

Microcalcificações Mamárias Suspeitas de Malignidade

Breast Microcalcifications Suspected of Malignancy

Microcalcificaciones Mamarias Sospechas de Malignidad

Letícia Athayde Linhares Martins¹, Alexandre de Almeida Barra², Clécio Ênio Murta de Lucena³

Resumo

O câncer de mama ocupa lugar de destaque no mundo ocidental por ser a maior causa de morte por câncer na população feminina. Medidas específicas para a prevenção primária do câncer de mama são de aplicação limitada na população em geral. Na prevenção secundária, esforços têm sido direcionados ao diagnóstico precoce. Neste cenário, encontra-se a mamografia, considerada o método mais sensível para detectar precocemente o câncer de mama. Microcalcificações mamárias são frequentemente detectadas nas mamografias de rastreamento e, embora a maioria seja benigna, algumas podem representar câncer. Assim, muitas biópsias originadas do rastreamento mamográfico visam a investigar microcalcificações suspeitas de malignidade. Neste sentido, há necessidade de caracterizá-las adequadamente, já que a conduta a ser seguida baseia-se na análise precisa destas. Diante disso, desenvolveu-se este trabalho na perspectiva de revisar as características dessas microcalcificações, contribuindo para a melhora na interpretação diagnóstica e na conduta clínica frente ao encontro destas na mamografia. Os artigos que serviram de sustentação para o presente estudo foram localizados por meio das bases de dados Medline, Lilacs, e Pubmed, utilizando os descritores “mamografia”, “neoplasia mamaria” e “calcinosose”. Concluiu-se que, nas calcificações tipicamente malignas, os segmentos da mama devem ser biopsiados. Naquelas suspeitas de malignidade, se mesmo após exaustivo estudo de suas características pela mamografia não apresentarem sinais suficientes que indiquem doença benigna, devem ser investigadas a partir de um estudo anatomopatológico. Entretanto, inconsistências na classificação das microcalcificações de acordo com a morfologia, o nível de suspeição e a recomendação final do BI-RADS™ persistem e mais estudos da relação radiológico-patológica serão importantes na melhora da especificidade dessas variáveis.

Palavras-chave: Mamografia; Neoplasias da Mama; Calcinosose

¹Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Hospital Geral Israel Pinheiro (HGIP-IPSEMG) e Mestre pelo Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do IPSEMG.

²Especialista, Mestre e Doutor em Mastologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

³Especialista, Mestre e Doutor em Mastologia pela UFMG. Professor Assistente do Departamento de Saúde da Mulher da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

Endereço para correspondência: Letícia Athayde Linhares Martins. Rua Cônsul Robert Levy, 400 - São Bento. Belo Horizonte (MG), Brasil. CEP: 30.350-710. E-mail: leathayde@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais diagnosticada entre as mulheres, à exceção do câncer de pele não melanoma¹. No Brasil, as estimativas para 2010, válidas também para o ano de 2011, apontam que ocorrerão 489.270 casos novos de câncer, sendo o câncer de mama responsável por 49.240, com um risco estimado de 49 casos a cada 100 mil mulheres¹. Dados estatísticos dos países desenvolvidos apontam que uma entre cada nove mulheres que viverem até os 85 anos terá câncer de mama².

Devido às limitações na prevenção primária do câncer de mama aplicáveis à população em geral³, avanços tecnológicos têm sido direcionados ao seu diagnóstico precoce, no sentido de melhorar a sobrevivência das pacientes, constituindo-se, portanto, a prevenção secundária. Neste âmbito, está a mamografia, considerada como o método mais sensível para detectar um câncer de mama ainda na fase pré-clínica, ocasião em que o índice de cura tem alcançado até 95%.

Focos de microcalcificações mamárias são frequentemente detectados nas mamografias de rastreamento e podem representar um câncer de mama, sendo necessário, portanto, o esclarecimento diagnóstico. Se for realizada biópsia de todas as lesões subclínicas encontradas nas mamografias, o número de cânceres achados será altíssimo, mas o de pacientes biopsiadas sem necessidade será inaceitável e os custos desses procedimentos seriam muitos elevados.

Diante das colocações precedentes, nota-se a necessidade de caracterizar adequadamente as microcalcificações detectadas pela mamografia, com uma integração entre os especialistas da área, a fim de uniformizar as ações para que a investigação do câncer da mama torne-se mais eficaz e menos agressiva.

