

Dra. María Ángeles Lazcano Urbina,<sup>1</sup>  
Dra. Alejandra Peralta Sánchez,<sup>1</sup>  
Dra. Yesenia Reyes,<sup>1</sup>  
Dr. Félix Redondo Santos,<sup>2</sup>  
Dra. Julia Martín Ramos,<sup>2</sup>  
Dra. Guadalupe Guerrero Avendaño<sup>3</sup>

## Correlación histopatológica de las microcalcificaciones diagnosticadas por mastografía en el Hospital General de México de enero del 2007 a diciembre del 2008

### RESUMEN

**Introducción:** Actualmente en la mamografía se contemplan varias anormalidades como son los nódulos, las microcalcificaciones, las asimetrías, las distorsiones de la arquitectura. Las lesiones infra-clínicas o no palpables de la mama corresponden a los hallazgos en estudios mamográficos o sonográficos que no poseen expresión clínica.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo en

el Hospital General de México a un grupo de 26 pacientes a los cuales se les diagnosticó la presencia de microcalcificaciones. Se utilizó el sistema de BIRADS.

**Resultados:** El rango de edad fue de 30 a 69 años, el mayor número de casos fue entre los 40 y 49 años. La localización más frecuente de las microcalcificaciones fue la mama derecha con 48% (12 casos) y la mama izquierda 36% (nueve casos).

**Conclusiones:** Las microcalcificaciones constituyen un

hallazgo importante en la mamografía, encontrándose asociadas en un porcentaje importante al cáncer y a lesiones de alto riesgo.

**Palabras clave:** mamografía, microcalcificaciones, sistema de BIRADS.

*continúa en la pág. 222*

<sup>1</sup> Del Departamento de Radiología e Imagen, <sup>2</sup> del Diplomado de Imagen Mamaria, y del <sup>3</sup>Servicio de Radiología e Imagen del Hospital General de México, O.D. Dr. Balmis No. 148, Col. Doctores, México, D.F.

Copias (copies): Dra. María Ángeles Lazcano Urbina E-mail: angelez02@hotmail.com

### Introducción

Dentro de los hallazgos considerados como anormales de la mamografía y que deben ser comunicados como tales, están contemplados: a) los nódulos, b) las microcalcificaciones, c) las asimetrías y las distorsiones de la arquitectura y por último d) otras anormalidades, definidas como la retracción del pezón, el engrosamiento de la piel, engrosamiento trabeculares, lesiones de la piel y linfadenopatías axilares.<sup>1</sup>

Las lesiones infra-clínicas o no palpables de la mama corresponden a los hallazgos en estudios mamográficos o sonográficos que no poseen expresión clínica. La utilización cada vez más frecuente de estos métodos

en el tamizaje de las lesiones de mama para el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno del cáncer de mama nos enfrenta cada vez más frecuentemente con la presencia de alteraciones mamográficas o ecográficas sospechosas.

Ello ha determinado un cambio tanto en la actitud diagnóstica como en la terapéutica. La diagnóstica porque actualmente se hace necesario reconocer lesiones que todavía no han conformado masas palpables y sólo pueden ser observadas en estos estudios. Es indudable que el hallazgo de sospecha de mayor frecuencia son las microcalcificaciones (depósitos de calcio menores de 1 milímetro de diámetro mayor), las cuales han sido definidas tanto en el número como en sus características morfológicas como de mayor o menor sospecha.<sup>2,3</sup> Aquellas dispersas, no agrupadas, de tamaño intermedio o grande que aparecen en varias mastogra-

## ABSTRACT

**Introduction:** Today, in mammography studies several abnormalities can be appreciated, such as nodules, micro calcifications, asymmetries and architecture distortions. Breast infra-clinical injuries or no palpable ones correspond to mammography or sonographic

studies findings with no clinical expression.

**Material and methods:** Micro calcifications presence was diagnosed in a 26 patients group with a retrospective study at the Hospital General de Mexico. BIRADS system was used.

**Results:** Age range was from 30 to 69 years old, biggest number of cases was between 40 and 49 years old. The most frequent location with

micro calcifications was the right breast with 48% (12 cases) and the left breast 36% (nine cases).

**Conclusions:** Micro calcifications constitute an important finding in the mammography, being associated in an important percentage to cancer and to high-risk lesions.

