

VALORES PREDITIVOS DAS CATEGORIAS 3, 4 E 5 DO SISTEMA BI-RADS EM LESÕES MAMÁRIAS NODULARES NÃO-PALPÁVEIS AVALIADAS POR MAMOGRAFIA, ULTRA-SONOGRAFIA E RESSONÂNCIA MAGNÉTICA *

Decio Roveda Junior¹, Sebastião Piato², Vilmar Marques de Oliveira³, José Francisco Rinaldi⁴, Carlos Alberto Pecci Ferreira⁵, Eduardo de Castro Faria Fleury⁶

Resumo **OBJETIVO:** Avaliar os valores preditivos positivo e negativo das categorias 3, 4 e 5 do sistema BI-RADS™ em lesões mamárias nodulares não-palpáveis avaliadas por mamografia, ultra-sonografia e ressonância magnética. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Vinte e nove pacientes com achados mamográficos de lesões mamárias nodulares não-palpáveis, das classes 3, 4 e 5 do BI-RADS, que realizaram exames complementares de ultra-sonografia e ressonância magnética, além de biópsia excisional. Realizaram-se 30 biópsias e correlacionaram-se as lesões e suas respectivas classificações de 3 a 5 do BI-RADS com os resultados histopatológicos. O cálculo dos valores preditivos foi feito utilizando-se equações matemáticas específicas. **RESULTADOS:** O valor preditivo negativo da categoria 3 pela análise mamográfica foi de 69,23%, pela análise ultra-sonográfica foi de 70,58% e pela análise por ressonância magnética foi de 100%. O valor preditivo positivo da categoria 4 pela análise mamográfica foi de 63,63%, pela análise ultra-sonográfica foi de 50% e pela análise por ressonância magnética foi de 30,76%. O valor preditivo positivo da categoria 5 foi de 100% pelas análises mamográfica e ultra-sonográfica e de 92,85% pela análise por ressonância magnética. **CONCLUSÃO:** O valor preditivo negativo da categoria 3 foi elevado na análise pela ressonância magnética e os valores preditivos positivos foram moderados na categoria 4 e elevados na categoria 5 pelos três métodos.

Unitermos: BI-RADS; Câncer mamário; Mamografia; Valor preditivo.

Abstract *Predictive values of BI-RADS categories 3, 4 and 5 in non-palpable breast masses evaluated by mammography, ultrasound and magnetic resonance imaging.*

OBJECTIVE: To evaluate the predictive value of BI-RADS™ categories 3, 4 and 5 in non-palpable breast masses assessed by mammography, ultrasound and magnetic resonance imaging. **MATERIALS AND METHODS:** Twenty-nine patients with BI-RADS categories 3, 4 and 5 non-palpable breast masses identified by mammograms were submitted to complementary ultrasound and magnetic resonance imaging studies, besides excisional biopsy. In total, 30 biopsies were performed. The lesions as well as their respective BI-RADS classification into 3, 4 and 5 were correlated with the histopathological results. The predictive values calculation was made by means of specific mathematical equations. **RESULTS:** Negative predictive values for category 3 were: mammography, 69.23%; ultrasound, 70.58%; and magnetic resonance imaging, 100%. Positive predictive values for category 4 were: mammography, 63.63%; ultrasound, 50%; and magnetic resonance imaging, 30.76%. For category 5, positive predictive values were: mammography and ultrasound, 100%; and magnetic resonance imaging, 92.85%. **CONCLUSION:** For category 3, the negative predictive value of magnetic resonance imaging was high, and for categories 4 and 5, the positive predictive values of the three modalities were moderate.

Keywords: BI-RADS; Breast cancer; Mammography; Predictive value.

* Trabalho realizado nos Departamentos de Clínica Médica e de Obstetrícia e Ginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

1. Professor Instrutor, Diretor do Serviço de Diagnóstico por Imagem do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

2. Professor Titular, Chefe da Clínica Ginecológica do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

3. Professor Instrutor, Chefe da Ginecologia Geral do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

4. Professor Assistente, Chefe da Clínica de Mastologia do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

5. Médico Assistente, Coordenador do Serviço de Imagiologia Mamária do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de

INTRODUÇÃO

É indiscutível que os programas de rastreamento mamográfico do câncer de mama

Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

6. Médico Assistente do Serviço de Diagnóstico por Imagem do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Endereço para correspondência: Prof. Dr. Decio Roveda Junior, Rua Alves Guimarães, 1185, ap. 43. São Paulo, SP, Brasil, 05410-002. E-mail: decio.jr@uol.com.br

Recebido para publicação em 12/7/2006. Aceito, após revisão, em 4/8/2006.

têm proporcionado significativa diminuição da mortalidade por esta doença, graças à obtenção de diagnóstico precoce em considerável número de casos, conforme comprovado em vários estudos clínicos⁽¹⁻⁶⁾.

