

AUDITORIA EM CENTRO DE DIAGNÓSTICO MAMÁRIO PARA DETECÇÃO PRECOCE DE CÂNCER DE MAMA*

Adeli Cardoso de Azevedo¹, Hilton Augusto Koch², Ellyete de Oliveira Canella³

Resumo **OBJETIVO:** Este trabalho apresenta o modelo de auditoria nos resultados das mamografias do Centro de Diagnóstico Mamário da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro. **MATERIAIS E MÉTODOS:** No período de maio de 1997 a setembro de 1998, foram realizadas 2.000 mamografias, sendo 1.570 em mulheres assintomáticas, cujos resultados foram objeto da auditoria. **RESULTADOS:** As mamografias das 1.570 mulheres assintomáticas foram classificadas em: categoria 1 – 1.362 casos; categoria 2 – 9 casos; categoria 3 – 95 casos; categoria 4 – 24 casos; categoria 5 – 6 casos; categoria 0 – 74 casos. Dos 199 exames anormais (categorias 0, 3, 4 e 5), foram acompanhadas 107 mulheres (54%) e perdidas 92 mulheres (46%). Os 107 casos incluídos no trabalho tiveram a seguinte classificação: categoria 3 – 48 casos; categoria 4 – 18 casos; categoria 5 – 4 casos; categoria 0 – 37 casos. Dos 48 casos categoria 3, nenhum caso de câncer foi encontrado; dos 18 casos categoria 4, dois casos de câncer foram encontrados; dos quatro casos categoria 5, todos foram diagnosticados câncer; dos 37 casos categoria 0, um caso de câncer foi encontrado. Os valores de auditoria obtidos foram os seguintes: valor preditivo positivo (baseado no exame com resultado anormal) – 11%; valor preditivo positivo (quando houve recomendação de biópsia) – 31%. A taxa de detecção de câncer, em 1.570 mulheres, foi de sete casos; a sensibilidade foi de 100%; a especificidade foi de 96%; a taxa de reconvocação foi de 4,7%. **CONCLUSÃO:** Todos os resultados obtidos reproduzem os resultados recomendados na literatura.

Unitermos: Auditoria; Mamografia; BI-RADS.

Abstract *Audit in a breast diagnosis center for early detection of breast cancer.*

OBJECTIVE: To present an audit model for mammography results used on the examinations performed at "Centro de Diagnóstico Mamário da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro", Rio de Janeiro, Brazil. **MATERIALS AND METHODS:** Between May 1997 and September 1998, 2,000 mammography examinations were performed, 1,570 in asymptomatic women, which results were assessed in this audit. **RESULTS:** The mammography examinations of the asymptomatic women were classified as follow: category 1 – 1,362 cases; category 2 – 9 cases; category 3 – 95 cases; category 4 – 24 cases; category 5 – 6 cases; category 0 – 74 cases. Out of 199 abnormal examinations (categories 0, 3, 4 and 5), 107 (54%) were followed-up and 92 (46%) were lost to follow-up. The 107 cases included in the study were classified as follows: category 3 – 48 cases; category 4 – 18 cases; category 5 – 4 cases; category 0 – 37 cases. No cases of cancer were detected among the 48 cases in category 3; two cases of cancer were seen among the 18 cases in category 4; all four cases in category 5 were cancer; one case of cancer was seen among the 37 cases in category 0. The audit values obtained were the following: positive predictive value (based on the exam with abnormal result) – 11%; positive predictive value (when there was indication for biopsy) – 31%. The rate of cancer detection in 1,570 women was of seven cases; the sensitivity was 100%; the specificity was 96%; and the recall rate was 4.7%. **CONCLUSION:** All these results reproduce data from the literature.

Key words: Audit; Mammography; BI-RADS.

INTRODUÇÃO

A mamografia é um método utilizado na detecção e no diagnóstico das doenças da mama⁽¹⁻⁴⁾. Quando utilizada em mulheres

sem sinais ou sintomas sugestivos de câncer de mama, tem como propósito a detecção precoce, na fase em que o câncer é uma pequena lesão, sem expressão clínica⁽⁵⁻¹⁰⁾.

