

Cáncer de intervalo. Experiencia en el Programa de Prevención de Cáncer de Mama de Navarra (1990-2000)

Maite Mellado^a • Alberto Murillo^a • Ana Osa^a • Ana Barcos^a • Luis Apesteguía^b • José María Martínez-Peñuela^c

^aPrograma de Prevención de Cáncer de Mama de Navarra. Instituto de Salud Pública. Pamplona.

^bServicio de Radiodiagnóstico. Hospital Virgen del Camino. Pamplona.

^cServicio de Anatomía Patológica. Hospital de Navarra. Pamplona. España.

Objetivo: Estudio de los cánceres de intervalo registrados en el Programa de Prevención de Cáncer de Mama de Navarra desde 1990 hasta 2000.

Material y método: Revisión retrospectiva de los 253 casos registrados en nuestro programa en 10 años. Clasificación en categorías. Hallazgos radiológicos en las mamografías de diagnóstico y en las realizadas en el *screening* previo, tanto de forma ciega como retrospectiva. Resultados de la anatomía patológica en cuanto a tipo y grado histológico, tamaño tumoral y presencia de adenopatías axilares metastásicas.

Resultados: Clasificación en categorías: 50,19% intervalo verdadero, 10,67% falso negativo, 13,04% signos mínimos y 13,04% ocultos. Las lesiones radiológicas más frecuentes en intervalos verdaderos y signos mínimos han sido densidades asimétricas en 31,49% y 36,36%, respectivamente, y en falsos negativos nódulos espiculados en un 29,62%. Las microcalcificaciones como único hallazgo son infrecuentes entre los cánceres de intervalo. Por tipo histológico: carcinoma ductal infiltrante el 77,5% de los tumores, carcinoma lobulillar infiltrante 9,6% y, únicamente, 4,9% de cánceres intraductales. Los tumores de alto grado histológico y con ganglios axilares metastásicos son más frecuentes entre los intervalos verdaderos.

Conclusiones: La revisión de los cánceres de intervalo debe formar parte del trabajo de una unidad de *screening* de cáncer de mama, tanto para el control de calidad como con fines de aprendizaje y entrenamiento de radiólogos. En nuestro trabajo proponemos un sistema de revisión de casos que sea sencillo de realizar y nos permita conocer qué tumores han aparecido como cánceres de intervalo en las distintas categorías y si estamos en unos índices adecuados.

Palabras clave: Cáncer de mama. Mamografía. Control de calidad.

La mamografía de *screening* ha demostrado que puede disminuir la mortalidad por cáncer de mama¹⁻⁵. Sin embargo, no todos los cánceres mamarios se pueden detectar en un estadio

Este trabajo forma parte de un Proyecto de Investigación patrocinado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.

Correspondencia:

MAITE MELLADO RODRÍGUEZ. Instituto de Salud Pública. Prevención Cáncer de Mama. Bergamín, 2 bis. 31003 Pamplona. Navarra. España.

Recibido: 5-XI-2003.

Aceptado: 9-III-2004.

Interval Cancer: Experience of the Breast Cancer Prevention Program of Navarra (1990-2000)

Aim: Study of interval cancers registered by the breast cancer prevention program of Navarra from 1990 to 2000.

Materials and Methods: Retrospective review of 253 cases registered in the program over 10 years. Classification by category. Radiological findings of diagnostic mammographies and those performed during prior screenings (blind and retrospective methods). Pathology reports concerning histological degree, tumor size and presence of metastatic axillary adenopathy.

Results: Classification by category: 50.19% «True Interval», 10.67% «False Negative», 13.04% «Minimal Sign Present» and 13.04% «Radiologically Occult». Most common radiological lesions in «true interval» and «minimal sign present» were asymmetric densities in 31.49% and 36.36%, respectively. Spiculated nodules were most common «false negative» lesions, occurring in 29.62% of such cases. Microcalcification as sole radiological finding in interval cancer is rare. Classification by histological type over total number of tumors: Infiltrating Ductal Carcinoma, 77.5%. Invasive Lobular Carcinoma, 9.6%. Intraductal Cancer, only 4.9%. Tumors of high histological grade with axillary ganglion metastases were most common among «true interval» cases.