**Key words:** Mammography, micro calcifications, BIRADS system.

fías de la paciente, con escasas o sin modificaciones en el tiempo, son poco sospechosas. En cambio aquellas agrupadas que aparecen en un área más o menos pequeña de la mama y son de formas variables, con bordes espiculados o angulados y se modifican en el tiempo, especialmente aumentando en su número, son claramente sospechosas.<sup>2</sup> Éstas, a diferencia de las lesiones palpables, tienen un comportamiento menos agresivo, existiendo un mayor porcentaje de carcinomas *in situ* y una menor invasión a ganglios linfáticos, con una mayor tasa de sobrevida.<sup>5,6</sup>

El mayor porcentaje de las microcalcificaciones sospechosas o clasificadas como BIRADS 4, corresponde a lesiones benignas.<sup>7,8</sup>

El cambio en la actitud terapéutica es todavía mayor, ya que el cirujano se enfrenta con lesiones que, en la mayor parte de los casos, no son observables macroscópicamente. Para ello es necesario marcar, previo a la cirugía, las alteraciones mastográficamente sospechosas, indicando el lugar de las posibles lesiones.<sup>2</sup>

En un estudio realizado en el Servicio de Radiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara de Perú, entre diciembre del 2000 y julio del 2002, para determinar las características radiológicas del carcinoma *in situ*. Se revisaron 21 casos de carcinoma *in situ* de mama diagnosticados por mastografía como sospechoso de cáncer, que tuvieron confirmación histológica; se concluyó que la manifestación radiológica más frecuente del carcinoma *in situ* fue microcalcificaciones asociadas o no a otros hallazgos como la densidad asimétrica, distorsión de la arquitectura, en el 80.9% de los casos. Las microcalcificaciones solas se vieron en el 47.6%. En cuanto al Birads más frecuente en la predicción de cáncer *in situ* de la mama, encontraron que la mayoría de pacientes (71%) tuvieron un BIRADS 4.<sup>4</sup>

En otro estudio realizado en el Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, de marzo a noviembre del 2007, que consistió en revisión de todas las biopsias estereotáxicas, se estudiaron 95 lesiones en 79 mujeres. De las 95 biopsias, 95.7% (91 lesiones) correspondieron a microcalcificaciones. El 4.3% estuvo dado por un nódulo, una asimetría focal y dos asimetrías focales asociadas a microcalcificaciones, todos en categoría BIRADS 4.<sup>9</sup>

El objetivo de este artículo es conocer y reportar la asociación y significado, tanto clínico como histopatológico de la presencia de microcalcificaciones sospechosas diagnosticadas en la mastografía de tamizaje, en el Hospital General de México en el periodo de enero del 2007 a diciembre del 2008.

## Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo en el Hospital General de México en un periodo comprendido entre 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2008, que consistió en la revisión de expedientes clínicos de pacientes que acudieron al Servicio de Mastografía en los turnos matutino y vespertino a realizarse mastografía de tamizaje, se seleccionó un grupo de 26 pacientes a las cuales se les había diagnosticado por mastografía la presencia de microcalcificaciones agrupadas sin otro signo mastográfico sospechoso de malignidad y con examen clínico negativo y su correlación histopatológica. Se utilizó el sistema de BIRADS para dichas pacientes, las cuales fueron clasificadas como IV y V. En todas las pacientes se utilizó mastógrafo Mammomat Novation (Siemens), realizándose proyecciones habituales: Craneocaudal y oblicuas mediolaterales, así como proyecciones adicionales y compresiones localizadas, para caracterizar estas le-

siones (lateral, cono de compresión y magnificación). Posteriormente se biopsiaron con aguja gruesa de corte 14G a través de marcaje, biopsia percutánea guiada por estereotaxia, biopsia por escisión local y en un caso por aspiración con aguja fina (BAAF). Las muestras se enviaron al Servicio de Patología del hospital para su estudio:

**Ejemplo 1.** Mamografía de rutina. Grupo de Microcalcificaciones sospechosas en mama derecha (*Figuras 1, 2 y 3*).

**Ejemplo 2.** Mastografía de rutina: Microcalcificaciones en mama izquierda con reporte de biopsia por Trucut de Hiperplasia de células columnares con atipia (*Figuras 4 y 5*).

