
CARBUNCO														
BRUCELOSIS														
HIDATIDOSIS														
F. EXANTEMATICA MEDITERRANEA														
SIFILIS														
INFECC. GONOCOCICA														
INFECC. MENINGOCOCICA														
HEPATITIS													3,12	1,49
FIEBRE REUMATICA														
PAROTIDITIS													1,56	0,75
TOSFERINA			3,80											0,37
MENINGITIS TUBERC.														

Fuente: Registro de Enfermedades de Declaración Obligatoria en La Rioja. Dirección General de Salud y Consumo.

* Fuente: INE. Población de hecho de La Rioja. Censo de población 1991.

Comentario epidemiológico mes de Enero de 1996.

Durante el mes de Enero de 1996 (semanas epidemiológicas 1 a 5) se han mantenido elevados los índices epidémicos semanal y acumulado para gripe, su índice epidémico semanal se mantiene elevado, continuando la tendencia que se inició en la segunda quincena del mes de Diciembre.

EVALUACION DE LA NOTIFICACION DE ENFERMEDADES DE DECLARACION OBLIGATORIA

Porcentajes de declaración de base poblacional. Enero 1996.

SEMANAS	PORCENTAJE DE DECLARACION	PORCENTAJE DE PARTES EN BLANCO (1)
1	83,84	5,59
2	93,02	2,75
3	92,07	3,35
4	91,15	6,40
5	84,66	3,39

(1) Porcentaje de partes en blanco = $\frac{\text{n.º de partes en blanco}}{\text{n.º de partes recibidos}}$

DEFUNCIONES EN LA RIOJA* - AÑO: 1995 - MES: OCTUBRE - SEGUN GRUPO DE CAUSA, SEXO Y EDAD

(XVII Grandes Grupos, cifras absolutas y tasas específicas por mil habitantes)

CAUSA DE DEFUNCION	TOTAL	0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 y +	
I ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	N. ^o 0/00 1	1 0,08																		
II TUMORES	N. ^o 0/00 59 0,22										4 0,26		4 0,25	5 0,32	8 0,55	9 0,84	9 1,06	7 1,18	13 3,49	
III ENF. GL. ENDOCRINAS, NUTRICION, METABOL. Y TRS. INMUNIDAD	N. ^o 0/00 5 0,02							1 0,05		1 0,06				1 0,06		1 0,09			1 0,27	
IV ENF. DE LA SANGRE Y ORGANOS HEMATOPOYETICOS	N. ^o 0/00 1															1 0,09				
V TRASTORNOS MENTALES	N. ^o 0/00 9 0,03															2 0,19	4 0,47		3 0,81	
VI ENF. SISTEMA NERVIOSO Y ORGANOS DE LOS SENTIDOS	N. ^o 0/00 5 0,02															3 0,28	1 0,12	1 0,17		
VII ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO	N. ^o 0/00 85 0,32										1 0,07		2 0,12	5 0,32	2 0,14	7 0,65	9 1,06	24 4,05	35 9,40	
VIII ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO	N. ^o 0/00 16 0,06								1 0,06							1 0,09	2 0,23	8 1,35	3 0,81	
IX ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO	N. ^o 0/00 11 0,04															3 0,20	1 0,12	2 0,34	4 1,07	
X ENFERMEDADES DEL APARATO GENITOURINARIO	N. ^o 0/00 1																	1 0,17		
XI COMPLICACIONES DEL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO	N. ^o 0/00																			
XII ENF. DE LA PIEL Y TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO	N. ^o 0/00																			
XIII ENF. DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y TEJ. CONJUNTIVO	N. ^o 0/00 3 0,01																	1 0,17	2 0,54	
XIV ANOMALIAS CONGENITAS	N. ^o 0/00																			
XV CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	N. ^o 0/00																			
XVI SIGNOS, SINTOMAS Y ESTADOS MORBOSOS MAL DEFINIDOS	N. ^o 0/00 8 0,03													1 0,06				1 0,17	6 1,61	
XVII CAUSAS EXTERNAS DE TRAUMATISMOS Y ENVENENAMIENTOS	N. ^o 0/00 6 0,02							1 0,05				1 0,08		1 0,06				1 0,17	2 0,54	
TOTAL GENERAL 10 - 1995	N. ^o 0/00 210 0,80	1 0,08						2 0,10	2 0,12	5 0,33	5 0,33	1 0,08	6 0,37	13 0,82	14 0,96	25 2,32	26 3,05	46 7,76	69 18,53	
TOTAL MUJERES 10 - 1995	N. ^o 0/00 95 0,71							1 0,10	1 0,13	1 0,13	1 0,13		2 0,25	2 0,24	3 0,39	5 0,83	14 2,76	21 5,76	45 18,15	
TOTAL VARONES 10 - 1995	N. ^o 0/00 115 0,88	1 0,16						1 0,10	1 0,12	4 0,50	4 0,50	1 0,15	4 0,50	11 1,44	11 1,58	20 4,20	12 3,47	25 10,95	24 19,28	

* Cifras provisionales. Comprende las defunciones ocurridas en La Rioja y con residencia en la misma.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. (Boletín Estadístico de Defunción) - Región de Mortalidad de La Rioja. Dirección General de Salud y Consumo.