A utilização do rastreamento pela mamografia, contudo, passou a ser acompanhada da realização de grande número de biópsias desnecessárias, uma vez que em considerável parte das lesões suspeitas de malignidade pelo método tem revelado tratar-se de doenças benignas. Verificou-se

que dentre 1.000.000 de mulheres submetidas a biópsias mamárias anualmente nos Estados Unidos da América, em decorrência de achados mamográficos anormais diagnosticados nos programas de rastreamento, 700.000 a 850.000 apresentaram resultados negativos⁽⁷⁾.

Com o objetivo de melhorar a eficácia dos programas de rastreamento mamário, implementar a qualidade dos laudos emitidos pelos médicos radiologistas e reconhecendo a necessidade de fornecer relatórios claros que permitissem a aquisição de dados confiáveis, o American College of Radiology, em conjunto com outras instituições como o American Cancer Institute e o American College of Surgeons, desenvolveram, no ano de 1992, um sistema que não apenas classificasse as imagens mamográficas, mas que estruturasse os relatórios através das descrições das lesões e da padronização das conclusões, sugerindo ainda orientações que deveriam ser tomadas, dependendo da classificação final obtida.

Surgiu então o Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADSTM), que compreende não apenas uma classificação de resultados, mas também um conjunto de ações que, quando aplicadas, permitem maior eficiência dos programas de detecção precoce do câncer de mama. O sistema compreende uma introdução, um léxico de imagiologia mamária e um sistema de padronização de laudos e codificação das doenças, além de uma metodologia fiel

para a monitoração e seguimento dos resultados obtidos⁽⁸⁾.

Com base no léxico descritivo das lesões radiológicas, o sistema classifica os achados em sete categorias possíveis de decisões, objetivando sempre facilitar a conduta dos médicos solicitantes frente aos achados imagiológicos anormais. Em sua quarta e última edição, lançada em dezembro de 2003, o BI-RADS, além da versão para mamografia, incluiu a mesma metodologia para classificação de exames de ultra-sonografia e ressonância magnética das mamas⁽⁸⁾.

Com a introdução do BI-RADS, surgiu o interesse, entre os radiologistas e os mastologistas, em verificar os valores preditivos das categorias 3, 4 e 5, com o objetivo de aperfeiçoar o manejo dos achados anormais não-palpáveis.

Classificação do BI-RADS

Categoria 3 – Um achado encontrado nesta categoria deve ter alta probabilidade de ser benigno. Utilizada para um achado cujas características sugerem quase certamente benignidade; contudo, porque há possibilidade muito pequena de que se trate de tumor maligno, acha-se prudente fazer seguimento em intervalo mais curto, para avaliar sua estabilidade (Figura 1).

Categoria 4 – As lesões não possuem características morfológicas típicas de câncer, porém apresentam real probabilidade de serem malignas. O médico radiologista,

baseado nas imagens, tem preocupação suficiente para sugerir biópsia (Figura 2).

Categoria 5 – Lesões altamente sugestivas de malignidade. Suas características morfológicas apresentam alta probabilidade de serem malignas (Figura 3).

Na revisão da literatura acerca da avaliação dos valores preditivos das categorias 3, 4 e 5 do sistema BI-RADS, constatamos que não existem publicações de estudos realizados com o emprego de mamografia exclusivamente relacionados com achados nodulares não-palpáveis.

Em relação à ultra-sonografia, Hong et al.⁽⁹⁾ estudaram 403 lesões sólidas das mamas, no intuito de determinar os valores preditivos positivo (VPP) e negativo (VPN) destas alterações, segundo as características ecográficas e seus respectivos diagnósticos histológicos, descritos no novo léxico do sistema BI-RADS. Encontraram 35% de casos positivos (141 de 403) quando as características descritas como malignas pelo sistema BI-RADS demonstraram elevado VPP. Lesões sólidas com margens espiculadas apresentaram VPP de 86% (19 de 22); com formato irregular, de 62% (102 de 164); e com orientação não-paralela ao gradeado costal, de 69% (75 de 109). Em relação ao VPN, observaram também valores elevados para características descritas no BI-RADS, como margens circunscritas em 90% (160 de 178), orientação paralela ao gradeado costal em 78% (228 de 294) e formato oval em 84% (200 de 237).