**Ejemplo 3.** Mastografía de rutina: Microcalcificaciones en mama izquierda CSE con reporte de biopsia por estereotaxia: Adenosis esclerosante de glándula mamaria (*Figura 6*).

**Ejemplo 4.** Mastografía de rutina: Microcalcificaciones en mama derecha con reporte de biopsia por Trucut de hiperplasia atípica de células columnares (*Figura 7*).

## Resultados

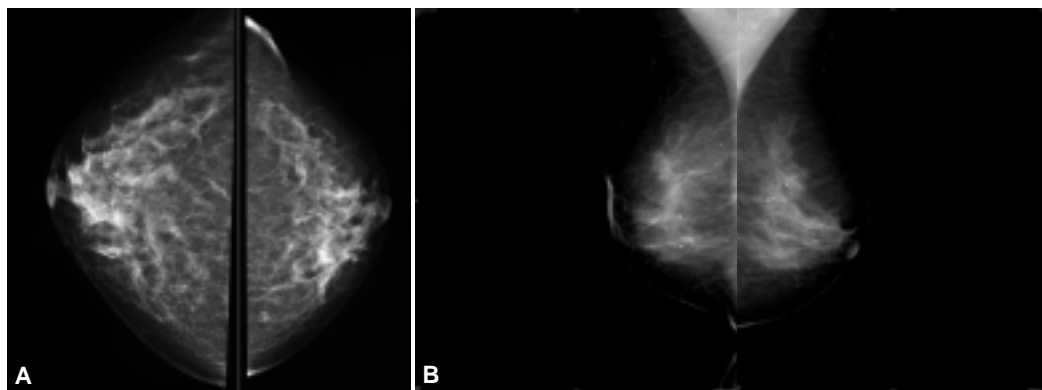
De los expedientes de las 26 pacientes seleccionadas, se excluyó a un paciente por no contar con el resultado de patología.

El rango de edad de las pacientes fue de 30 a 69 años (*Cuadro I*). El mayor número de casos se detectó entre los 40 a 49 años (11 pacientes).

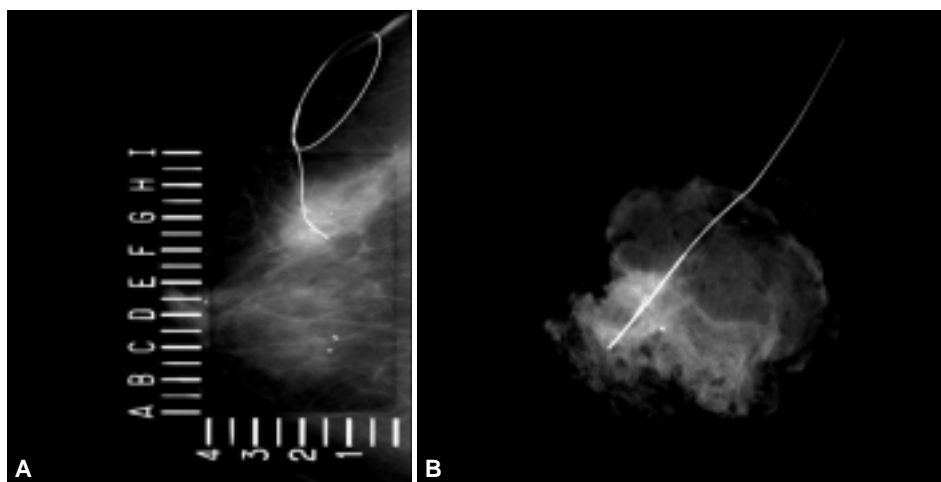
Con respecto a la presentación mastográfica de las microcalcificaciones según clasificación actualmente en uso del Breast Imaging Report and Data System (BI-RADS), hubo 19 casos de BIRADS 4 (anormalidad sospechosa), cinco de BIRADS 5 (altamente sugerentes de malignidad) y uno de BIRADS 3 (probablemente benigno).

La localización más frecuente de las microcalcificaciones sospechosas fue la mama derecha con el 48% (12 casos), la mama izquierda 36% (nueve casos).