Neste sentido, em 1993, o Colégio Americano de Radiologia (ACR) publicou a primeira edição do *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADSTM), que visou à uniformização da estrutura, terminologia, conclusões e recomendações de condutas nos laudos mamográficos.

Na quarta edição do BI-RADSTM, lançada em 2003, foram introduzidos novos termos para descrever as microcalcificações e definições sobre a categoria final dependendo do grau de suspeição radiológica sobre a anormalidade mamográfica. Foi criada a Categoria 6, para lesões já com diagnóstico de câncer, e a Categoria 4 foi subdividida em A, B, C, de acordo com baixa, média e alta suspeição de malignidade, respectivamente⁴.

Desta forma, o estudo em questão se desenvolveu no intuito de revisar as características mamográficas das

microcalcificações que possuem suspeição de malignidade, através de uma pesquisa das publicações científicas de relevância para o tema.

MÉTODO

Os artigos foram localizados através de busca na base de dados Medline, Lilacs e Pubmed, no período de 1990 a 2008, utilizando os descritores "mamografia", "neoplasia mamaria" e "calcinoses" e seus respectivos termos em inglês, usando como limite o termo "humano". Através dessa busca, foram encontrados 925 artigos; sendo então selecionados 68 e, posteriormente, 25 para esta revisão. Foram selecionados aqueles artigos com relevância metodológica e estatística para este trabalho. Além desses artigos, foram incluídos três artigos publicados em décadas anteriores, devido à importância histórica dos mesmos no tema deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cada ano, cerca de 22% dos casos novos de câncer em mulheres são de mama¹. Esse número vem aumentando nas últimas décadas. De acordo com um relatório recente, a incidência mundial está projetada para ser de 1,45 milhões de casos novos em 2010, o que significa um aumento de 82% sobre a incidência antiga de 1990⁵.

O rastreamento mamográfico é o exame radiológico das mamas em mulheres assintomáticas, a intervalos regulares, com objetivo de detectar o câncer de mama precoce e, assim, interromper a progressão da doença⁵. Nos últimos anos, cada vez mais, a mamografia tem detectado casos de câncer de mama numa fase incipiente, não diagnosticados pelo exame clínico⁶. Ela é considerada como o teste mais sensível para rastreamento do câncer de mama clinicamente oculto, e seu uso tem sido descrito como a estratégia mais eficiente para reduzir a mortalidade por esta doença.

O processo de rastreamento e a mamografia de alta resolução trouxeram um aumento na detecção de vários tipos de alterações, muitas das quais não provenientes do câncer². Neste sentido, o espectro de patologias mamárias tem ampliado, pois passou a ser observado um maior número de lesões limítrofes para malignidade.

Ao se realizar uma mamografia de rastreamento, existe possibilidade de serem detectadas alterações que não representam doença. Muitas calcificações consideradas suspeitas à mamografia, para as quais foi indicado estudo histopatológico, correspondem a alterações benignas⁷. Isso gera aumento das taxas de exames falso-positivos, com aumento do custo total do rastreamento devido a investigações complementares e cirurgias desnecessárias, reduzindo o seu custo-efetividade.

Num programa efetivo de rastreamento mamográfico existe recomendação de que o resultado de falso-positivos não seja superior a 10% dos casos analisados⁸.

Por outro lado, é impossível evitar biópsias benignas se o objetivo for diagnosticar cânceres de mama mais precoces⁹.

Neste sentido, várias estratégias têm sido usadas para reduzir o número de biópsias evitáveis. Uma delas é esgotar a interpretação das microcalcificações encontradas na mamografia, incluindo o uso de outras incidências, magnificação e compressão localizada para uma área suspeita. Outra estratégia advém do contato próximo entre patologista, radiologista e clínico, com assistência tripla no julgamento de uma anormalidade detectada em rastreamento básico, minimizando as necessidades de intervenções adicionais em mulheres com alterações benignas.

O valor preditivo positivo (VPP) é um dado que estabelece, na presença de um resultado de exame positivo, qual a probabilidade da pessoa realmente ter a doença. Assim, ele é a relação entre o número de cânceres diagnosticados e o de biópsias recomendadas.