Conclusions: A consideration of interval cancer should be normal procedure for breast cancer screening units. Such would constitute a method for insuring higher standards of quality control, as well as teaching and training radiologists. In our report, there is proposed a system of case review which is simple to effect and allows for becoming aware of which types of tumors have appeared as interval cancers within various categories, and for evaluating whether respective rates of occurrence are acceptable.

Key Words: Breast Neoplasm. Mammography. Quality Control

precoz o preclínico. Se denomina cáncer de intervalo (CI) a aquel tumor mamario que aparece tras una mamografía de *screening* considerada negativa y antes de que la mujer sea citada para su siguiente revisión programada^{6,7}. El registro de estos tumores de intervalo es una parte integral del control de calidad de un programa de *screening* y es necesario para calcular la sensibilidad de la mamografía de *screening*^{8,9}.

A pesar de que la tasa de CI se reconoce como un indicador a corto plazo de la calidad de un programa de *screening*¹⁰⁻¹² y que la Guía Europea para el Control de Calidad en Mamografía de *Screening* recomienda su análisis⁷, es probablemente la revisión

de los CI el aspecto menos estudiado y comunicado de un programa de cribado.

El objetivo de nuestro trabajo es la revisión de los CI registrados en el Programa de Prevención de Cáncer de Mama de Navarra desde 1990 hasta 2000, valorando los siguientes aspectos:

- Clasificación en categorías.
- Características radiológicas y patológicas de estos tumores.
- Descripción de los hallazgos radiológicos en las mamografías del *screening* previo.
- Influencia del patrón mamográfico en la ocurrencia de errores del observador.
- Posibles medidas prácticas que puedan contribuir a la disminución de la tasa de CI.

La clasificación propuesta por la Guía Europea de 2001⁷, y que hemos utilizado en nuestro trabajo, se basa en: *a*) la aparición de un cáncer de mama en una mujer sometida a *screening* entre dos cribados rutinarios; *b*) la revisión de la mamografía de *screening* una vez que se conoce la aparición del CI, y *c*) la existencia o no de una mamografía en el momento del diagnóstico (tabla 1).

Los factores que influyen en la aparición de estos tumores son variables y los resumimos con la clasificación en categorías:

— *Intervalo verdadero*. La mamografía de *screening* es normal, incluso de forma retrospectiva, mientras que la realizada en el momento del diagnóstico es patológica. El tumor, debido a su rápido crecimiento, se hace clínicamente evidente antes de la siguiente revisión de *screening*.

— *Falso negativo*. El tumor era visible en la exploración previa pero no fue detectado¹³. Las causas pueden variar entre: *a*) error del observador. Este subgrupo es el que más se beneficiaría de la doble lectura. En algunos casos, la lesión se había detectado pero no se consiguió confirmar la sospecha con las exploraciones complementarias; *b*) problemas propios de las condiciones de lectura: luz inadecuada, ruidos y otras distracciones; *c*) técnica incorrecta: mal posicionamiento de la mama o bien exposición inadecuada del tejido glandular.

— *Intervalo oculto*. El tumor no es visible en la mamografía. Se considera que aproximadamente el 10% de los tumores palpables no son visibles en la mamografía estándar. Esto puede deberse a la localización del tumor, a la densidad elevada de la

TABLA 1
CLASIFICACIÓN DE LOS CÁNCERES DE INTERVALO (CI)
EN CATEGORÍAS

CI	Mamografía de cribado	Mamografía de diagnóstico
Intervalo verdadero	Negativa	Positiva
Intervalo oculto	Negativa	Negativa
Falso negativo	Positiva	Positiva
Signos mínimos	Signos mínimos	Signos mínimos o positiva
Inclasificable	Positiva, negativa o no disponible	No disponible o no realizada

Modificada de Perry et al⁷.

mama que en ocasiones llega a ocultar lesiones o bien al tipo de cáncer, como por ejemplo la enfermedad de Paget del pezón.