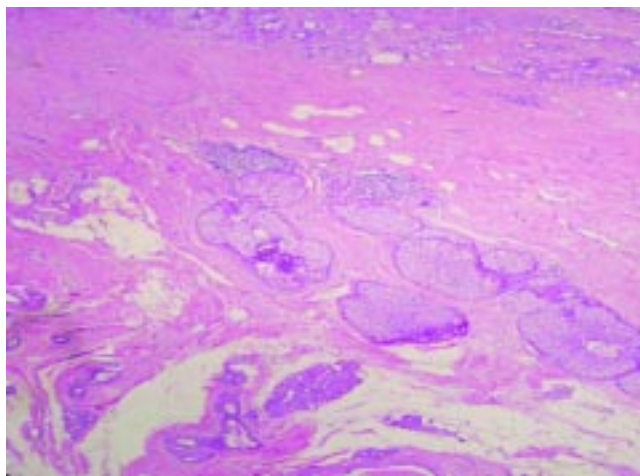
En la mama izquierda el CSE presentó microcalcificaciones en siete casos, seguido por un caso en la unión de los cuadrantes superiores, un caso en el CSI y un caso en la región retroareolar.



**Figura 1. A)** Proyecciones craneocaudales y **B)** Proyecciones oblicuas medio laterales.



**Figura 2. A)** Previo marcaje y **B)** radiolocalización de pieza operatoria.



## Discusión y conclusión

En 1984, Le Gals divide las microcalcificaciones en cinco tipos, determinando porcentajes de malignidad para cada caso.<sup>10,11</sup> Se asocian con mayor frecuencia a cáncer las microcalcificaciones descritas de forma vermicular, distribución lineal o en ramas de árbol sin hojas, y las de tamaño irregulares.<sup>11</sup> Según Lafontan<sup>12</sup> las características que son estadísticamente significativas para sospecha de cáncer son ocho:

1. Número de microcalcificaciones por cm<sup>2</sup>.
2. Diámetro medio de las microcalcificaciones.
3. Número total de microcalcificaciones.
4. Irregularidad en la densidad de las microcalcificaciones.
5. Irregularidad en los tamaños.
6. Formas lineales o ramificadas.
7. Alta densidad.
8. Calcificaciones vermiculares.

Otro dato importante es el publicado por Nishimura y cols. 2004. En pacientes con cáncer asociado a microcalcificaciones, el riesgo de invasión es sólo del 10% en las puntiformes regulares que ocupan una superficie menor o igual a 10 milímetros. En cambio las pleomórficas que ocupan más de 10 milímetros, presentan invasión en el 37% de los casos.<sup>13</sup> El estudio mastográfico de las microcalcificaciones según Stomper y cols.<sup>14</sup> se puede predecir la presencia de invasión en más del 45% y ausencia de invasión en más del 90% de los casos.

El estudio de las microcalcificaciones en nuestro hospital se realiza principalmente por medio de la mas-

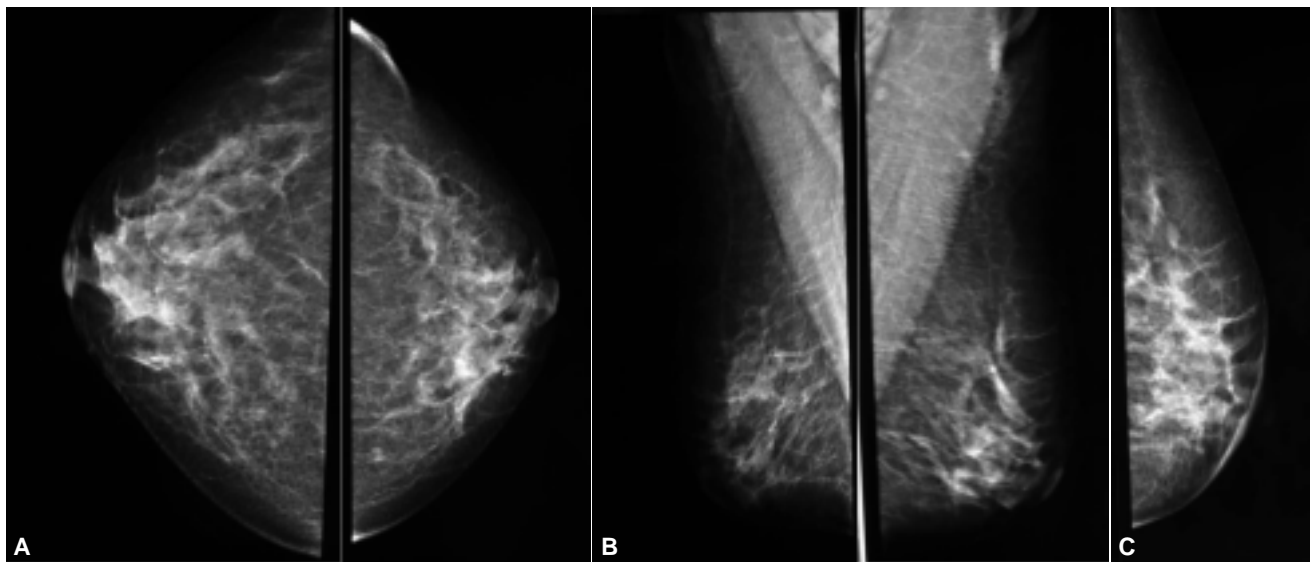
**Figura 3.** Diagnóstico definitivo carcinoma ductal *in situ* patrón sólido con necrosis.