Historicamente o VPP, para uma anormalidade suspeita e não palpável vista na mamografia, recomendado pelo BIRADS™ 2003¹⁰, é de 25% a 40%. Apesar de a prática diária recomendar esses valores, nem sempre é possível obtê-los. Nos Estados Unidos, o VPP das biópsias realizadas por achados mamográficos, varia entre 15% e 40%⁷ e entre 15% e 30%¹¹. Já em estudos europeus essa taxa foi de 30% a 75%¹¹.

Desta forma, uma maior compreensão das diferenças morfológicas entre as microcalcificações benignas e malignas pode diminuir o número de biópsias de lesões benignas, reduzindo os exames mamográficos falso-positivos¹¹.

Em 1913, Albert Salomon, cirurgião da Universidade de Berlim, descreveu pela primeira vez o uso da radiografia no estudo do câncer de mama. Ele radiografou cerca de três mil peças de mastectomia correlacionando os achados radiológicos com a microscopia, sendo pioneiro na observação das calcificações nos tumores malignos da mama, embora não tenha avaliado o significado prático desse achado.

Na segunda metade do século (década de 1950), Raul Leborgne, radiologista uruguaio, publicou trabalho no qual 30% dos cânceres de mama apresentavam calcificações e que elas ocorriam nos tumores, fora deles, e na ausência da imagem tumoral. Sendo assim, Leborgne foi o primeiro pesquisador a ressaltar a importância das microcalcificações no diagnóstico de câncer subclínico.

Com o aprimoramento dos equipamentos radiológicos, o estudo das calcificações mamárias foi ganhando

importância, aparecendo numerosos trabalhos publicados, ressaltando sua relevância no diagnóstico precoce do câncer de mama.

As calcificações são as menores estruturas observadas no exame mamográfico, sendo de difícil observação e interpretação, necessitando-se de exame com alta resolução, compressão mamária vigorosa e magnificação localizada da área a ser mais bem estudada para obter-se boa avaliação das imagens¹².

A mamografia permite ao radiologista detectar as microcalcificações, estudar suas formas, distribuição, número e tamanho. Baseado no conhecimento das estruturas anatômicas normais e patológicas da mama, pode-se ainda identificar as possíveis origens das calcificações e responder, na maioria dos casos, se apresentam características benignas, suspeitas ou reconhecer suas limitações e classificá-las como de potencial indeterminado¹³.

Estatísticas mostram que calcificações são encontradas em quase 50% das mulheres que foram submetidas à mamografia.

A maioria das calcificações (cerca de 70-80%) é associada com alterações benignas, mas também podem corresponder a processos malignos⁹. O diagnóstico etiológico das calcificações mamárias vem se tornando mais importante a cada dia, pois quanto mais a tecnologia avança, aprimorando a qualidade das mamografias, mais e menores calcificações são detectadas, exigindo cada vez mais respostas precisas do radiologista, quanto ao seu significado, a fim de evitar biópsias desnecessárias nos casos benignos e permitir o diagnóstico precoce nos casos malignos¹³.

Estudos histopatológicos de biópsias mamárias de pacientes portadoras de mamografias contendo microcalcificações suspeitas revelaram câncer de mama em 20% a 30% dos casos^{12,14,15}. Em outro estudo, no qual foram biopsiadas as microcalcificações, a porcentagem de lesões malignas encontrada variou de 10% a 40%¹⁶.

O número de casos diagnosticados de carcinoma *in situ* (CDIS) vem aumentando, principalmente através de melhorias na detecção das microcalcificações, já que esse tipo de câncer de mama se manifesta mais frequentemente através da visualização dessas na mamografia. Cerca de 75% a 95% dos casos de CDIS observados no estudo de Queiroz & Hummel⁶, e de 90% a 98% dos casos no estudo de Johnson *et al.*¹⁴ foram diagnosticados na fase pré-clínica através do achado de microcalcificações na mamografia.

Portanto a detecção mamográfica de microcalcificações é um frequente indicador, às vezes o único, do carcinoma da mama.

Desde o início das descrições de microcalcificações na mama, tem ficado cada vez mais claro que as

microcalcificações não representam um precursor do câncer não invasivo, mas sim um precursor da forma invasiva dessa lesão, não sendo, porém, cânceres específicos.

O câncer de mama é um dos cânceres que pode estimular a formação de cálcio. Em alguns tumores, o cálcio está em áreas de necrose. Em outros, ele pode ser produzido pelas células do tumor ou estar adjacente às células tumorais e não dentro delas. O mecanismo exato ainda não está totalmente esclarecido.