— *Signos mínimos*. La mamografía presenta signos no específicos que sólo se pueden valorar de forma retrospectiva. La dificultad de detección es debida a la gran similitud entre el aspecto radiológico de la mama normal y de algunos cánceres incipientes.

— *Inclasificables*. Son aquellos en los que no ha sido posible disponer de la mamografía de diagnóstico.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado una revisión retrospectiva de las características radiológicas y patológicas de los 253 CI registrados en nuestro programa desde 1990 hasta 2000. El estudio lo ha llevado a cabo un radiólogo con una experiencia de cuatro años de dedicación exclusiva a *screening* de cáncer de mama y que desconocía los casos objeto de la revisión. El seguimiento de la población de *screening* para recoger la aparición de CI se ha realizado a través de los datos proporcionados por el propio programa cuando la mujer acude a nosotros, desde los hospitales de la red pública y privada de la comunidad y desde el registro poblacional de tumores.

Hemos utilizado el sistema que recomienda la Guía Europea para el Control de Calidad en Mamografía de *Screening* y que también se ha empleado en algunos trabajos que comunican resultados sobre CI^{14,15}. En primer lugar, se han valorado las mamografías del *screening* previo y, posteriormente, las del diagnóstico. Inicialmente de forma ciega, sin el conocimiento de la localización del cáncer ni de su presentación radiológica y, en segundo lugar, de forma retrospectiva con las mamografías del diagnóstico para comparar.

De cada caso se recogen entre otros los siguientes datos:

— Referentes a la mujer: edad al diagnóstico; estado posmenopáusico o no; toma de tratamiento hormonal sustitutivo; antecedentes familiares de cáncer de mama; motivo de consulta; tiempo transcurrido desde la última exploración; etc.

Hallazgos radiológicos: *a*) en las mamografías del *screening* previo, los hallazgos se clasifican en cuatro categorías: normal, hallazgos benignos, signos mínimos y sospecha de cáncer; *b*) en las mamografías del diagnóstico se recoge el tipo de lesión mamográfica, el patrón de densidad glandular estableciendo cuatro grados de acuerdo con la clasificación de Wolfe^{16,17}: mamas grasas, distribución equilibrada de las distintas densidades con predominio del componente adiposo, moderadamente densas y muy densas y el tamaño del tumor en la mamografía o bien en la ecografía. Posteriormente, se procede a la clasificación del caso en la categoría correspondiente.

— Anatomía patológica: tipo histológico, tamaño tumoral y grado histológico; presencia o no de ganglios axilares metastásicos y marcadores tumorales (receptores de estrógeno, receptores de progesterona y C-erb 2). Se anota también el tratamiento quirúrgico realizado.

Para el estudio ciego no se ha estimado conveniente el mezclar las mamografías de los tumores con mamografías normales ya que, como comentaremos en la discusión, las condiciones de lectura de *screening* no son reproducibles y esa dinámica de revisión lleva a sobreestimar con mayor facilidad el número de interpretaciones positivas⁵.

RESULTADOS

Clasificación en categorías

En nuestra serie, el 50,19% de los CI se han clasificado como intervalo verdadero, el 10,67% como falso negativo, el 13,04% con signos mínimos y el 13,04% como intervalos mamográficamente ocultos. La tabla 2 recoge los porcentajes de cada categoría de forma global y separados según que el inicio sea en los primeros 12 meses desde el *screening* o en los 12 siguientes. El 44,8% de los CI han aparecido en el primer año desde la mamografía de *screening*, pero hay diferencias entre las distintas categorías. En intervalos verdaderos, sólo el 32,8% de ellos se iniciaron en el primer año. Por el contrario, esta cifra se elevó al 64% en falsos negativos y al 69% en signos mínimos.