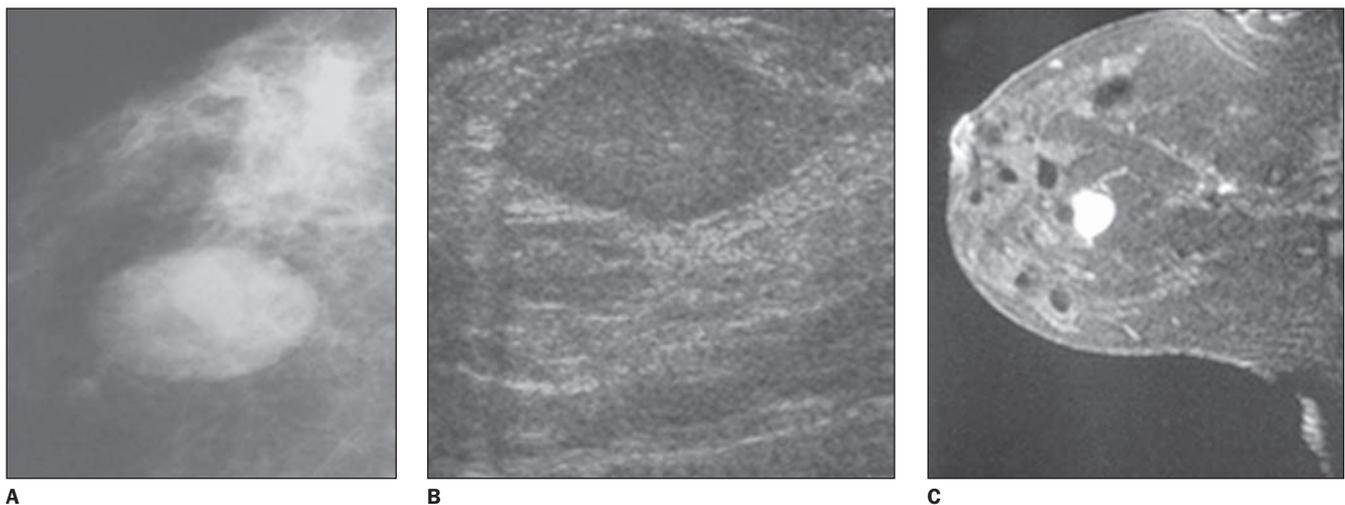


Figura 1. Exemplos de nódulos categoria 3 do BI-RADS. **A:** Visão mamográfica de nódulo de formato ovalado, de margem circunscrita e isodenso. **B:** Visão ultra-sonográfica de nódulo de formato ovalado, de orientação paralela, de margem circunscrita, hipoecóide, sem sombra ou reforço acústico posterior. **C:** Visão por ressonância magnética de nódulo de formato arredondado, de margem circunscrita, com realce homogêneo ao meio de contraste.