Para que a mamografia seja de fato um exame capaz de detectar o câncer de mama precocemente⁽¹¹⁾, é necessário que cada centro de diagnóstico mamário disponha de instrumentos para garantir a qualida-

de⁽¹²⁻¹⁶⁾, assegurando que serão mantidas em níveis ótimos, tanto a sensibilidade, quanto a especificidade^(5,17). É também de importância fundamental obter a participação contínua das mulheres inscritas no projeto de detecção precoce de cada centro⁽¹⁸⁾. Assim, existe a necessidade de um sistema para auditoria dos resultados obtidos em centro de diagnóstico mamário, determinando o valor preditivo positivo da mamografia, a taxa de recomendação de biópsias, a sensibilidade e a especificidade, para avaliar a eficácia do projeto em cada centro de diagnóstico mamário^(5,17,19-22).

* Trabalho realizado no Centro de Diagnóstico Mamário (CDM) do Serviço de Radiologia da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

1. Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Radiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

2. Professor Titular de Radiologia da UFRJ e da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ), Coordenador da Linha de Pesquisa "Bases para um Programa de Detecção Precoce do Câncer de Mama".

3. Mestre em Medicina do Programa de Pós-Graduação em Radiologia da UFRJ.

Endereço para correspondência: Prof. Dr. Hilton A. Koch, Rua Adalberto Ferreira, 46, ap. 502, Leblon, Rio de Janeiro, RJ, 22441-030. E-mail: hakocho@uol.com.br

Recebido para publicação em 4/3/2005. Aceito, após revisão, em 28/3/2005.

Com base no exposto, o presente trabalho foi realizado com os seguintes objetivos: 1 – analisar o desempenho da mamografia, testando sensibilidade e especificidade nos exames realizados no centro de diagnóstico mamário, com a finalidade de detecção precoce do câncer de mama; 2 – determinar o valor preditivo positivo dessas mamografias, assim como a taxa de recomendação de biópsia; 3 – comparar os resultados obtidos com os resultados recomendados em publicações internacionais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no Centro de Diagnóstico Mamário (CDM) do Serviço de Radiologia da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro, envolvendo equipe multidisciplinar, cujo estudo foi de extrema importância na coleta de dados e na avaliação dos resultados.

No período de maio de 1997 a setembro de 1998, foram realizadas 2.000 mamografias no CDM, sendo 1.570 mamografias realizadas em mulheres assintomáticas, que foram selecionadas e submetidas a auditoria, através do resultado da sua mamografia.

As pacientes atendidas no CDM foram provenientes da Enfermaria 28 da Santa Casa, de Postos de Atendimento da Secretaria Municipal de Saúde e particulares (encaminhadas pelos médicos assistentes ou por conta própria).

O CDM do Serviço de Radiologia da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro possui um mamógrafo modelo Senographe DMR (General Electric Medical System), uma processadora modelo M35 X-Omat da Kodak e utiliza o sistema 2000 (filme/écran), também da Kodak.

No CDM, a realização da mamografia inclui as seguintes etapas:

- Preenchimento de ficha padrão^(23,24) (identificação, origem, etc.) pela recepcionista do CDM.
- Anamnese, realizada pelo médico residente, seguindo a ficha do CDM.
- Exame clínico das mamas, feito pelo médico residente, também registrado na ficha do CDM.
- Realização do exame mamográfico, pela técnica do CDM, sob orientação e supervisão do médico residente.

Confecção do laudo mamográfico, seguindo a rotina do CDM, pelo médico residente – o modelo do laudo mamográfico das mulheres que participam deste programa foi composto de quatro partes especificadas a seguir:

Parte 1 – Dados clínicos: nesta parte são especificados a idade, a indicação do exame e o exame clínico das mamas.

Parte 2 – Mamografia (laudo propriamente dito): corresponde ao título do exame, registro de filmes examinados e a descrição do padrão mamário e dos achados radiológicos.

Parte 3 – Impressão e classificação radiológica: corresponde à impressão diagnóstica, com a respectiva classificação, de acordo com a Reunião de Consenso⁽²⁵⁾ e o BI-RADS^{TM(26)}.

Parte 4 – Observação: nesta parte são registradas informações adicionais, recomendação para repetição do exame e recomendação de conduta, em função dos achados mamográficos de cada caso.

- Revisão de discussão do laudo, pelo médico responsável do CDM.