As microcalcificações, por definição, são estruturas cálcicas com tamanho igual ou menor que 0,5 mm¹⁶.

A definição do agrupamento de microcalcificações é variável; as mais utilizadas são: mais que cinco microcalcificações em uma área de 1 cm², ou em uma área de 0,5 x 0,5 cm, ou no volume de 1 cm³ na mamografia^{17,18}. O agrupamento visto na mamografia, por si só, não é uma característica que diferencia lesões benignas de malignas¹⁸, mas são achados muito importantes em pacientes assintomáticas com câncer de mama precoce e podem representar o primeiro sinal de malignidade.

Koehl *et al.*, em 1970¹⁹, fizeram um estudo em que os espécimes mamários foram estudados radiograficamente e histopatologicamente para determinar a incidência e natureza dos agrupamentos de calcificações. Eles encontraram que, dentre todos os tumores malignos, 62% tinham evidência de calcificação na radiografia e nos espécimes mamários. E, dentre todos os tumores benignos encontrados, somente 23% tinham agrupamento de microcalcificações.

Em relação aos cânceres de mama não palpáveis, Cosar *et al.*¹⁶, em 2005, relataram que 30% a 50% deles apresentaram-se como microcalcificações isoladas.

A classificação de lesões não palpáveis vistas como microcalcificações na mamografia são de complexa estratificação de acordo com a suspeição radiológica. Existe uma considerável sobreposição entre a aparência das alterações benignas e da doença maligna, e uma análise minuciosa das microcalcificações deve ser feita. Vários critérios radiológicos foram descritos para diferenciar as calcificações benignas das malignas, mas nenhum deles pôde ser considerado determinante completamente^{15,16}.

Kopans²⁰, em 1997, enfatizou a necessidade de avaliação criteriosa das seguintes características das microcalcificações mamárias:

- **Tamanho:** quanto menores as partículas, maior a probabilidade de que a lesão seja maligna. Partículas pequenas, com diâmetro igual ou menor que 0,5 mm, sugerem malignidade e partículas maiores são mais sugestivas de benignidade. Cânceres mamários raramente produzem calcificações com mais de 1mm e a maioria das calcificações relacionadas a ele tem menos que 0,5mm de diâmetro²⁰.

- **Número:** para que as microcalcificações sejam consideradas suspeitas e tenham indicação de biópsia, é preciso haver, no mínimo, cinco partículas na projeção de 1 cm², ou seja, deve pertencer à definição de agrupamento. Quanto maior o número de partículas de um foco de microcalcificações, maior será seu grau de suspeição para malignidade¹⁸. Egan *et al.*¹⁷, em 1980, não encontraram nenhum câncer quando o número de microcalcificações foi menor que 5%; e 84% dos cânceres foram associados a 10 calcificações em uma área de 1cm². Lafontan *et al.*²¹, em 1994, numa série de 400 casos de microcalcificações isoladas e agrupadas, observaram que, nos casos com mais de 30 microcalcificações por agrupamento, o VPP foi de 49%; nos casos com 10 a 30 microcalcificações por agrupamento, o VPP foi de 19%; e naqueles com menos de 10 microcalcificações, o VPP foi de 7%. Todos concluíram que o número crescente de calcificações em um agrupamento é um forte preditor de malignidade.

- **Forma:** é o componente mais importante na avaliação das microcalcificações, sendo a heterogeneidade da morfologia e tamanho parâmetros valiosos na determinação da causa provável do depósito das partículas. Quanto maior a variedade de formas, maior o grau de suspeição para malignidade²⁰. Como as calcificações malignas formam-se a partir de debris necróticos dentro dos ductos, elas tendem a ter a forma linear ou vermicular, podendo inclusive se ramificar e assumir a forma de letras (Y, X, V etc.). Esses tipos de calcificações têm um alto VPP para detecção de câncer precoce, uma vez que cerca de 90% dos carcinomas se originam dos ductos, enquanto apenas 10% têm origem nos lóbulos. As calcificações com características malignas são as finas ou agrupadas ou de localização ductal, com 81% a 92% de malignidade em vários estudos.