Tipo de lesión mamográfica al diagnóstico

Los resultados obtenidos se resumen en:

— Intervalo verdadero: la lesión más frecuente ha sido la neodensidad de alta sospecha en el 31,49% de los casos, seguida del nódulo espiculado típico en el 25,98%. Las calcificaciones como único hallazgo son poco frecuentes en los CI ya que suelen ser generalmente el modo de presentación del carcinoma intraductal. Calcificaciones sin otros hallazgos las hemos visto únicamente en el 5,51% de casos.

— Falso negativo: la lesión más frecuente ha sido el nódulo espiculado en el 29,62%. Densidades asimétricas con o sin calcificaciones las hemos visto en el 18,51% de casos y calcificaciones como único hallazgo en el 11,11%

— Signos mínimos: los más frecuentes fueron densidades con o sin microcalcificaciones. En nuestra serie este hallazgo lo hemos registrado en el 36,36% de signos mínimos. El nódulo espiculado ha sido la forma de presentación en el 18,18% de casos y las microcalcificaciones en el 6,06%

— Intervalo oculto: lo que caracteriza a este subgrupo es una mamografía sin signos de cáncer. Nosotros hemos realizado ecografía en 23 de los 27 casos, todas ellas patológicas.

Patrón mamográfico

El 10,9% de los CI han aparecido en mamas de predominio adiposo y el 19% en mamas de elevada densidad radiológica. En algunos trabajos¹⁶ se comunica que los cánceres ocultos ocurren sólo en mamas densas, sin embargo, en nuestra serie con un 13,04% de intervalos ocultos, el 18,18% de ellos se han producido en mamas con predominio de componente adiposo y el 6,06% en mamas grasas. La existencia de CI oculto en mamas no densas radiológicamente es un hecho habitual, ya que algunos se presentan como lesiones cutáneas (enfermedad de Paget, retracciones cutáneas, etc.), telorreya, adenopatías axilares, etc., que pueden ocurrir igualmente en mamas de predominio adiposo.

Distribución por edades

El 29,9% de las pacientes con CI tenían menos de 50 años y el 43,08% eran premenopáusicas. Este último porcentaje llama la atención, ya que en los tumores detectados en el cribado, sólo un 28,78% aparecieron en mujeres premenopáusicas. Factores co-

TABLA 2

CÁNCERES DE INTERVALO (CI) EN NUESTRO PROGRAMA.
DISTRIBUCIÓN POR CATEGORÍAS Y MOMENTO DE APARICIÓN

	Porcentaje total de CI (n = 253)	Porcentaje de inicio en menos de 12 meses (n = 117)	Porcentaje de inicio después de 12 meses (n = 139)
Intervalo verdadero	50,19	35,9	61,10
Falso negativo	10,67	15,38	6,47
Signos mínimos	13,04	19,65	7,19
Intervalo oculto	13,04	15,38	10,79
Error técnica	1,18	2,56	0
Inclasificable	11,85	11,1	13,66

mo la elevada densidad de la mama antes de la menopausia, el rápido crecimiento de los tumores dependientes de las hormonas y también la mayor sensibilización para la autoexploración marcaría entre las mujeres más jóvenes pueden contribuir a que el porcentaje de CI en estas pacientes sea tan alto.

Motivo de consulta

La palpación de un bulto o dureza en la mama generalmente descubierto en la autoexploración, ha sido el motivo principal de consulta en el 90,55% de los casos. En el 8,15% los síntomas fueron retracción de piel o del pezón, picor o eccema de pezón, mastitis que no cura con tratamiento antibiótico, revisión rutinaria fuera del programa y, en raras ocasiones, dolor.

