

## Mamografia: Atualização das Recomendações da EUSOBI para Informação à Mulher

Artigo original traduzido por Elisa Melo Abreu e José Carlos Marques

Secção de Senologia da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear

[seccaosenologia@gmail.com](mailto:seccaosenologia@gmail.com)

### Resumo

Este artigo resume a informação que deve ser oferecida à mulher sobre mamografia. Após delinear os objetivos do diagnóstico precoce do cancro da mama, é explicada a diferença entre mamografia de rastreio e mamografia de diagnóstico. Destaca-se a necessidade de trazer as imagens e relatórios de mamografias prévias (e de outros exames imagiológicos mamários recentes). A técnica mamográfica e o procedimento são descritos, com particular atenção ao desconforto e dor experimentadas por um pequeno número de mulheres que realizam este exame. Disponibiliza-se informação sobre a reconvocatória no programa de rastreio e sobre o pedido de avaliação subsequente após uma mamografia de diagnóstico. A lógica do relatório mamográfico e de sistemas de classificação como R1-R5 e BI-RADS é ilustrada, e é dada informação breve mas clara sobre o desempenho diagnóstico deste exame, com particular referência aos cancros de intervalo, isto é, os cancros não detetados com a mamografia de rastreio. Além disso, o risco de cancro da mama relacionado com a exposição à radiação decorrente da mamografia é comparado com a redução da mortalidade obtida realizando o exame, e o conceito de sobrediagnóstico é apresentado a par da estimativa fidedigna da sua magnitude. Também é disponibilizada informação sobre novas tecnologias mamográficas (tomossíntese e mamografia espectral com contraste). Finalmente, são dadas respostas a questões frequentemente colocadas.

### Palavras chave

- *A mamografia digital direta deve ser preferida relativamente ao ecrã-pelicula ou ecrãs de fósforo.*
- *O rastreio (em mulheres assintomáticas) deve ser distinguido do diagnóstico (em mulheres sintomáticas).*
- *Um sintoma mamário deve ser valorizado mesmo após uma mamografia com resultado negativo.*
- *A tomossíntese digital mamária aumenta a deteção de cancro e reduz a taxa de reconvocatória.*
- *A mamografia espectral com contraste pode ajudar na deteção do cancro e na caracterização da lesão.*

### Introdução

Os tumores malignos (cancros) e as doenças benignas são muito comuns na mama. À parte da história clínica (doenças na família, doenças/cirurgias mamárias prévias, terapêutica hormonal, bem estar pessoal e queixas), a inspeção (visualização externa) e a palpação que compõem o chamado exame clínico mamário, e os métodos imagiológicos, especialmente a mamografia, são de importância crucial na deteção e no diagnóstico do cancro da mama e de outras doenças mamárias.

A mamografia é uma radiografia mamária que utiliza raios-x para gerar imagens da mama. O seu propósito é a deteção precoce do cancro da mama, antes do aparecimento de sintomas (mamografia de rastreio), e o diagnóstico secundário em doentes que apresentam sintomas tais como um nódulo mamário (*mamografia de diagnóstico*, também chamada *mamografia clínica*).

Este artigo – especificamente delineado para sumarizar a informação mais importante sobre mamografia que deve ser oferecida à mulher – atualiza um artigo previamente publicado em 2012 (1) pela *European Society of Breast Imaging* (EUSOBI), tendo em consideração a evidência mais recente a favor da mamografia e das duas técnicas mamográficas atualmente disponíveis na prática clínica: a tomossíntese digital mamária (ou simplesmente *tomossíntese*) e a *mamografia espectral com contraste* (MECC). O recente artigo sobre a posição da EUSOBI e de 30 sociedades nacionais de radiologia mamária relativamente ao rastreio do cancro da mama (2) também é tido em conta e deverá ser considerado complementar do corrente artigo.

### **Rastreio e mamografia diagnóstica**

A mamografia é o método imagiológico mais importante na deteção e no diagnóstico de cancro da mama. Os seus objectivos principais são permitir o tratamento precoce do cancro da mama, melhorar as taxas de sobrevivência e reduzir a necessidade de tratamentos agressivos, como a mastectomia (3, 4). Pode ser realizada em ambiente de rastreio ou de diagnóstico. Em ambos e sempre que possível, deve ser preferida a mamografia digital direta (não a mamografia computadorizada com ecrãs de fósforo) em vez do ecrã-película, dado o significativo número de vantagens para as mulheres que realizam mamografia e para a população em geral, nomeadamente a menor dose de radiação-x, a maior qualidade de imagem, a possibilidade de pós-processamento, o arquivo digital, a transmissão de imagem e a ausência de poluição química (2, 7).