- **Distribuição:** as microcalcificações podem ser difusas na mama (distribuídas por toda a mama, ao acaso, e sendo geralmente bilaterais), regionais (grande área de tecido mamário, maior que 2 cm³, não necessariamente com distribuição ductal), agrupadas (quando há mais do que 5 microcalcificações em uma área com menos de 1 cm³), lineares (com ou sem ramificações, sugere depósitos em um ducto), segmentares (distribuídas em um ducto e em suas ramificações)¹⁰. Quando difusas e regionais, a maioria dos casos corresponde a processos benignos; quando agrupadas, podem ser benignas ou malignas; quando a distribuição é linear (reta ou sinuosa), com calcificações puntiformes, granulares ou modeladas, é altamente sugestiva de malignidade, assim como a distribuição segmentar de múltiplas linhas ou focos de calcificações ao longo do curso dos ductos¹⁰.

- **Localização:** a definição, se o agrupamento das microcalcificações está dentro do parênquima mamário,

tendo características de lesões tipicamente benignas ou, se localizado na pele, é de substancial importância na necessidade de avaliação complementar dos mesmos.

• **Densidade:** as microcalcificações malignas geralmente são hiperatenuantes e têm importante variação de densidade dentro das partículas e entre elas, porém a densidade não foi considerada como um confiável preditor de malignidade.

Calcificações que não são consideradas tipicamente benignas ou tipicamente malignas são consideradas indeterminadas e devem ser tratadas como malignas até que se prove o contrário²², sendo abordadas com estudo anatomopatológico.

Uma das dificuldades da análise do exame com microcalcificações é que grande parte das lesões diagnosticadas não apresenta características patognômicas de benignidade ou malignidade⁷. A revisão da literatura mostrou muita dificuldade na descrição das formas e na classificação dessas lesões devido à grande superposição das características benignas e malignas.

Com o objetivo de diminuir as discordâncias na descrição e interpretação das mamografias, melhorar a eficácia dos programas de rastreamento mamário e implementar a qualidade dos laudos emitidos pelos médicos radiologistas³, o ACR, em conjunto com outras instituições como o *American Cancer Institute* e o *American College of Surgeons*, publicaram, em 1993, o BI-RADS™, que teve novas edições em 1995, 1998 e 2003.

A padronização dos laudos mamográficos utilizando a classificação BI-RADS™ vem sendo uma importante ferramenta na orientação ao médico assistente quanto à conduta a ser tomada e como preditor de malignidade, afirmando-se como um método seguro em garantir benignidade quando nas Categorias 1 e 2, baixa chance de malignidade na Categoria 3 (<2%), sendo um indicador de estudo histopatológico nas Categorias 4 e 5, apresentando alta especificidade para malignidade na Categoria 5 (>95%) e variabilidade de malignidade quando na Categoria 4⁹.

Na quarta edição do BI-RADS™, lançada em 2003, foi criada a Categoria 6 para lesões já com diagnóstico de câncer e foram introduzidos novos termos para descrever as microcalcificações com definições sobre a categoria

final, dependendo do grau de suspeição radiológica sobre a anormalidade mamográfica⁴.

Os autores do léxico dividiram os descritores de morfologia das microcalcificações em categorias: (a) tipicamente benignas; (b) preocupação intermediária; (c) alta probabilidade de malignidade. Entre as categorias de preocupação intermediária, estão as calcificações amorfas e as heterogêneas grosseiras. Já na categoria de alta probabilidade de malignidade, estão as calcificações pleomórficas finas e finas lineares/segmentares¹⁰. Na edição anterior do BI-RADS™, o descritor “pleomórfica” era considerado como alto preditor de malignidade (Categoria 5 do BI-RADS™); porém, com várias publicações subsequentes mostrando a heterogeneidade na caracterização desse descritor. Na publicação da quarta edição em 2003, esse termo foi refinado e dividido em dois descritores distintos²³:

• **Heterogêneas grosseiras:** que são calcificações irregulares, conspícuas, geralmente maiores que 0,5mm e são consideradas de preocupação intermediária.

• **Finas pleomórficas:** que variam em tamanho e formas, usualmente menores que 0,5mm em diâmetro e são consideradas como alto grau de malignidade, juntamente com as microcalcificações finas e lineares.

Dessa forma, podemos agrupar as calcificações de preocupação intermediária e de alta suspeição para malignidade, como o observado na Tabela 1.

Também na quarta edição BI-RADS™, a Categoria 4 foi subdividida em A, B, C, de acordo com baixa, média e alta suspeição, respectivamente.