Mamografías del *screening* previo

En el 4,9% de las revisiones ciegas y en el 10,67% de las retrospectivas se encontraron imágenes sospechosas de malignidad. De los 10 casos de CI que fueron sospechosos tanto en el *screening* previo ciego como en el retrospectivo, en cuatro se había realizado estudio complementario para evaluar la lesión, pero al realizar placas adicionales no se confirmó la sospecha radiológica, por lo que no fueron remitidas para estudio histológico. Estos errores no se considerarían fallos en la detección sino errores en la interpretación. Estos errores de interpretación se han producido fundamentalmente en la categoría de falsos negativos. El 48,15% de lesiones clasificadas de forma retrospectiva como «sospechas de cáncer» ya se habían estudiado con proyecciones adicionales en el *screening* previo.

Ecografía

De los 155 CI en los que se realizó ecografía en el momento del diagnóstico, en 152 de ellos hubo algún hallazgo más o menos sospechoso y sólo en tres (1,93%) la ecografía fue normal.

Anatomía patológica

Los resultados se resumen por tipo histológico (tabla 3) y por grado histológico y presencia de adenopatías axilares metastásicas (tabla 4).

TABLA 3

CATEGORÍAS DE CÁNCERES DE INTERVALO (CI) Y TIPO HISTOLÓGICO (RESULTADOS EN PORCENTAJES)

	Intervalo verdadero	Intervalo oculto	Falso negativo	Signos mínimos	No clasificable	Total
Cáncer infiltrante ^a	7	3,2	3,7		7,4	5,2
CDI	79	80,6	63	81,8	77,8	77,5
CID	2,3	3,2	11,1	12,1	3,7	4,8
CLI	10,9	6,5	14,8	3	7,4	9,6

CDI: carcinoma ductal infiltrante; CID: carcinoma intraductal; CLI: carcinoma lobulillar infiltrante.

^aSin especificar ductal o lobulillar.

TABLA 4

GRADO HISTOLÓGICO Y PRESENCIA DE ADENOPATÍAS AXILARES METASTÁSICAS DE LAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE CÁNCER DE INTERVALO (CI) (RESULTADOS EN PORCENTAJES)

	Falso negativo	Signos mínimos	Intervalo verdadero	Intervalo oculto
Grado I	33,33	24,24	10,23	21,21
Grado II	44,44	30,30	39,85	42,42
Grado III	14,81	33,33	51,96	21,21
Adenopatías axilares (+)	37,03	42,42	55,11	39,39

Existen diferencias estadísticamente significativas (χ^2 de Mantel-Haenszel, $p = 0,0006115$) en cuanto al grado histológico entre intervalos verdaderos y falsos negativos, y son más frecuentes los tumores de alto grado entre los intervalos verdaderos. El 51,96% de los intervalos verdaderos son de alto grado histológico, frente a sólo el 14,81% de los falsos negativos. La presencia de adenopatías axilares metastásicas es más frecuente en intervalos verdaderos pero no presenta diferencias significativas con las otras categorías (tabla 4).

Por tamaño, el 48% han sido menores de 2 cm, el 46,6% de 2 cm a 5 cm y el 5,4% mayores de 5 cm.

Los receptores hormonales de estrógenos y de progesterona sólo constan codificados en 119 casos, con un 56,30% de receptores de estrógeno (+) y un 34,74% de receptores de progesterona (+). El C-erb2 ha sido positivo en el 68,42% de los casos codificados (38 casos).

DISCUSIÓN

La utilización de la mamografía para el screening de cáncer de mama ha supuesto el diagnóstico de muchos tumores en un estadio precoz. Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos realizados para optimizar la detección, resulta inevitable la aparición de tumores palpables en el período entre dos cribados consecutivos.

La aparición de un CI a menudo suele producir en el radiólogo dedicado al screening una sensación de error. No obstante, hemos de tener en cuenta que sólo podemos considerar como cánceres «evitables» los falsos negativos (tumores visibles en la mamografía pero que no fueron diagnosticados en el cribado) y aquellos debidos a error técnico. El resto surge como consecuencia de la variabilidad clínica y radiológica del cáncer de mama, responsa-

ble de que un tumor tenga un ritmo de crecimiento acelerado o de que no sea visible en mamografía, y por otro lado, influye también sobre el número de CI el tiempo que transcurre entre exploraciones mamográficas consecutivas o intervalo de cribado¹⁸.