En la mama derecha se presentaron nueve casos de microcalcificaciones en el CSE, seguido por tres casos en la región retroareolar, dos casos en el CII y un caso en el CSI.

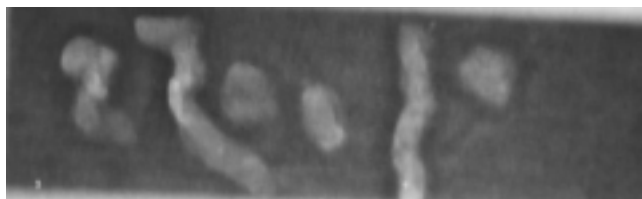
Para la correlación histopatológica de los hallazgos mamográficos en 17 casos se empleó biopsia excisional previo marcaje con estereotaxia, en tres casos se utilizó la biopsia guiada por estereotaxia y en cinco casos biopsia por escisión local.

Los resultados histopatológicos de las microcalcificaciones sospechosas diagnosticadas por mamografía se presentan el *cuadro II*.

De los 14 casos de cáncer, ocho (57%) correspondían a carcinoma canalicular *in situ* y seis (43%) a carcinoma canalicular infiltrante.



**Figura 4.** **A)** Proyecciones craneocaudales. **B).** Proyecciones oblicuas medio laterales y **C)** Proyección lateral izquierda.



**Figura 5.** Radiolocalización de pieza operatoria.

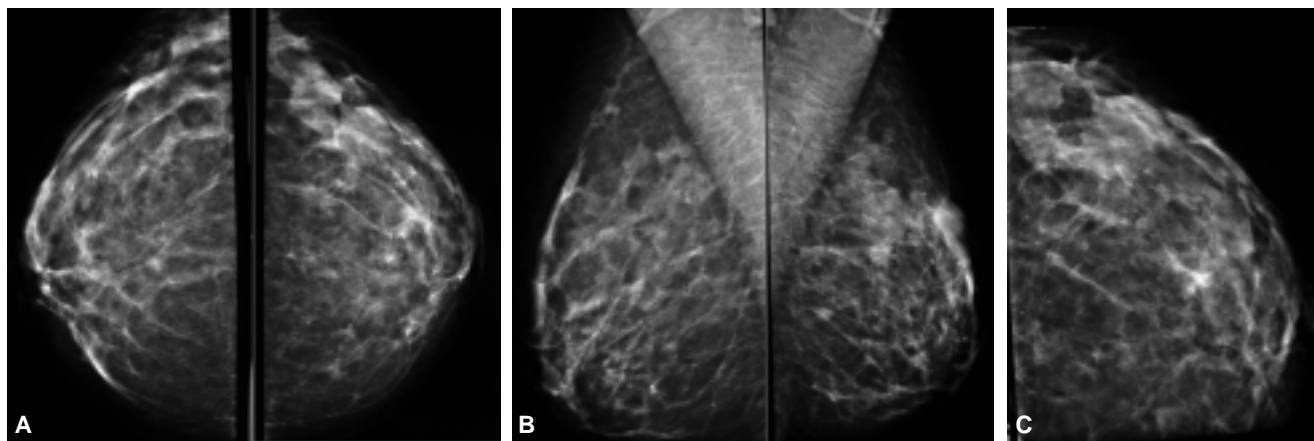
tografía, asociado a placas focalizadas y magnificadas, constituyendo el método diagnóstico principal, lo que concuerda con la literatura revisada.<sup>3</sup> Otros estudios se pueden realizar con Resonancia Magnética; sin embargo, una limitante es el alto costo.<sup>15</sup>