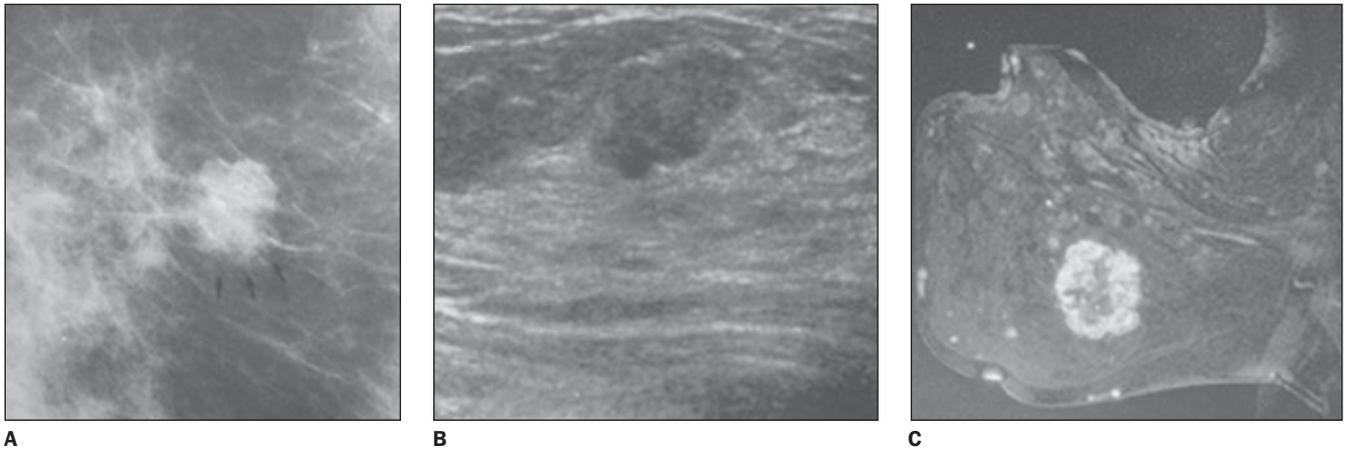


Figura 2. Exemplos de nódulos categoria 4 do BI-RADS. **A:** Visão mamográfica de nódulo de formato irregular, de margem microlobulada, isodenso. **B:** Visão ultra-sonográfica de nódulo de formato ovalado, de orientação não-paralela, de margem microlobulada e hipoecóide. **C:** Visão por ressonância magnética de nódulo de formato lobulado, de margem circunscrita com realce anelar.



Figura 3. Exemplos de nódulos categoria 5 do BI-RADS. **A:** Visão mamográfica de nódulo de formato irregular, de margem espiculada e alta densidade. **B:** Visão ultra-sonográfica de nódulo de formato irregular, de orientação não-paralela, de margem espiculada, hipoecóide, sem reforço ou sombra acústica posterior. **C:** Visão por ressonância magnética de nódulo de formato ovalado, de margem irregular e realce anelar ao meio de contraste.

Os resultados permitiram concluir que as características descritas no léxico ultra-sonográfico do novo BI-RADS podem ser úteis para a diferenciação de lesões sólidas em malignas e benignas.

Em relação à ressonância magnética, Gokalp e Topal⁽¹⁰⁾ realizaram estudo com o objetivo de verificar a capacidade do método em avaliar as lesões supostamente benignas, classificadas como categoria 3 do sistema BI-RADS. Estudaram 56 lesões em 43 pacientes do sexo feminino e compararam os exames com os respectivos resultados histológicos, calculando a sensibilidade, a especificidade e os valores preditivos. Os valores encontrados para as lesões classificadas como provavelmente benignas foram de 100% para sensibilidade, 94,6% para especificidade, 33,3% para VPP e 100% para VPN, permitindo

concluir que o sistema pode ser útil no manejo conservador das alterações classificadas como BI-RADS 3.

Em estudo semelhante, com o objetivo de determinar a chance de malignidade em lesões mamárias classificadas como provavelmente benignas, Sadowski e Kelcz⁽¹¹⁾ avaliaram, retrospectivamente, 473 pacientes que foram submetidas a exames de ressonância magnética no período de março de 1994 a março de 2002 e observaram que 17% (79 de 473) foram classificadas como provavelmente benignas. Deste grupo, 68 pacientes foram acompanhadas por um período mínimo de dois anos e 6% (4 de 68) apresentaram câncer de mama em 14 a 18 meses subsequentes à realização do exame inicial. O estudo permitiu concluir que as pacientes examinadas por ressonância magnética e classificadas como categoria

3 do BI-RADS possuem maior risco para câncer de mama do que as pacientes examinadas pelo exame mamográfico e que apresentam a mesma classificação.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o VPP e o VPN das categorias 3, 4 e 5 do sistema BI-RADS em lesões mamárias nodulares não-palpáveis avaliadas por mamografia, ultra-sonografia e ressonância magnética.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisados prontuários de 29 pacientes com achados mamográficos de lesões nodulares classificadas pelo sistema BI-RADS em categorias 3, 4 e 5. Uma das pacientes apresentava achado em ambas as mamas, o que elevou o número de casos para 30. As pacientes foram avaliadas em

suas lesões mamárias também por ultrasonografia e ressonância magnética.

Para a seleção da casuística utilizamos os seguintes critérios de exclusão: 1) achados mamográficos anormais visualizados apenas em uma incidência; 2) achados anormais de localização superficial ou retroareolar; 3) pacientes com achados classificados como categorias 0, 1, 2 e 6 na complementação ultra-sonográfica ou por ressonância magnética; 4) pacientes submetidas previamente a radioterapia, hormonioterapia ou quimioterapia.

As mamografias foram realizadas em aparelho da marca Philips modelo M 3000, com microfocos de 0,1 mm e 0,3 mm, anodo de molibdênio, filtro de ródio e exposímetro automático.