Las causas por las que un cáncer de mama en una mujer sometida a screening puede debutar como CI son muy diversas⁶, y dentro de esta denominación probablemente incluimos tumores que son muy diferentes entre sí, tanto en su presentación radiológica como en su pronóstico. Por este motivo, a la hora de valorar los resultados lo hemos hecho separando los CI en categorías. Algunos casos de falsos negativos y sobre todo de signos mínimos son más difíciles de analizar ya que las condiciones de una revisión no son las habituales de la lectura de screening y existe una tendencia a considerar que se observan anomalías cuando sabemos que realizamos revisiones de tumores¹⁵. En el trabajo de Limburg¹¹ se demostró cómo aumentaban los falsos positivos cuando los lectores sabían que se mezclaban CI con mamografías de la lectura diaria y este incremento se produjo durante el tiempo que duró el trabajo pero también después. Este aumento de interpretaciones positivas cuando se revisan casos, demuestra que la presencia de signos mínimos en la mamografía es frecuente. Por ello, cuando revisamos series que incluyen un porcentaje elevado de tumores tendemos a valorar estos signos mínimos y sin embargo en la lectura diaria, donde la proporción de cánceres es muy baja, esto no es así. En el trabajo del programa holandés⁴ cuantificaron la presencia de signos mínimos en la mamografía de screening en el 10,6%. Dado el elevado porcentaje de signos mínimos en la mamografía y la baja incidencia comparativa de cáncer de mama (que puede rondar el 0,37%) se hace difícil de valorar en la práctica diaria cuál sería el mejor manejo de este tipo de imágenes inespecíficas que con muy baja probabilidad corresponderán a un cáncer incipiente.

En nuestra serie, dentro de las primeras cuatro rondas de screening hemos tenido unas tasas de CI del 7,9, 10,4, 10,4 y 11,5 por cada 10.000 mujeres cribadas en los 24 meses siguientes de realizada la mamografía de screening. La tasa de CI es uno de los datos más difíciles de comparar entre los distintos estudios de la bibliografía. Esto es debido a que los resultados provienen de poblaciones que son diferentes entre sí, tanto en los rangos de edad como en el intervalo de tiempo entre dos cribados y al diseño de la revisión¹⁰.

En cuanto a la clasificación de los CI en las distintas categorías, los datos de nuestro programa están entre los comunicados en otros trabajos. En la tabla 5 comparamos nuestros resultados con los comunicados por otros programas de screening.

En los distintos trabajos de la bibliografía, los porcentajes de intervalos verdaderos suelen mantenerse bastante constantes entre un 42% y un 66% de todos los CI. En nuestra serie, los inter-

TABLA 5
RESUMEN DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS CÁNCERES DE INTERVALO (CI) EN DIFERENTES ESTUDIOS
(RESULTADOS EN PORCENTAJES)

	<i>Navarra</i>	<i>UKNHBS¹⁶</i>	<i>Columbia (Canadá)⁸</i>	<i>Malmö (Suiza)⁹</i>	<i>Nijmegen²⁰</i>	<i>Östergötland³</i>	<i>Valencia¹⁸</i>
Intervalo verdadero	50,19	56,66	56,75	66	43	49	42,5
Falso negativo	10,67	22,22	43,24	7	13	19	17,5
Signos mínimos	13,04	—	—	22	38	6	40
Intervalo oculto	13,04	7,77	—	—	6	10	—
No clasificable	11,85	13,33	—	—	—	—	—