Depois do exame, a paciente recebe o resultado da mamografia e o CDM faz o acompanhamento da paciente. Este acompanhamento é feito através de contato com a paciente, por telefone ou carta⁽²⁷⁾.

O acompanhamento do resultado diagnóstico das pacientes foi realizado desde setembro de 1997 até julho de 1999.

RESULTADOS

Das 2.000 mamografias obtidas no CDM, 1.570 (78,5%) foram realizadas em mulheres assintomáticas para câncer de mama e 430 (21,5%) foram realizadas em mulheres sintomáticas (com sinais ou sintomas de doença mamária).

Das 1.570 mulheres assintomáticas, 199 foram incluídas no trabalho por apresentarem alterações mamográficas. Estas mulheres eram provenientes da Enfermaria 28 da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro (100; 50,2%), dos Postos de Saúde (36; 18,1%) e particulares (63; 31,7%).

A classificação radiológica das 1.570 mamografias foi a seguinte (segundo a Reunião de Consenso⁽²⁵⁾ e o BI-RADS^{TM(26)}):

- Categoria 0 – 74 casos (4,71%);
- categoria 1 – 1.362 casos (86,7%);

- categoria 2 – 9 casos (0,57%);
- categoria 3 – 95 casos (6,05%);
- categoria 4 – 24 casos (1,52%);
- categoria 5 – 6 casos (0,38%).

De acordo com a classificação acima, foram detectadas 199 anormalidades, que correspondem à soma das categorias 0, 3, 4 e 5. Deste grupo, 107 (54%) pacientes foram seguidas e 92 (46%) foram perdidas no seguimento, pois não contribuíram com as informações desejadas.

Todos os resultados da relação classificação radiológica e seguimento/perda estão mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 Mulheres acompanhadas e não acompanhadas, de acordo com a classificação radiológica.

Categoria	N	Acompanhadas	Não acompanhadas
Categoria 0	74	37	37
Categoria 3	95	48	47
Categoria 4	24	18	6
Categoria 5	6	4	2
Total	199	107	92

O acompanhamento das 107 mulheres do estudo resultou nos seguintes dados: a) das 37 categoria 0 – 22 estão em acompanhamento (com lesão estável), depois do laudo da mamografia a paciente fazia a complementação com ultra-sonografia em outra instituição, 7 foram operadas e 8 recusaram tratamento; b) das 48 categoria 3 – 35 estão em acompanhamento médico e até o fim deste trabalho continuavam com lesão estável, 2 foram operadas e 11 recusaram tratamento (por orientação do médico assistente, que informava à paciente que não precisava operar); c) das 18 categoria 4 – 11 estão em acompanhamento, 6 foram operadas e uma recusou tratamento; d) das quatro categoria 5 – as quatro foram operadas.

Das 19 biópsias realizadas nas categorias 0, 3, 4 e 5, tiveram resultado maligno no exame histopatológico sete pacientes, sendo um caso na categoria 0, dois na categoria 4 e quatro na categoria 5.

A relação observada entre a faixa etária das mulheres examinadas e os casos de câncer diagnosticados pode ser vista na Tabela 2, na qual também se pode observar que o maior número de mulheres exa-

Tabela 2 Casos de câncer detectados, por faixa etária.

Faixa etária (anos)	Mulheres	Porcentagem	Nº de câncer
30 a 39	18	9,04%	1
40 a 49	80	40,20%	1
50 a 59	58	29,14%	1
60 a 69	31	15,57%	3
70 a 79	12	6,03%	1
Total	199	100%	7

minadas encontrava-se na faixa de 40 a 49 anos (40,2%), em segundo lugar as mulheres de 50 a 59 anos (29,14%) e em terceiro lugar o grupo de mulheres na faixa de 60 a 69 anos (15,57%).

Para o cálculo dos indicadores de desempenho da mamografia^(12,17) foram consideradas 59 mamografias de rastreamento positivas (categorias 0, 4 e 5 – 37, 18 e 4 casos, respectivamente) e 1.419 mamografias de rastreamento negativas (categorias 1, 2 e 3 – 1.362, 9 e 48 casos, respectivamente). Nas 59 mamografias de rastreamento positivas, foram diagnosticados sete casos de câncer. Nas 1.419 mamografias de rastreamento negativas, nenhum caso de câncer foi detectado até o presente momento, porque as pacientes negativas ainda estão retornando para novos exames. Isto permite afirmar que no trabalho foram encontrados sete casos verdadeiro-positivos, 52 casos falso-positivos, 1.419 casos verdadeiro-negativos e nenhum caso falso-negativo.