**Mamografia de rastreio** O rastreio é realizado periodicamente de forma a encontrar pequenos cancros antes de serem detetados através do autoexame da mama ou do exame clínico mamário. A mamografia é realizada todos os 1, 2 ou 3 anos desde os 40-50 anos até os 70-75 aproximadamente, dependendo do programa nacional/regional de rastreio. As recomendações europeias sugerem um intervalo de 2 anos para a população feminina geral entre os 50 e os 70 anos de idade (8). Diferenças relevantes nos programas de rastreio nos países Europeus, incluindo formas de relatar, relacionam-se com diferenças culturais, circunstâncias técnicas, opções de biopsia, restrições financeiras e prevalência do cancro da mama. Mulheres com incidência elevada de cancro da mama na família devem iniciar mais cedo a realização de exames de imagem periódicos, possivelmente com protocolos que incluem ressonância magnética (RM) com contraste (9, 10), após consultar centros especializados, uma vez que a mamografia nestas condições pode ter uma capacidade diagnóstica muito limitada.

A mamografia de rastreio é um procedimento padronizado composto por quatro incidências (também chamadas projeções), duas para cada mama: a incidência crânio-caudal e a incidência medio-lateral oblíqua. Nalguns países, o exame clínico mamário faz parte do procedimento embora o valor acrescido quando a mamografia é realizada em ambiente de rastreio seja considerado negligenciável (4). A mamografia de rastreio

pode ser realizada pelo técnico de radiologia sozinho; normalmente as imagens resultantes são lidas por dois radiologistas, de forma independente e em sessões separadas. Se for considerado que o exame não revela qualquer alteração suspeita de malignidade, a mulher recebe uma carta comunicando este resultado. Se algo suspeito é detetado, a mulher é reconvocada para uma avaliação subsequente detalhada variável, que pode ser composta por incidências mamográficas adicionais, tomossíntese, ecografia, RM, MECC ou biopsia com agulha. Quando a avaliação é concluída, um relatório escrito formal é preparado pelo radiologista e entregue à mulher durante uma consulta dedicada, onde toda a informação é transmitida.

**Mamografia diagnóstica** É realizada em doentes que apresentam sintomas clínicos como um nódulo palpável, corrimento mamilar, espessamento cutâneo e/ou retração mamilar, afim de diagnosticar ou excluir cancro da mama. A mamografia diagnóstica é geralmente realizada por um técnico de radiologia, ficando as imagens imediatamente acessíveis para o radiologista analisar. Antes ou após a aquisição padrão de duas incidências bilaterais, já mencionada na mamografia de rastreio, o radiologista realiza o exame clínico mamário completo, o que é particularmente importante quando os resultados do exame clínico mamário completo realizado por outro médico não estão disponíveis. De acordo com a preferência do radiologista, nódulos palpáveis, cicatrizes de cirurgias prévias ou outras alterações poderão ser assinaladas posicionando um marcador na pele. Se necessário, incidências adicionais são obtidas após o procedimento padrão e uma avaliação subsequente poderá ser realizada conforme anteriormente descrito nas mulheres com alterações suspeitas na mamografia de rastreio. Um relatório escrito formal é sempre preparado pelo radiologista, com conclusão e recomendações futuras.

**Nota A.** Se notar sintomas relevantes na mama, agende imediatamente uma consulta com o seu médico de medicina geral e familiar para decidir se necessita realizar uma mamografia diagnóstica. Em alternativa, poderá solicitar uma avaliação imediata junto do seu médico radiologista da mama. Esta recomendação também é válida se tiver realizado recentemente uma mamografia de rastreio que não revelou alterações suspeitas. Por outro lado, se tem sintomas e vai realizar uma mamografia de rastreio informe o técnico de radiologia! Os radiologistas que analisarem as imagens serão informados e decidirão quando deverá ser reconvocada considerando os seus sintomas. Em ambos os casos, se os seus sintomas não desaparecerem, deverá consultar o seu médico radiologista mesmo que a sua mamografia tenha sido considerada negativa.