valos verdaderos representan el 50,2% de casos. El porcentaje de falsos negativos y signos mínimos es más variable porque sus tasas dependen de la definición de falso negativo y de todos los factores que determinan la sensibilidad de la mamografía para el cribado del cáncer de mama¹⁹. En un porcentaje elevado (40%) de falsos negativos, la lesión ya se había detectado por el lector, pero no fue correctamente interpretada como patológica al no confirmarse la sospecha con el estudio adicional. Estos «errores de interpretación», en los que la anomalía se detectó en la mamografía basal y la mujer se citó para estudio adicional, pueden parecer difíciles de entender desde el ámbito de fuera de la radiología de *screening*. Lo que ocurre en estas ocasiones es que las herramientas de imagen que utilizamos para resolver las imágenes problema y confirmar la sospecha de un tumor (proyecciones complementarias y ecografía), también muestran falsos negativos. En esos casos, puede que la doble lectura no aumente tanto la detección, ya que existe un porcentaje de lesiones que no se llegarán a diagnosticar aunque en la mamografía del *screening* se hayan solicitado proyecciones adicionales. La revisión de estos casos es muy útil con fines de aprendizaje, porque nos permite conocer la causa por la que un tumor visible en mamografía no fue diagnosticado.

En cuanto a las características radiológicas del tumor en el momento del diagnóstico hay diferencias significativas entre las distintas categorías de CI. La mayoría de tumores corresponden a densidades de nueva aparición o que han evolucionado respecto a mamografías previas. Las lesiones espiculadas son poco frecuentes entre los CI, ya que generalmente son lesiones que no se pasan por alto en la lectura diaria, al contrario que las densidades más o menos imprecisas, que debido a su similitud con el tejido glandular normal pueden no tenerse en cuenta. Las distorsiones y microcalcificaciones son imágenes radiológicas infrecuentes entre los CI porque generalmente corresponden a lesiones no palpables.

En lo referente al tipo histológico, el carcinoma infiltrante de tipo ductal es el más frecuente en todas las categorías. Sin embargo, sí se han observado diferencias significativas en el grado histológico. Más de la mitad de los intervalos verdaderos son de alto grado histológico y tienen adenopatías axilares positivas, mientras que entre los falsos negativos sólo hay un 14,8% de tumores de alto grado y un 37% de axilas positivas. En función del tamaño, las diferencias no son significativas ya que la paciente consulta cuando se palpa un bulto que suele medir más de 1 cm y, en principio, no guarda relación con el tipo de tumor.

CONCLUSIÓN

La revisión de los CI debe formar parte del trabajo habitual de una unidad de *screening* de cáncer de mama, tanto como parte

del control de calidad como con fines de aprendizaje y entrenamiento de radiólogos. Proponemos un sistema de revisión de casos que sea sencillo de realizar y nos permita conocer qué tumores han aparecido como CI en las distintas categorías y si estamos en unos índices adecuados. Con fines docentes puede ser útil que la valoración de estas mamografías se haga de forma secuencial, primero estudiando las proyecciones estándar y, posteriormente, las proyecciones adicionales con la intención de reproducir las condiciones de trabajo habituales. Este sistema de revisión de casos se puede utilizar también con los tumores detectados en el cribado con los mismos fines de control de calidad y aprendizaje que hemos propuesto para los CI.

Como medidas prácticas para optimizar la detección de cáncer de mama y disminuir los CI, es necesario disponer de mamografías de elevada calidad técnica y unas condiciones de lectura adecuada y comparar con placas anteriores para poder valorar anomalías sutiles.

Cuando la mujer acude con clínica sospechosa, el manejo debe ser independiente de los hallazgos de la mamografía en el caso de que ésta sea normal. Por el contrario, si la palpación es anodina, la mamografía es normal y lo referido por la paciente sugiere corresponder a tejido fibroglandular normal denso a la palpación, puede estar indicada la ecografía para confirmar benignidad.