Todas as pacientes realizaram estudo bilateral em duas incidências, sendo uma no sentido crânio-caudal e outra no sentido médio-lateral oblíquo, com angulação de 25 graus; quando necessário, foram feitas incidências adicionais com compressão localizada e magnificação da imagem.

As radiografias foram analisadas e laudos foram emitidos por um dos autores desta investigação, radiologista e especialista em imagiologia mamária, e por um outro radiologista experiente em imagiologia mamária, em ambiente escuro, utilizando negatoscópio de quatro corpos e com auxílio de lupa magnificadora.

Todas as imagens foram classificadas segundo características dos achados nodulares não-papáveis apresentados, em consonância com as definições das categorias 3, 4 e 5 oferecidas pelo sistema BI-RADS.

Os exames ultra-sonográficos foram realizados com aparelho digital da marca HDI modelo 1500, munido de transdutor linear com frequência variável de 7,5 MHz a 10,0 MHz.

Todas as pacientes realizaram exame bilateral, com técnica de exploração radial, anti-radial e transversal, e a documentação foi elaborada em arquivo digital. Os exames foram realizados pelos mesmos radiologistas que emitiram laudos das mamografias.

As imagens ultra-sonográficas foram categorizadas, segundo as características dos achados nodulares não-palpáveis, em 3, 4 e 5 do sistema BI-RADS.

Os exames de ressonância magnética foram realizados por meio de aparelho da

marca Philips de 1,0 tesla, modelo T10 NT, com bobina dedicada ao estudo das mamas. Os exames foram realizados pelos mesmos radiologistas que emitiram laudos das mamografias.

Foram realizadas, inicialmente, seqüências sagitais ponderadas em T2 e, posteriormente, seqüências axiais e sagitais ponderadas em T1, antes e após a injeção endovenosa de contraste paramagnético, com aquisições em intervalos de 5 mm.

O contraste utilizado foi o ácido pentaacético triamino dietileno-gadolínio (Gd-DTPA), no volume de 10 ml aplicados em bolo.

As imagens foram analisadas pelos mesmos radiologistas e classificadas pelo sistema BI-RADS de ressonância magnética, consoante os achados nodulares não-palpáveis, nas categorias 3, 4 e 5.

Todas as lesões não-palpáveis foram submetidas a biópsia cirúrgica guiada por reparo de fio metálico⁽¹²⁾. Após controle radiológico, os espécimes foram enviados para exame histopatológico, em recipientes plásticos contendo formol a 10%, com cuidado de posicionar o reparo metálico o mais próximo da lesão, para facilitar sua identificação.

A leitura das lâminas foi realizada em microscópio óptico comum. Os laudos dos resultados foram emitidos de acordo com padronização da Organização Mundial da Saúde.

O cálculo do VPP e do VPN foi realizado segundo metodologia constante do capítulo 5 do sistema BI-RADS, denominado "Monitoração dos Resultados". Nesta metodologia são levados em conta a classificação das imagens e seu respectivo resultado anatomopatológico (Tabela 1).

Cálculo do VPP – Define-se VPP como sendo a porcentagem de todas as biópsias realizadas em decorrência de achados mamográficos anormais que resultaram em diagnóstico de câncer. O cálculo do VPP nas diferentes categorias do estudo foi feito utilizando-se a equação seguinte:

Verdadeiro-positivo (VP) / verdadeiro-positivo (VP) + falso-positivo (FP)

Cálculo do VPN – O VPN é definido como a porcentagem de todas as biópsias realizadas em decorrência de achados mamográficos anormais que não resultaram em diagnóstico de câncer. Para a obtenção deste valor preditivo nas três categorias do BI-RADS estudadas utilizou-se a seguinte equação:

Verdadeiro-negativo (VN) / verdadeiro-negativo (VN) + falso-negativo (FN)

Análise estatística – A análise estatística foi realizada após a análise descritiva e tabulação dos dados dispostos em tabelas e gráficos explicativos.

Para se testar a homogeneidade dos grupos em relação aos valores preditivos (negativos ou positivos), foi utilizado o teste exato de Fisher quando ocorreram frequências esperadas abaixo de 5. Fixou-se em 5% ($p < 0,05$) o nível de rejeição da hipótese de nulidade.

Para se avaliar a concordância da classificação da ultra-sonografia, mamografia e ressonância magnética e o resultado histopatológico, foi utilizado o índice de concordância kappa⁽¹³⁾.