### **Agendamento/precauções**

A melhor altura para realizar uma mamografia com menos dor é entre o dia 7 e o dia 12 após o início da última menstruação. Após a menopausa não é necessário ter cuidados particulares na marcação, o que faz com que o agendamento da maioria das mamografias realizadas em programas de rastreio populacional ocorra sem limitações. Se a mulher estiver grávida, a ecografia é preferida como primeira opção.

**Nota B.** Deve trazer as imagens e os relatórios de mamografias prévias (e de outros exames mamários recentes) entregando-os ao técnico de radiologia ou ao médico radiologista antes do exame. Eles podem ser cruciais para a interpretação, uma vez que alguns cânceros são diagnosticados apenas com base nas alterações que decorrem após o exame prévio.

### **Técnica/procedimento**

A mamografia é realizada usando uma unidade dedicada de raios-x. É utilizada uma técnica radiográfica particular, que requer compressão da mama por 5 a 10 segundos de forma a libertar menor dose de radiação e obter imagens de alta qualidade. Tal como mencionado anteriormente, é prática padronizada obter duas incidências por mama e incidências adicionais em casos especiais. O exame é realizado após a mulher despir a parte superior do corpo. Todos os objetos estranhos (como soutiens, colares, piercings, etc.) devem ser removidos antes do exame. A mulher ficará na posição de pé em frente ao aparelho. Para cada incidência, o técnico de radiologia coloca a mama na placa de compressão que aplica cuidadosamente e de forma progressiva durante 5 a 10 segundos. As mulheres podem sentir alguma dor e desconforto durante a compressão mamária (11). *É importante não se mover durante este curto período de tempo.* Imediatamente após adquirir a mamografia, a mama será libertada da compressão. O procedimento padrão bilateral completo, incluindo a preparação, dura aproximadamente 5 a 10 minutos.

**Nota C.** Para reduzir a dor ou desconforto relacionados com a compressão mamária e obter as melhores mamografias, deve tentar descontrair durante o procedimento; em particular os músculos peitorais devem estar relaxados. Siga exatamente as instruções do técnico de radiologia e tenha em mente que maior compressão significa menor dose de radiação-x, maior qualidade de imagem e um diagnóstico mais fácil. Se previamente experienciou uma mamografia dolorosa na fase pré-menstrual, tente agendar a próxima entre os 7<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup> dias do ciclo.

### **Após o procedimento**

Após terminar o exame a mulher regressa à sala de espera. No caso da mamografia de rastreio, geralmente a mulher apenas é informada se as imagens foram adquiridas de forma tecnicamente adequada ou não. Se não for necessário repetir incidências, pode ir embora. Irá receber uma carta comunicando que a mamografia foi negativa ou será informada, geralmente por chamada telefónica, sobre a necessidade de avaliação subsequente (reconvocatória). A primeira situação é muito mais provável (mais de 90 a

95% dos casos). Em alguns países, apenas os exames de rastreio positivos (reconvocatórias) são comunicados. No caso da mamografia diagnóstica, após avaliar a qualidade técnica, o radiologista informa imediatamente a doente que o exame é completamente negativo ou que uma avaliação subsequente é necessária, conforme já mencionado.

**Nota D.** Se for reconvocada após uma mamografia de rastreio ou se lhe for sugerida a realização de ecografia após uma mamografia diagnóstica, não quer dizer que tem cancro. O resultado mais provável do segundo exame, especialmente em ambiente de rastreio, é afirmar que não existe cancro com maior grau de certeza! Menos de 10% das mulheres reconvocadas no rastreio têm um diagnóstico final de cancro. Contudo, se um cancro estiver presente, estará a ser corretamente diagnosticado e o mais precocemente possível.