O número de casos verdadeiro-positivos, falso-positivos, verdadeiro-negativos e falso-negativos foram colocados numa tabela 2 × 2 (Tabela 3), para cálculo de sensibilidade e especificidade, sendo obtidos: sensibilidade = 100%, especificidade = 96%, valor preditivo positivo (VPP1) = 11%, valor preditivo negativo = 96% e acurácia = 96%.

O VPP2, que corresponde à recomendação de biópsia (verdadeiro-positivos/número de recomendação de biópsia – categorias 4 e 5), também foi calculado, tendo como resultado 31%.

A taxa de reconvocação do estudo, relacionada com o número de casos em que havia necessidade de avaliação adicional (categoria 0), foi de 4,7%.

Tabela 3 Categorias × resultado histopatológico.

Classificação radiológica	Categorias 0, 4, 5		Categorias 1, 2, 3	
	7 Verdadeiro-positivos	52 Falso-positivos	7 Falso-negativo	1.419 Verdadeiro-negativos
	52	59	1.419	1.478
	1.471		1.471	1.478

p < 0,05.

Tabela 4 Resultados obtidos.

VPP1 (baseados nos exames com resultado anormal)	11%
VPP2 (quando há recomendação de biópsia)	31%
Taxa de detecção de câncer (1.570 exames)	7
Sensibilidade	100%
Especificidade	96%
Taxa de reconvocação	4,7%

Todos os resultados obtidos no trabalho e considerados de interesse para comparação com os resultados da literatura foram colocados na Tabela 4.

DISCUSSÃO

A auditoria feita no CDM permitiu avaliar a implantação de um programa piloto de detecção precoce, através do estudo mamográfico, assim contribuindo para a redução da mortalidade, pois se considera que a descoberta do tumor em fase não palpável é a medida mais eficaz no controle da doença^(9,28).

A coleta de informações para essa auditoria nos permitiu ver que é de importância fundamental obter a participação contínua das mulheres inscritas no projeto de detecção precoce. No estudo, de 199 mulheres, somente 107 (54%) colaboraram com informação, sendo 92 (46%) pacientes perdidas, porque não responderam às cartas nem aos telefonemas e também porque mudaram de residência e telefone.

Para que a mamografia contribua na detecção precoce do câncer de mama, tivemos a padronização do nosso laudo mamográfico utilizada por dois radiologistas do CDM, que revisaram todos os laudos das mamografias executadas pelas duas técnicas treinadas para o projeto, supervisionadas pelo médico residente. Um físico responsável e a utilização do mesmo equipamento mamográfico também garantiram um programa de controle de qualidade^(6,29-34).

A faixa etária das mulheres pode afetar a taxa de prevalência da doença⁽¹⁶⁾. Neste

trabalho, a mamografia foi realizada em mulheres com idade entre 30 e 80 anos, por indicação dos médicos assistentes, sendo encontrados sete casos de câncer.

Neste trabalho não foram concluídas maiores informações sobre os tumores encontrados (tipo histológico, tamanho), porque cada uma das pacientes procurou o serviço que mais lhe atendia, ficando difícil a informação sobre a peça cirúrgica.

Não foi possível calcular a incidência, embora seja importante medida epidemiológica, que diz respeito à dinâmica de ocorrência de novos casos de lesões, porque este trabalho teve período curto de duração.

Chegou-se a resultados satisfatórios, semelhantes aos padrões internacionais, como os especificados no “Determinantes da Qualidade”⁽¹⁷⁾ e no BI-RADS^{TM(26)}.

Em 1.570 mulheres assintomáticas (lembrando que 92 foram perdidas) foram detectados sete casos de câncer, número de acordo com a recomendação de Bassett *et al.*⁽¹⁷⁾ (dois a dez casos por 1.000 exames).