RESULTADOS

Os dados apontam para um predomínio dos resultados benignos nas pacientes da classe 3 do BI-RADS, tanto na análise mamográfica (69,23%) como na ultra-sonográfica (70,58%) e nas de ressonância magnética (100%).

Entre as pacientes da classe 4 do BI-RADS, os casos de malignidade histopatológica aumentaram progressivamente, tanto na análise mamográfica como na ultra-sonográfica e na de ressonância magnética, representando 63,63%, 50% e 30,76%, respectivamente. Por outro lado, os casos de benignidade histopatológica constituíram-se, respectivamente, na classe 4 do BI-RADS, em 30,76%, 50% e 69,23%.

Tabela 1 Parâmetros para estabelecer verdadeiros e falsos positivos e negativos.

	Biópsia positiva para malignidade	Biópsia negativa para malignidade
Mamografia positiva BI-RADS 4 e 5	Verdadeiro-positivo (VP)	Falso-positivo (FP)
Mamografia negativa BI-RADS 3	Falso-negativo (FN)	Verdadeiro-negativo (VN)

Fenômeno semelhante foi constatado quando analisamos os resultados das pacientes da classe 5 do BI-RADS. Observa-se aumento progressivo nas análises mamográficas, ultra-sonográficas e de ressonância magnética, representando 100% nas duas primeiras e 92,85% na última. Já os casos de benignidade histopatológica declinaram, vindo a se constituir em 0% na classe 5 para as análises mamográfica e ultra-sonográfica e 7,15% na análise de ressonância magnética do sistema BI-RADS.

Na análise mamográfica da classe 3, supostamente benigna, dos 13 casos incluídos nesta categoria, 10 apresentaram-se negativos para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPN de 69,23%. Na análise ultra-sonográfica da classe 3, supostamente benigna, dos 17 casos incluídos nesta categoria, 12 apresentaram-se negativos para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPN de 70,58%. Na análise de ressonância magnética da classe 3, supostamente benigna, dos três casos incluídos nesta categoria, todos apresentaram-se negativos para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPN de 100%.

Na análise mamográfica da classe 4, supostamente maligna, dos 11 casos incluídos nesta categoria, 7 apresentaram-se positivos para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPP de 63,63%. Na análise ultra-sonográfica da classe 4, supostamente maligna, dos dois casos incluídos nesta categoria, um apresentou-se positivo para malignidade e o outro mostrou-se negativo para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPP de 50%. Na análise de ressonância magnética da classe 4, supostamente maligna, dos 13 casos incluídos nesta categoria, 4 casos apresentaram-se positivos para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPP de 30,76%.

Na análise mamográfica da classe 5, supostamente maligna, dos seis casos incluídos nesta categoria, todos apresentaram-se positivos para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPP de 100%. Na análise ultra-sonográfica da classe 5, supostamente maligna, dos 11 casos incluídos nesta categoria, todos apresentaram-se positivos para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPP de 100%.

Na análise de ressonância magnética da classe 5, supostamente maligna, dos 14 casos incluídos nesta categoria, 13 apresentaram-se positivos para malignidade ao exame histopatológico, mostrando um VPP de 92,85% (Tabelas 2, 3 e 4).

Quando comparados os diversos métodos de imagem em relação às classes estratificadas do sistema BI-RADS, observamos que todos os métodos apresentaram valores elevados de VPP para a classe 5, sendo de 100% para a mamografia e ultra-sonografia e de 92,85% para a ressonância magnética. A ressonância magnética apresentou valor elevado de VPN para a classe 3 (100%), enquanto a mamografia e a ultra-

sonografia apresentaram valores intermediários e semelhantes (69,23% e 70,58%, respectivamente). Observa-se ainda, ressaltado nos resultados, que todos os métodos analisados apresentaram valores intermediários de VPP para a classe 4, sendo de 63,63% para a mamografia, 50% para a ultra-sonografia e 62,96% para a ressonância magnética (Tabelas 2, 3 e 4).

DISCUSSÃO

Conforme referido, são classificadas na categoria 3 do sistema BI-RADS as lesões com alta probabilidade de serem benignas. Ainda que o próprio sistema BI-RADS

Tabela 2 Distribuição dos casos mamográficos, consoante a classificação radiológica do BI-RADS e o diagnóstico histopatológico de benignidade ou malignidade.