ESTADO DE LAS ENFERMEDADES DE DECLARACION OBLIGATORIA. SEMANAS 1 a 5. 1996.

ENFERMEDADES	SEMANA 1 31 de Diciembre al 6 de Enero			SEMANA 2 7 al 13 de Enero			SEMANA 3 14 al 20 de Enero			SEMANA 4 21 al 27 de Enero			SEMANA 5 28 de Enero al 3 de Febrero		
	Casos	I.E.	I.E. Ac.	Casos	I.E.	I.E. Ac.	Casos	I.E.	I.E. Ac.	Casos	I.E.	I.E. Ac.	Casos	I.E.	I.E. Ac.
ENF. INFECC. INTESTINALES	0	☆	☆	0	☆	☆	0	☆	☆	0	☆	☆	0	☆	☆
F. TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA	0	☆	☆	0	☆	☆	0	☆	☆	0	☆	☆	0	☆	☆
DISENTERIA	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	☆	0,25
TOXINFECCION ALIMENTARIA	239	0,89	0,89	426	1,16	1,08	365	1,030	1,04	309	1,339	1,06	304	1,643	0,97
OTROS PROCESOS DIARREICOS															
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	4.031	1,24	1,24	4.617	1,15	1,21	4.027	12.675	0,96	3.694	16.369	1,13	3.427	19.796	0,99
I.R.A. (Inf. Resp. Aguda)	2.749	7,04	7,04	2.869	4,91	5,61	1.925	7.543	2,72	1.181	8.724	4,46	729	9.453	2,46
GRIPE	25	1,25	1,25	49	1,68	1,51	46	120	1,53	34	154	1,57	22	176	1,20
NEUMONIA	0	☆	☆	2	2,00	2,00	0	2	☆	0	2	1,00	5	7	2,33
TUBERCULOSIS RESPIRATORIA															
ENFERMEDADES EXANTEMATICAS	0	☆	☆	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0,00
SARAMPION	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	0,00	1	1	0,50
RUBEOLA	30	1,20	1,20	29	1,81	1,43	24	83	0,75	34	117	1,01	30	147	0,71
VARICELA	1	☆	☆	0	1	1,00	2	3	☆	2	5	3,00	2	7	3,50
ESCARLATINA															
ZOONOSIS	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	☆	0	0	☆
CARBUNCO	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0,00
BRUCELOSIS	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0,00
HIDATIDOSIS	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	☆	0	0	0,00
F.EXANTEMATICA MEDITERRANEA	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	☆	0	0	☆
ENF. DE TRANSMISION SEXUAL	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	☆	0	0	☆
SIFILIS	0	☆	☆	0	0,00	0,00	0	0	☆	0	☆	0,00	0	0	0,00
INFECCION GONOCOCICA															
OTRAS ENFERMEDADES	0	☆	☆	0	☆	0,00	0	0	☆	0	☆	0,00	0	0	0,00
INFECCION MENINGOCOCICA	0	☆	☆	3	3,00	3,00	1	4	☆	0	0,00	1,33	0	4	1,33
HEPATITIS VIRICAS	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	☆	0	0	☆
FIEBRE REUMATICA	0	☆	☆	0	☆	☆	1	1	☆	1	2	2,00	0	2	2,00
PAROTIDITIS	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	☆	1	1	☆
TOSFERINA	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	☆	0	0	☆
MENINGITIS TUBERCULOSA	0	☆	☆	0	☆	☆	0	0	☆	0	☆	☆	0	0	☆

☆ Operación no realizable por ser el denominador 0.

Indice Epidémico para una enfermedad es la razón entre los casos presentados en la semana correspondiente (o los casos acumulados hasta dicha semana si se trata del I.E. acumulado) y los casos que se esperan o prevén (mediana del quinquenio anterior) para la misma semana. Si el valor del índice se encuentra entre 0,76 y 1,24; se considera normal; si es menor o igual a 0,75; incidencia baja; si es mayor o igual a 1,25; incidencia alta. En enfermedades de baja incidencia este índice no es de utilidad, dado que pequeñas oscilaciones en el número de casos producen grandes variaciones en dicho índice.

Fuente: Registro de Enfermedades de Declaración Obligatoria de La Rioja. Dirección General de Salud.

BOLETIN EPIDEMIOLOGICO

Gobierno de



La Rioja

Consejería de
Salud, Consumo
y Bienestar Social

La suscripción al B.E.R. es gratuita, siempre que sea dirigida a cargo oficial. Los profesionales sanitarios pueden remitir artículos para su publicación previa selección.

DIRECCION: Consejería de Salud, Consumo y Bienestar Social. Sección de Información Sanitaria y Vigilancia Epidemiológica. C/ Villamediana, 17 - Tel. 29 11 00 Extensión 5051. LOGROÑO