La importancia de buscar y diagnosticar las microcalcificaciones queda expresada en su asociación a procesos neoplásicos.<sup>5</sup> En nuestro estudio se presentó

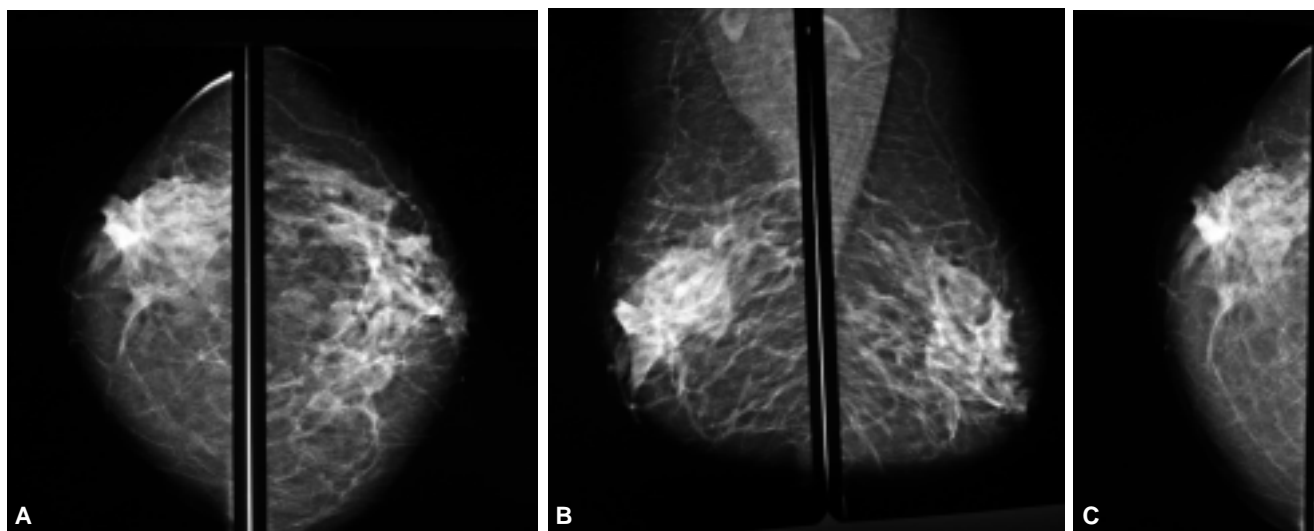
malignidad en el 56% de las pacientes con microcalcificaciones, resultado superior a los reportados en otros estudios previos nacionales e internacionales, que señalan cifras entre el 12 y 30%.<sup>5,8</sup>

De los 14 casos de cáncer el 57% fueron carcinomas canaliculares *in situ* y el 43% correspondieron a carcinoma canicular infiltrante. Dentro de las lesiones benignas, la más frecuente reportada fueron los cambios fibroquísticos con un 28%, datos que coinciden con otros trabajos revisados en la literatura.<sup>5,9</sup>

Con respecto a la localización de las microcalcificaciones, no es de extrañar la mayor concentración de microcalcificaciones en el cuadrante superior externo (CSE), ya que es el cuadrante con mayor cantidad de tejido glandular. En nuestro estudio el CSE de la mama derecha fue la localización más frecuente (nueve casos).



**Figura 6.** A) Proyecciones craneocaudales. B). Proyecciones oblicuas medio laterales y C) Cono de Magnificación.



**Figura 7.** A) Proyecciones craneocaudales. B) Proyecciones oblicuas medio laterales y C) Lateral derecha.

**Cuadro I.** Número de casos con microcalcificaciones (MC) sospechosas encontradas por grupo etario.

Grupo de edad (años)	No. de casos con MC sospechosas
30-39	3
40-49	12
50-59	7
60-69	3
Total	25

**Cuadro II.** Informe histopatológico.

Diagnóstico	Casos	%
Cáncer	14	56
Mastopatía fibroquística	7	28
Adenosis	3	12
Ectasia ductal	3	12
Mastitis crónica	2	8
Papilomatosis	1	4
Hiperplasia sin atipia	1	4
Hiperplasia con atipia	1	4

\*En algunas biopsias se indicó más de un diagnóstico.