BI-RADS	Diagnóstico histopatológico					
	Benigno		Maligno		Total	
	N	%	N	%	N	%
3	9	69,23	4	30,76	13	31,58
4	4	36,36	7	63,63	11	47,36
5	-	-	6	100	6	21,06
Total	13	43,33	17	56,66	30	100

BI-RADS 3: VPN = 69,23%; BI-RADS 4: VPP = 63,63%; BI-RADS 5: VPP = 100%.

Tabela 3 Distribuição dos casos ultra-sonográficos, consoante a classificação radiológica do BI-RADS e o diagnóstico histopatológico de benignidade ou malignidade.

BI-RADS	Diagnóstico histopatológico					
	Benigno		Maligno		Total	
	N	%	N	%	N	%
3	12	70,58	5	29,41	17	56,66
4	1	50	1	50	2	11,76
5	-	-	11	100	11	36,66
Total	13	31,57	17	68,42	30	100

BI-RADS 3: VPN = 70,58%; BI-RADS 4: VPP = 50%; BI-RADS 5: VPP = 100%.

Tabela 4 Distribuição dos casos de ressonância magnética, consoante a classificação radiológica do BI-RADS e o diagnóstico histopatológico de benignidade ou malignidade.

BI-RADS	Diagnóstico histopatológico					
	Benigno		Maligno		Total	
	N	%	N	%	N	%
3	3	100	-	-	3	10
4	9	69,23	4	30,76	13	43,33
5	1	7,14	13	92,85	14	46,66
Total	13	31,57	17	68,42	30	100

BI-RADS 3: VPN = 100%; BI-RADS 4: VPP = 30,76%; BI-RADS 5: VPP = 92,85%.

orientar para a não-realização de biópsias em pacientes com lesões da categoria 3, este procedimento é realizado em grande número de casos. Os principais motivos para a prática de biópsia são ansiedade das pacientes, insegurança do médico e presença de fatores de risco para câncer de mama.

Com vista a trazer subsídios aos mastologistas, para a seleção de pacientes destinadas à realização de biópsia, tem-se procurado estabelecer os VPP das categorias BI-RADS 4 e 5 e o VPN da categoria 3.

Os estudos existentes na literatura, nos quais se procurou determinar os valores preditivos dessas categorias BI-RADS através da mamografia, englobam todos os tipos de lesões mamárias não-palpáveis⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Nesses estudos, o VPN da categoria 3 variou entre 97% e 100%, enquanto o VPP da categoria 4 oscilou entre 23% e 34% e o da categoria 5 variou entre 81% e 97%.

Ao se comparar os resultados obtidos nos estudos acima citados com os resultados encontrados no nosso estudo, que se voltou para lesões não-palpáveis exclusivamente nodulares, observa-se que existem nítidas diferenças acerca dos valores preditivos. Tal diferença é particularmente expressiva quando se leva em consideração a categoria BI-RADS 3, na qual o VPN por nós encontrado foi menor. Explica-se esta diferença pelo fato de que grande parte das microcalcificações, devido à sua diversidade etiológica e morfológica, é classificada como provavelmente benigna.

Igualmente em relação à categoria 4, observamos que em nosso estudo houve diferença do VPP para mais em relação ao observado nos citados estudos. Não foram encontradas diferenças consideráveis de VPP na categoria 5, devido ao fato de as lesões incluídas nesta categoria apresentarem características típicas de malignidade nos dois diferentes grupos, reduzindo a variabilidade de interpretação das imagens.

Ao realizar a análise dos achados ultrasonográficos das classes 3, 4 e 5 do sistema BI-RADS com o propósito de avaliar globalmente a capacidade preditiva dessas classes em relação à natureza benigna ou maligna das lesões nodulares não-palpáveis detectadas, constatamos que o VPN da categoria 3 apresentou níveis moderados, a categoria 4 apresentou valor de VPP moderado e a categoria 5 apresentou ele-

vado valor de VPP. Nossos resultados assemelham-se aos encontrados por Hong et al.⁽⁹⁾, enfatizando a capacidade de predição de malignidade nas lesões nodulares não-palpáveis avaliadas por meio da ultra-sonografia, se utilizado o sistema BI-RADS, em especial na categoria 5.

Os achados de ressonância magnética categorizados como 3, 4 e 5 do sistema BI-RADS em nossa amostra foram analisados para avaliação global dos valores preditivos positivo e negativo. Correlacionando os achados de ressonância magnética com os resultados dos exames histopatológicos dos espécimes obtidos por biópsia, concluímos que o VPP no conjunto das categorias 4 e 5 revelou-se moderado, ao passo que o VPN da categoria 3 e o VPP da categoria 5 mostraram-se elevados. Ao fazer a comparação dos nossos resultados com aqueles obtidos por Gokalp e Topal⁽¹⁰⁾ e Sadowski e Kelcz⁽¹¹⁾, constatamos que ocorreu concordância.