### **Relatório da mamografia e sistemas de classificação**

A mamografia diagnóstica e também a avaliação diagnóstica das mulheres reconvocadas após a mamografia de rastreio devem ser realizadas por um radiologista mamário certificado. Um relatório detalhado deve incluir a descrição dos aspectos relevantes do contexto clínico, bem como achados imagiológicos, incluindo a densidade e a estrutura mamária de acordo com os diferentes sistemas de classificação, a interpretação das alterações descritas e uma conclusão final com recomendações. Em muitos países Europeus, são usados sistemas de classificação padronizados na conclusão dos relatórios mamográficos. Um sistema Europeu usa uma escala de 5 graus, de R1 a R5, referindo-se o R a radiografia. R1 significa sem alterações, R2 alterações benignas, R3 achados equívocos, R4 suspeito de cancro e R5 fortemente suspeito de cancro. Um sistema desenvolvido nos EUA, o *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) (12), também usado em muitos países Europeus, inclui uma escala semelhante, desde BI-RADS 1 a BI-RADS 5. A principal diferença é o BI-RADS 3, que implica uma baixa probabilidade de cancro (menos de 2%), permitindo a possibilidade de esperar por um curto intervalo de tempo (usualmente 3 a 6 meses) antes de repetir a mamografia. Inversamente, categoria R3 indica uma probabilidade de cancro superior ao BI-RADS 3. Além disso, o sistema de classificação BI-RADS também inclui o BI-RADS 0 (exame insuficiente para uma conclusão diagnóstica; avaliação subsequente é necessária) e BI-RADS 6 (avaliação de um cancro já diagnosticado).

**Nota E.** Na prática, se tem uma alteração R4-R5 ou BIRADS 4-5, é recomendada realização de biópsia por agulha. No caso dum R3 ou BI-RADS 3, procure o seu radiologista e solicite uma explicação detalhada do resultado, dos riscos e probabilidades associadas às diferentes opções.

### **Desempenho diagnóstico da mamografia**

Nenhum teste diagnóstico é perfeito. Esta regra também se aplica à mamografia. Quando pensam em rastreio, as mulheres devem estar alertadas que 28% dos cancros podem não ser diagnosticados (13, 14), especialmente em mulheres pré-menopausa e naquelas com mamas densas. Isto significa que, se considerarmos 1000 mulheres que realizam mamografia e se 8 a 10 cancros estiverem presentes, 2 ou 3 podem não ser detectados, sobretudo por serem difíceis de distinguir do tecido mamário normal. Ainda assim, a mamografia é comprovadamente o melhor método para o rastreio do cancro da mama em mulheres de risco intermédio.

**Nota F.** Não subestime a importância dos sintomas mamários (especialmente um novo nódulo palpável, retração cutânea/mamilar ou corrimento mamário) apesar da altura em que realizou a última mamografia com resultado negativo. Dirija-se ao seu radiologista e solicite uma consulta. Informe-o sobre os seus sintomas para que ele decida a melhor abordagem ao seu caso. Por outro lado, nem todas as alterações suspeitas visualizadas em mamografia são cancro: dependendo do grau de suspeição, o cancro é confirmado numa proporção de casos altamente variável. Quando a suspeita é confirmada após avaliação subsequente, é mandatório realizar-se biopsia por agulha guiada pela imagem antes de planear qualquer tratamento.

**Nota G.** Um achado mamográfico suspeito não é um cancro confirmado. Contudo, não adie a avaliação subsequente e, se necessário, a biopsia por agulha.

### **Exposição à radiação resultante da mamografia**

A exposição à radiação numa mamografia é baixa. Um estudo (15) reportou que realizar mamografias repetidas durante um período de 34 anos (anuais desde os 40 anos aos 55 anos de idade e bianual desde os 56 anos aos 74 anos de idade) compreende um risco de cancro da mama induzido pela radiação igual a 1 em cada 1000 mulheres rastreadas. O risco de cancro da mama na população feminina nos países ocidentais é igual a pelo menos 1 em cada 10 mulheres. O primeiro risco é 100 vezes menor que o segundo, enquanto a redução na mortalidade graças à deteção precoce de cancro da mama com mamografia de rastreio é cerca de 40% (4). Outro estudo (16) que alega uma redução na taxa de mortalidade de 43% resultante da mamografia de rastreio, considera “mínimo” o risco de cancros induzidos pela radiação, verificando que mamografias realizadas bianualmente em 100000 mulheres com idades compreendidas entre 50 e os 69 anos salvam 350 vidas. Contudo, para a faixa etária dos 40 aos 49 anos, o problema dos efeitos da radiação depende da magnitude estimada dos cancros da mama induzidos pela radiação neste grupo etário mais jovem e deve ser considerado cuidadosamente. *Mesmo no caso raro dum cancro da mama induzido pela radiação, é importante referir que em ambiente de rastreio a maioria será detetada precocemente e tratada.* Quando uma mamografia é necessária em mulheres sintomáticas, as vantagens compensam sempre as desvantagens, independentemente da idade do doente.