O VPP deste estudo, com base nos resultados anormais das mamografias, foi de 11%, discretamente superior à faixa recomendada (5% a 10%) por Bassett *et al.*⁽¹⁷⁾, obtida por Sickles *et al.*⁽³⁵⁾ e por Baines *et al.*⁽³⁶⁾. O VPP deste estudo, quando houve recomendação de biópsia, foi de 31%, reproduzindo os valores recomendados em publicações internacionais⁽¹⁷⁾.

A taxa de reconvocação, representada pelo número de mulheres chamadas ou com indicação de complementar o estudo mamográfico⁽³⁷⁾, correspondeu a 37 pacientes (4,7%), sendo que 22 mulheres

submeteram-se à complementação, sete foram operadas e oito recusaram tratamento. Apesar das condutas diferentes, a taxa de reconvocação encontra-se dentro dos padrões recomendados (< 10%)⁽¹⁷⁾.

A sensibilidade do estudo foi de 100%, porque até o seu término não foi detectado nenhum caso de falso-negativo entre os casos acompanhados. Este resultado é superior aos relatados por Sickles *et al.*⁽³⁵⁾ (93,1%) e por Baines *et al.*⁽³⁶⁾ (69%), mas reproduz a recomendação de Bassett *et al.*⁽¹⁷⁾ (> 85%). Este resultado é justificado pela amostra do estudo, pequena em comparação às amostras dos estudos citados, e pela perda de pacientes com resultados mamográficos de categorias 4 e 5.

A especificidade é uma medida de qualidade difícil de ser obtida e nem sempre é calculada em grandes estudos; quando calculada, sempre aparece com taxas maiores que 90%. Este cálculo requer o conhecimento de todos os verdadeiro-negativos e o número de falso-positivos. Neste trabalho, a especificidade foi de 96%, reproduzindo resultados recomendados por Bassett *et al.*⁽¹⁷⁾ (> 90%) e superior aos obtidos por Sickles *et al.*⁽³⁵⁾ (94,2%) e por Baines *et al.*⁽³⁶⁾ (94%). Esta diferença também pode ser justificada pelo tamanho da amostra e pela perda de pacientes.

CONCLUSÕES

A sensibilidade da mamografia foi de 100% e a especificidade, de 96% nos exames realizados no CDM, com a finalidade de detecção precoce do câncer de mama.

O VPP das mamografias foi de 11%, baseado em exames com resultados anormais, e 31% quando houve recomendação de biópsia.

Os resultados obtidos reproduzem os resultados recomendados em publicações internacionais.