O presente estudo, assim como outras investigações realizadas com o emprego da mamografia, da ultra-sonografia e da ressonância magnética, têm como finalidade o aprimoramento da predição da natureza benigna ou maligna de lesões mamárias nodulares não-palpáveis, com o propósito de implementar o manejo das lesões e aprimorar a prática de biópsias.

Em relação à categoria 4, o nosso estudo vem reforçar a necessidade da realização sistemática de biópsia em lesões mamárias não-palpáveis de característica nodular, uma vez que o VPP por nós observado com o emprego da mamografia, da ultra-sonografia e da ressonância magnética foi maior do que aqueles encontrados na literatura internacional em material que englobou todos os tipos de achados mamográficos anormais⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Acreditamos que a maior contribuição do presente estudo relaciona-se com as lesões mamárias nodulares não-palpáveis das categorias mamográfica e ultra-sonográfica e de ressonância magnética BI-RADS 3. A ressonância magnética, devido ao seu alto VPN neste grupo de pacientes, deve ser considerada como fator importante no manejo conservador das lesões categorizadas como 3 pelo sistema BI-RADS, no intuito de se evitar a prática de biópsias desnecessárias, conforme resultados encontra-

dos neste estudo e em conformidade com valores aferidos por Gokalp e Topal⁽¹⁰⁾.

Agradecimento

Ao Núcleo de Apoio à Publicação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, pelo suporte técnico-científico à publicação deste manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Shapiro S. Determining the efficacy of breast cancer screening. *Cancer* 1989;63:1873-1880.
2. Dodd GD. American Cancer Society guidelines on screening for breast cancer. An overview. *Cancer* 1992;69:1885-1887.
3. Hurley SF, Kaldor JM. The benefits and risks of mammographic screening for breast cancer. *Epidemiol Rev* 1992;14:101-130.
4. Smart CR, Hartmann WH, Beahrs OH, Garfinkel L. Insights into breast cancer screening of younger women. Evidence from the 14-year follow-up of the Breast Cancer Detection Demonstration Project. *Cancer* 1993;72:1449-1456.
5. Nystrom L, Rutqvist LE, Wall S, et al. Breast cancer screening with mammography: overview of Swedish randomised trials. *Lancet* 1993;341:973-978.
6. Smart CR. Highlights of the evidence of benefit for women aged 40-49 years from the 14-year follow-up of the Breast Cancer Detection Demonstration Project. *Cancer* 1994;74:296-300.
7. Hall FM, Storella JM, Silverstone DZ, Wyshak G. Nonpalpable breast lesions: recommendations for biopsy based on suspicion of carcinoma at mammography. *Radiology* 1988;167:353-358.
8. Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS™). 4th ed. Reston: American College of Radiology, 2003.
9. Hong AS, Rosen EL, Soo MS, Baker JA. BI-RADS for sonography: positive and negative predictive values of sonographic features. *AJR Am J Roentgenol* 2005;184:1260-1265.
10. Gokalp G, Topal U. MR imaging in probably benign lesions (BI-RADS category 3) of the breast. *Eur J Radiol* 2006;57:436-444.
11. Sadowski EA, Kelcz F. Frequency of malignancy in lesions classified as probably benign after dynamic contrast-enhanced breast MRI examination. *J Magn Reson Imaging* 2005;21:556-564.
12. Kopans DB, Lindfors K, McCarthy KA, Meyer JE. Spring hookwire breast lesion localizer: use with rigid-compression mammographic systems. *Radiology* 1985;157:537-538.
13. Rosner B. *Fundamentals of biostatistics*. 2nd ed. Boston: PWS Publishers, 1986.
14. Liberman L, Abramson AF, Squires FB, Glassman JR, Morris EA, Dershaw DD. The Breast Imaging Reporting and Data System: positive predictive value of mammographic features and final assessment categories. *AJR Am J Roentgenol* 1998;171:35-40.
15. Lacquement MA, Mitchell D, Hollingsworth AB. Positive predictive value of the Breast Imaging Reporting and Data System. *J Am Coll Surg* 1999;189:34-40.
16. Orel SG, Kay N, Reynolds C, Sullivan DC. BI-RADS categorization as a predictor of malignancy. *Radiology* 1999;211:845-850.