Es de gran importancia el reconocer la biopsia guiada por estereotaxia y el marcaje para biopsia excisional, como apoyo en el diagnóstico histopatológico de las microcalcificaciones, ya que éstas motivan el 50% de las biopsias dentro de las lesiones no palpables.

Como conclusión es importante remarcar que las microcalcificaciones constituyen un hallazgo importante en la mamografía, encontrándose asociadas en un porcentaje importante a cáncer y lesiones de alto riesgo. Destacando entre los cánceres el canalicular in situ y el canalicular infiltrante.

## Referencias

- Escobar OP, Camacho NJ, Barriga SC, Lobo GM, Silva GM. Correlación histológica de las densidades y distorsiones de arquitectura mamográficas en un grupo de biopsias radioquirúrgicas. *Rev Chilena de Cirugía* 2002; 54(6): 658-60.
- Gladys M, Gelman L, Aznarez J. Lesiones infraclínicas de la mama. Resultado del estudio patológico. Universidad Nacional de Córdoba. Santa Rosa 1584-Córdoba 5000-Argentina.
- Ricci AP, Cruz CA, Rodríguez PM, Sepúlveda MH, Galleguillos FI, Rojas ZF y cols. Microcalcificaciones Birads 4: Experiencia de 12 años. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2006; 71(6): 388-93.
- Trujillo-Amorós N, Martínez-Cornejo R, Acuña-Chumpitaz S y cols. Apariencia mamográfica del carcinoma in situ en pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara. *Revista Peruana de Radiología* 2003; 18(7): 90-3.
- Cardenosa G. *Imagenología mamaria*. 1a. Ed. Buenos Aires: Journal 2005; 5: 135-81.
- Silverstein MJ, Gamagami P, Masetti R, Legmann MD, Craig PH, Gierson ED. Results from a multidisciplinary breast center. Analysis of disease discovered. *Surg Oncol Clin N Am* 1997; 6(2): 301-14.
- Parker SH, Burbank F, Jackman RJ, Aucreman CJ, Cardenosa G, Cink TM, et al. Percutaneous largecore breast biopsy: a multi-institutional study. *Radiology* 1994; 193(2): 359-64.
- Charpin C, Allasia C, Davies JD, Devictor B, Boulat J, Ansaldi JL, et al. Digitization of microcalcifications in breast radiographs. Correlation with pathologic data. *Anal Quant Cytol Histol* 1995; 17(4): 230-40.
- González MP, Arancibia HP, Laupheimer GS, López PA y cols. Biopsia Estereotaxica mamaria: 2 años de experiencia. *Rev Chilena de Radiología* 2008; 14(3): 154-7.
- Le Gal M, Chavanne G, Pellier D. Diagnostic value of clustered microcalcifications discovered by mammography (aproposof 227 cases with histological verification and without a palpable breast tumor). *Bull Cancer* 1984; 71(1): 57-64.
- Gulsun M, Dermirkazik FB, Ariyurek M. Evaluation of breast microcalcifications according to Breast Imaging Reporting and Data System criteria and Le Gal's classification. *Eur J Radiol* 2003; 47(3): 227-31.
- De Lafontan B, Daures JP, Salicru B, Eynius F, Mihura J, Rouanet P, et al. Isolated clustered microcalcifications: diagnostic value of mammography series of 400 cases with surgical verification. *Radiology* 1994; 190(2): 479-83.
- Nishimura S, Takahashi K, Gomi N, Tada K, Makita M, et al. What is the predictor for invasion in non-palpable breast cancer with microcalcifications? *Breast Cancer* 2004; 11(1): 49-54.
- Stomper PC, Geradts J, Edge SB, Levine EG. Mammographic predictors of the presence and size of invasive carcinomas associated with malignant microcalcification lesions without a mass. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 181(6): 1679-84.
- Whitehouse GH, Moore NR. MR imaging of the breast after surgery for breast cancer. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 1994; 2(4): 591-603.