Em ambas 4A (baixa suspeição de malignidade) e 4B (média suspeição de malignidade), as calcificações não foram definidas. Um novo agrupamento de calcificações finas e pleomórficas foi classificado como 4C (chance moderada, mas não clássica como na Categoria 5). Uma disposição de calcificações finas lineares ou nódulo espiculado irregular com calcificações pleomórficas foram classificados como Categoria 5 do BI-RADS¹⁰.

As calcificações de preocupação intermediária da Categoria 4 não apresentam sinais suficientes de benignidade ou malignidade em razão de seu pequeno número ou tamanho. São as que oferecem maior dificuldade na tomada de decisão e certamente são as

Tabela 1. Descritores mamográficos da microcalcificações segundo a classificação BI-RADS

BI-RADS	Preocupação intermediária		Alta probabilidade	
3ª edição	Amorfas		Pleomórficas	Finas lineares/ ramificadas
4ª edição	Amorfas	Heterogêneas grosseiras	Finas pleomórficas	Finas lineares/ ramificadas

responsáveis por grande parte das biópsias de lesões impalpáveis²².

A associação de calcificações com sinais de densificação tecidual ou distorção do parênquima também eleva o grau de suspeição e a biópsia é mandatória. No caso de ocorrência de macrocalcificações com microcalcificações, as últimas têm maior importância e indicam o potencial da lesão.

Alguns estudos^{4,9,16} têm sido publicados sobre o léxico do BI-RADS™ e as limitações do seu uso foram descritas por alguns autores.

Na quarta edição do BIRADS™¹⁰, não há descrição específica das microcalcificações que estão nas Categorias 4 e 5. Nessas categorias, as lesões foram agrupadas de acordo com o grau de suspeição das características morfológicas descritas na literatura.

Estudos como o de Liberman *et al.*⁹, Cosar *et al.*¹⁶ e Obenauer *et al.*⁴ indicam que, mesmo com a padronização do léxico, a variabilidade na descrição mamográfica persiste e que o mesmo pode ser refinado na área dos descritores das calcificações.

A importância da detecção e do diagnóstico das microcalcificações Categoria 4 fica evidenciada pela sua associação a processos neoplásicos; destacando-se, entre os cânceres, o ductal infiltrante, o ductal *in situ* e o lobular invasor. Lafontan *et al.*²¹ encontraram, dentre 400 casos estudados de agrupamentos de microcalcificações isolados, 24,5% de malignidade, sendo que 55,1% destes eram CDIS; 38,8% carcinoma ductal invasor; e 6,1% carcinoma lobular invasor.

Foi observado, num trabalho publicado em 2004²⁴, que 55,55% das pacientes enquadradas na Categoria 4 apresentavam lesões malignas, sendo um índice relativamente alto quando comparado com dados de outras publicações: uma delas avaliou 400 casos de agrupamentos de microcalcificações isolados e encontrou 24,5% de malignidade²¹. Outra, em 2003¹⁵, avaliou 82 mamografias com microcalcificações que posteriormente foram submetidas à biópsia excisional após marcação com agulha, na qual foram encontrados 30% de malignidade nessas lesões. Esses achados corroboram o uso da mamografia como detector precoce do câncer de mama.

A revisão da literatura mostrou grande dificuldade em relação à descrição das formas das calcificações por falta de padronização. Em um estudo realizado em 2000³, foi demonstrado que as calcificações são o achado mamográfico mais sujeito a variações descritivas, sendo a morfologia a característica que mais mostrou variação entre os observadores. A publicação de Gülsün *et al.*¹⁵ concluiu que a descrição da morfologia teve fraca concordância ($\kappa=0,31$) entre os leitores das mamografias; enquanto, em 2005, Cosar *et al.*¹⁶ obtiveram

um resultado parecido, porém, com uma concordância fraca a moderada ($\kappa=0,37$ a $0,50$).

As variabilidades intra e interobservador com os descritores das lesões mamográficas do léxico do BI-RADS™ persistem mesmo com a padronização do léxico⁴, e indicações de que o léxico deve ser refinado na área dos descritores das calcificações já foram publicadas⁹.

Portanto as vantagens de um tratamento precoce e com maiores índices de cura podem justificar um maior número de biópsias negativas na investigação da Categoria 4²⁴ do BI-RADS™. O número elevado de biópsias realizadas em lesões benignas, classificadas como Categoria 4 do BIRADS™, deve-se à dificuldade existente em nosso meio para se propor apenas acompanhamento principalmente em casos de pacientes com baixo nível socioeconômico, mas também ao fato da existência de dúvidas quanto da devida caracterização das microcalcificações.