Finalmente, queremos destacar la importancia de adquirir experiencia en casos reales mediante la revisión de casos de archivo (tumores detectados y cánceres de intervalo) y el intercambio de experiencias con otros programas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moberg K, Grundström H, Törnberg S, Lundquist H, Svane G, Havervall L, et al. Two models for radiological reviewing of interval cancers. *J Med Screen* 1999;6:35-9.
2. Sala E, Warren R, McCann J, Duffy S, Day N, Luben R. Mammographic parenchymal patterns and mode of detection: implications for breast screening programme. *J Med Screen* 1998;5:207-12.
3. Vitak B. Invasive interval cancers in the Östergötland mammographic screening programme: Radiological analysis. *Eur Radiol* 1998;8:639-46.
4. Maes RM, Dronkers DJ, Hendriks JH, Thijssen MAO, Nab HW. Do non-specific minimal signs in a biennial mammographic breast cancer screening programme need further diagnostic assessment? *Br J Radiol* 1997;70:34-8.
5. Lee CH. Screening mammography: proven benefit, continued controversy. *Radiol Clin North Am* 2002;40:395-407.

6. Gower-Thomas K, Fielder HM, Branston L, Greening S, Beer H, Rogers C. Reviewing interval cancers: time well spent? *Clin Radiol* 2002;57:384-8.
7. Perry N, Broeders M, De Wolf C, Törnberg S. European guidelines for quality assurance in mammography screening. 3rd ed. 2001. Guidelines Editorial Board. Nijmegen (The Netherlands)
8. Burhenne HJ, Burhenne LW, Goldberg F, Hislop TG, Worth AJ, Rebbeck PM. Interval breast cancers in the screening mammography program of british columbia: analysis and classification. *Am J Roentgenol* 1994;162:1067-71.
9. Ikeda DM, Andersson I, Wattsgård C, Janzon L, Linell F. Interval carcinomas in the Malmö Mammographic screening trial: radiographic and prognostic considerations. *Am J Roentgenol* 1992;159:287-94.
10. Warren RML, Young JR, Mclean L, Lyons K, Wilson ARM, Evans A, et al. Radiology Review of the UKCCCR Breast Screening Frequency Trial: potential improvements in sensitivity and lead time of radiological signs. *Clin Radiol* 2003;58:128-32.
11. Rijke JM, Schouten LJ, Schreutelkamp JL, Jochem I, Verbeek ALM. A blind review and an informed review of interval breast cancer cases in the Limburg screening programme, the Netherlands. *J Med Screen* 2000;7:19-23.
12. Day N, McCann J, Camilleri-Ferrante C, et al. Monitoring interval cancers in breast screening programmes: The East Anglian experience. *J Med Screen* 1995;2:180-5.
13. Brenner RJ. False negative mammograms. Medical, legal, and risk management implications. *RCNA* 2000;38:741-57.
14. Amos AF, Kavanagh AM, Cawson J, and the Radiology Quality Assurance Group of Breast Screen Victoria. Radiological review of interval cancers in Australian mammographic screening programme. *J Med Screen* 2000;7:184-9.
15. Harvey JA, Fajardo LL, Innis CA. Previous mammograms in patients with impalpable breast carcinoma: retrospective vs blinded interpretation. *Am J Roentgenol* 1993;161:1167-72.
16. Burrell HC, Sibbering DM, Wilson A, Pinder SE, Evans AJ, Yeoman LJ. Screening interval breast cancers: Mammographic features and prognostic factors. *Radiology* 1996;199:811-7.
17. Wolfe JN. Breast parenchymal patterns and their changes with age. *Radiology* 1976;121:545-52.
18. Vizcaíno I, Vilar J, Ruiz Perales F, y Grupo de Lectores de las Unidades de Prevención de Cáncer de Mama. Análisis de los cánceres de intervalo en el Programa de Diagnóstico Precoz de Cáncer de Mama de la Comunidad Valenciana. *Rev Clín Esp* 1996;196:703-5.
19. Goergen SK, Evans J, Cohen G, et al. Characteristics of breast carcinomas missed by screening radiologists. *Radiology* 1997;204:131-5.
20. Dijck JA, Verbeek ALM, Hendriks J, Holland R. The current detectability of Breast Cancer in Mammographic Screening Program. *Cancer* 1993;72:1933-8.