REFERÊNCIAS

- Dershaw DD, Liberman L, Lippin BS. Mobile mammographic screening of self-referred women: results of 22,540 screenings. *Radiology* 1992;184:415-419.
- Harris JR, Lippman ME, Veronesi U, Willet W. Câncer de mama. *N Engl J Med* 1992;327:390-398.
- Kalaf JM. Radiologia do câncer de mama. In: Duarte DL. Radiologia da mama. 1ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Medsi, 1994;111-134.
- Paqualette HA. História da mamografia, indicações e técnicas de interpretação. In: Pasqualette HA, Koch HA, Soares-Pereira PMN, Kemp C. Mamografia atual. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 1998;17-29.
- Campos MC. Sistema de gestão de dados e emissão de laudo em mamografia (Mammo Data®). (Dissertação de Mestrado). Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.
- Canella EO. Correlação anatomo-radiológica nas lesões mamárias através de "core" biópsia. (Dissertação de Mestrado). Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997.
- Koch HA. "Screening" mamográfico. *Jornal da Imagem* 1996;4.
- Koch HA, Azevedo CM, Boechat AL, *et al.* Radiologia da mama - qualidade em mamografia. *Radiol Bras* 1996;29:257-269.
- Koch HA, Peixoto JE. Bases para um programa de detecção precoce do câncer de mama por meio da mamografia. *Radiol Bras* 1998;31:329-337.
- Sickles EA. Screening for breast cancer with mammography. *Clin Imaging* 1991;15:253-260.
- Kopans DB. Standardized mammography reporting. *Radiol Clin North Am* 1992;30:257-264.
- Clark R, Geller B, Peluso N, McVety D, Worden JK. Development of a community mammography registry: experience in the breast screening program project. *Radiology* 1995;196:811-815.
- Daly CA, Athorp L, Field S. Second round cancers: how many were visible on the first round of the UK National Breast Screening Programme, three years earlier? *Clin Radiol* 1998;53:25-28.
- May DS, Lee NC, Nadel MR, Henson RM, Miller DS. The National Breast and Cervical Cancer Early Detection Program: report on the first 4 years of mammography provided to medically underserved women. *AJR* 1998;170:97-104.
- Spring DB, Kimbrell-Wilmot K. Evaluating the success of mammography at the local level: how to conduct an audit of your practice. *Radiol Clin North Am* 1987;25:983-992.
- Tabár L, Fagerberg CJ, Gad A, *et al.* Reduction in mortality from breast cancer after mass screening with mammography. Randomised trial from the Breast Cancer Screening Working Group of the Swedish National Board of Health and Welfare. *Lancet* 1985;1:829-832.
- Bassett LW, Hendrick RE, Bassford TL, *et al.* Quality determinants of mammography. Clinical practice guideline Nº 13. AHCPR Publication nº 95-0632. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services. October 1994.
- Dupont WD, Page DL. Factores de riesgo para el carcinoma mamario en pacientes com enfermedad mamaria proliferativa. In: Bland J, Copeland G, editors. La mama III. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1993;378-385.
- Guia europeu para a garantia da qualidade do rastreio por mamografia. Chris de Wolf, editor. CEC - Programa contra radiações, 1992.
- Huynh PT, Jarolimek AM, Daye S. The false-negative mammogram. *RadioGraphics* 1998;18:1137-1154.
- Lopes ER, Rebelo MS, Adib AR, Abreu E. Câncer de mama: epidemiologia e grupos de risco. *Rev Bras Cancerol* 1996;42:105-116.
- Robertson CL. A private breast imaging practice: medical audit of 25,788 screening and 1,077 diagnostic examinations. *Radiology* 1993;187:75-79.
- Sickles EA. The use of computers in mammography screening. *Radiol Clin North Am* 1987;25:1015-1030.
- Sickles EA. The usefulness of computers in managing the operation of a mammography screening practice. *AJR* 1990;155:755-761.
- Reunião de consenso para padronização dos laudos mamográficos. Boletim da Sociedade Brasileira de Mastologia 1998;10(2).
- Kopans DB, D'Orsi CJ, Adler DD, *et al.* Breast imaging reporting and data system (BI-RADS). Reston, Va: American College of Radiology, 1998.
- Pisano ED, Earp J, Schell M, Vokaty K, Denham A. Screening behavior of women after a false-positive mammogram. *Radiology* 1998;208:245-249.
- Sickles EA. Periodic mammographic follow-up of probably benign lesions: results in 3,184 consecutive cases. *Radiology* 1991;179:463-468.
- Bassett LW, Bomyea K, Liu S, Sayre J. Communication of mammography results to women by radiologists: attitudes of referring health care providers. *Radiology* 1995;195:235-238.
- Burhenne LJW, Burhenne HJ, Kan L. Quality-oriented mass mammography screening. *Radiology* 1995;194:185-188.
- Duncan KA, Needham G, Gilbert FJ, Deans HE. Incident round cancers: what lessons can we learn? *Clin Radiol* 1998;53:29-32.
- Fox AS, Klos DS, Worthen NJ, Pennington E, Bassett LW, Gold RH. Improving the adherence of urban women to mammography guidelines: strategies for radiologists. *Radiology* 1990;174:203-206.
- Koch HA, Azevedo CM, Boechat AL, *et al.* La calidad en el campo de la mamografía. *Diagnostic Imaging America Latina* 1996;Septiembre:14-32.
- Wilson TE, Helvie MA, August DA. Breast cancer in the elderly patient: early detection with mammography. *Radiology* 1994;190:203-207.
- Sickles EA, Ominsky SH, Sollitto RA, Galvin HB, Monticciolo DL. Medical audit of a rapid-throughput mammography screening practice: methodology and results of 27,114 examinations. *Radiology* 1990;175:323-327.
- Baines CJ, Miller AB, Wall C, *et al.* Sensitivity and specificity of first screen mammography in the Canadian National Breast Screening Study: a preliminary report from five centers. *Radiology* 1986;160:295-298.
- Orel SG, Kay N, Reynolds C, Sullivan DC. BI-RADS categorization as a predictor of malignancy. *Radiology* 1999;211:845-850.