Dessa forma, a correlação dos achados mamográficos com os resultados histopatológicos permite uma melhor análise e segurança na aplicação dessa classificação como forma de prever malignidade e orientar condutas²⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma sistematização na conduta indica que, nas calcificações tipicamente malignas, os segmentos da mama devem ser biopsiados. As calcificações suspeitas de malignidade que, após exaustivo estudo de suas características através da mamografia, ainda não apresentarem sinais suficientes de benignidade devem ser investigadas por meio de estudo anatomopatológico.

Inconsistências na classificação das microcalcificações de acordo com a morfologia, distribuição, nível de suspeição e a recomendação final do BI-RADS™ (4ª edição) persistem e mais estudos da relação radiológico-patológica serão importantes na melhora da especificidade dessas variáveis.

Declaração de Conflito de Interesses: Nada a Declarar

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Estimativas 2010. Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2009.
2. Kopans, DB. Imagem da mama. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter Medsi; 2000.
3. Berg WA, D'Orsi CJ, Jackson VP, Bassett LW, Beam CA, Lewis RS, et al. Does training in the Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) improve recommendations or features analysis agreement with experienced breast images at mammography. *Radiology*

- 2002; 224:871-80.
4. Obenauer S, Hermann KP, Grabbe E. Applications and literature review of the BI-RADS classification. *Eur Radiol* 2005; 15:1027-36.
 5. Aguillar VLN, Bauab SP. Rastreamento mamográfico para detecção precoce do câncer de mama. *Revista brasileira de mastologia* 2003; 13(2):82-9.
 6. Queiroz RY, Hummel AC. O valor das microcalcificações agrupadas no diagnóstico precoce do câncer de mama. *Revista brasileira de cancerologia* 1995;41(1): 29-31.
 7. Kestelman FP, Sousa GA, Thuler LC, Martins G, Freitas VAR, Canella EO. Breast Imaging Reporting and Data System - BI-RADS®: valor preditivo positivo das Categorias 3, 4 e 5. Revisão sistemática da literatura. *Radiologia brasileira* 2007;40(3):173-7.
 8. Debs YD, Sanches FB, Carvalho CCD, Araujo SS. Aspectos atuais da prevenção primária do câncer de mama. *Rev Bras Mastol* 2000; 10:22-7.
 9. Liberman L, Abramson AF, Squires FB, Glassman JR, Morris EA, Dershaw DD. The Breast imaging report and data system: positive predict value of mammographic features and final assement categories. *AJR* 1998; 171:35-40.
 10. American College of Radiology (ACR). Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADSTM). 4th ed. Reston: American College of Radiology; 2003.
 11. Kopans DB. The positive predictive value of mammography. *Am J Roentgenol Radium Ther* 1992; 158:521-6.
 12. Sickles EA. Breast calcifications: mammographic evaluation. *Radiology* 1986; 160:289-93.
 13. Vianna AD, Marchiori E. Calcificações malignas da mama: correlação mamografia anatomia patológica. *Radiologia brasileira* 2002; 35(3):131-7.
 14. Johnson JM, Dalton RR, Landercasper J, Travelli R, Lambert PJ. Image guided or needle localized open biopsy of mammographic malignant – appearing microcalcifications? *J Am Coll Surg* 1998; 187 (6):604-9.
 15. Gülsün M, Dermikazik FB, Ariyürek M. Evaluation of breast microcalcifications according to Breast Imagin Reporting Data System criteria and Le Gal's classification. *Eur J Radiol* 2003; 47(3):227-31.
 16. Cosar ZS, Çetin M, Tepe TK, Çetin R, Zarali AC. Concordance of mammographic classifications of microcalcifications in breast cancer diagnois. Utility of the Breast Imaging Reporting and Data System (fourth edition). *Clin Imaging* 2005; 29:389-95.
 17. Egan RL, McSweeney MB, Sewell CW. Intramammary calcifications without an associated mass in benign and malignant diseases. *Radiology* 1980; 137:1-7.
 18. Park JM, Choi HK, Bae SJ, Lee MS, Ahn SH, Gong G. Clustering of breast microcalcification: revisited. *Clinical radiology* 2000; 55:114-8.
 19. Koehl RH, Snyder RE, Hutter PVP, Foote FW. The incidence and significance of calcifications within operative breast specimens. *Am J Clin Pathol* 1970; 53:3-14.
 20. Kopans D. B. Imaging analysis of breast lesions. In: Harris J.R, Lippman M.E, Morrow M, Hellman S. *Diseases of the breast*. Philadelphia: Lippincott - Raven; 1997.
 21. 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; 190:479-83.
 22. Tse GM, Tan PH, Cheung HS, Chu WCW, Lam WWM. Intermediate to highly suspicious calcification in breast lesions: a radio-pathologic correlation. *Breast Cancer Res Treat* 2008; 110:1-7.
 23. Burnside, ES, Ochsner JE, Fowler KJ, Fine JP, Salkowski Jr, Rubin DL et al. Use of microcalcifications descriptors in BI-RADS 4th Edition to stratify risk of malignancy. *Radiology* 2007; 242(2):388-95.
 24. Vieira AV, Toigo FT. Predição de malignidade em pacientes das categorias 4 e 5 BI-RADS™. *Radiologia brasileira* 2004; 37(1):25-7.

Abstract

Breast cancer is one of the leading causes of death by cancer among women in the Western world. The application of specific primary breast cancer prevention measures is limited for the general population. In the secondary prevention measures, efforts have been directed at early diagnosis. In this scenario, mammography is widely used as the most efficient means for breast cancer early detection. Mammary microcalcifications are often detected through screening mammography. Although most of them are benign, some may be cancerous. Thus, many biopsies originated from screening mammography programs aim to investigate microcalcifications suspected of malignancy. Therefore, it is necessary to appropriately qualify these microcalcifications, considering that the procedure to be followed is based on their precise analysis. In view of these facts, the present study has been based on the possibility of revising the characteristics of these microcalcifications, and contributing to improve the clinical practice as well as their diagnostic interpretation through mammography. The articles used to support this study have been researched in the online Medline, Lilacs and Pubmed databases, using keywords such as “mammography”, “breast neoplasms”, “calcinosis”. It has been concluded that in typically malignant microcalcifications, breast segments must be biopsied. In those suspected of malignancy, even after extensive study of their features, if they do not present enough signs of benignity in mammography, they must be investigated by a histopathological study. However, inconsistencies in microcalcification’s classification persist depending on morphology, suspicion level and final recommendations from BI-RADS™. Thus, more studies on the radiological-pathological relationship are important to improve the specificity of these variables.

Key words: Mammography; Breast Neoplasms; Calcinosis

Resumen

El cáncer de mama recibe destaque en el mundo occidental porque es considerado la principal causa de muerte por cáncer en la población femenina. Medidas específicas para la prevención primaria del cáncer de mama poseen aplicación limitada en la población general. Con relación a la prevención secundaria, se han direccionados esfuerzos al diagnóstico precoz. En este escenario está la mamografía, el método más sensible en la detección precoz del cáncer de mama. Microcalcificaciones mamarias son detectadas con frecuencia en mamografías de rastreo y, aunque la mayoría sea benigna, algunas pueden representar cáncer. Así, muchas biopsias originadas del rastreo mamográfico se proponen investigar microcalcificaciones sospechas de malignidad. Por lo tanto, existe la necesidad de caracterizarlas de modo conveniente, ya que la conducta que debe ser seguida está basada en el análisis precisa de las mismas. Este trabajo fue desarrollado para revisar las características de esas microcalcificaciones y para que aportase con la mejoría de la interpretación diagnóstica y la conducta clínica frente al encuentro de las mismas mamografías. Los artículos fueron localizados por medio de la base de datos Medline, Lilacs y Pubmed a través del uso de descriptores “mamografía”, “neoplasia mamaria y “calcinose”. Se concluye que, en las calcificaciones malignas, los segmentos de la mama deben pasar por biopsia. En calcificaciones que presentasen sospecha de malignidad, aunque después de exhaustiva investigación no indicasen señales suficientes de molestia benigna, estas sospechas deben ser investigadas por medio del estudio anatomopatológico, sin embargo inconsistencias en la clasificación de las microcalcificaciones de acuerdo con la morfología, nivel de sospecha y la recomendación final del BI-RADS persisten, y otros estudios de relación radiológico-patológica serán importantes para la mejoría de la especificidad de estas variables.

Palabras clave: Mamografía; Neoplasias de la Mama; Calcicosis