### **Sobrediagnóstico**

Nem todos os cancros detetados no rastreio são agressivos ou fatais. Na ausência de mamografia de rastreio, alguns cancros da mama – estima-se que cerca de 6.5% com uma variação de 1% a 10% (4) – permaneceriam completamente livres de sintomas devido ao crescimento indolente deste tipo de lesões, que tendem a não avançar para fora da mama (17). Contudo, estes cancros não podem ser distinguidos daqueles que, se deixados sem diagnóstico e tratamento, seriam fatais. Portanto, se pretendemos reduzir a mortalidade por cancro da mama, temos de aceitar a taxa de cancros sobrediagnosticados e consequente taxa de tratamento desnecessário, que inclui sobretudo cirurgia e radioterapia. Uma representação eficaz do balanço entre o diagnóstico precoce e o sobrediagnóstico foi apresentada pelo grupo de trabalho Euroscreen (18): para cada 1000 mulheres rastreadas dos 50 aos 69 anos de idade, 7 a 9 mortes por carcinoma da mama são evitados, 4 cancros da mama são sobrediagnosticados, 170 mulheres têm pelo menos uma reconvocatória seguida de procedimento não invasivo com resultado negativo e 30 mulheres tem pelo menos uma reconvocatória seguida de procedimentos invasivos com resultado negativo. *Na pratica, a probabilidade da vida de uma mulher ser salva é o dobro daquela de ser sobrediagnosticada.*

### **Novas técnicas mamográficas: tomossíntese e mamografia espectral com contraste**

Dois desenvolvimentos da mamografia digital foram recentemente introduzidos na pratica clinica: a tomossíntese e a MECC. Ambas as técnicas pretendem ultrapassar algumas limitações da mamografia, reduzindo os efeitos de somação (tomossíntese) ou aumentando as diferenças de contraste (MECC), especialmente nas mulheres com mamas densas mas não só. Até agora estas técnicas têm sido propostas como adjuntas da mamografia nas mulheres com resultados inconclusivos nas mamografias iniciais, com resultados interessantes. A tomossíntese também tem sido avaliada positivamente como método de rastreio.

**Tomossíntese** É obtida na mesma unidade mamográfica que adquire as mamografias digitais. As mesmas incidências crânio-caudal e oblíqua medio-lateral são adquiridas em ambos os exames, a preparação da doente e o posicionamento são semelhantes. A diferença mais importante é o uso de uma fonte móvel de raios-x na tomossíntese. Durante o exame de tomossíntese, a fonte de raios-x move-se em arco sobre a mama, obtendo-se diferentes projeções. No final, numerosas imagens por incidência são adquiridas, cada uma mostrando um corte da mama (19-21). A tomossíntese pode ser realizada como exame adicional à mamografia convencional ou sozinha. O último protocolo é possível porque imagens muito semelhantes à mamografia podem ser reconstruídas a partir da informação da tomossíntese: as chamadas mamografias sintetizadas podem evitar a necessidade de aquisição da mamografia convencional (20, 22). De acordo com o aparelho usado, a exposição à radiação é igual ou apenas ligeiramente superior relativamente à mamografia, mantendo-se dentro dos limites recomendados pelas normas internacionais de segurança em radiação (23). Resultados de diferentes estudos comparando a mamografia isolada e a mamografia com

tomossíntese demonstraram que a tomossíntese é capaz de aumentar significativamente a taxa de deteção de cancro até 30-40% (21).

A tomossíntese já é usada como modalidade de rastreio nos EUA. Na Europa, apenas poucos centros realizam tomossíntese de forma organizada em programas de rastreio, na sua maioria em contexto de programas de investigação aprovados por Comissões de Ética. Os resultados destes estudos são promissores. Três estudos prospectivos demonstraram que a tomossíntese usada como adjunto (24-26) ou em alternativa (27) às mamografias digitais convencionais, apresenta desempenho diagnóstico superior quando comparada com a mamografia isolada. Em geral, a tomossíntese permite aumentar a taxa de deteção de 0.5 a 2.7 por cada 1000 mulheres rastreadas, bem como reduzir a taxa de reconvocatória de 0.8 a 3.6 por cada 100 mulheres rastreadas (28). Provavelmente, todos estes factos irão conferir à tomossíntese o estatuto de *mamografia de rotina* no futuro, também em ambiente de rastreio.

Contudo, antes de introduzir a tomossíntese no rastreio de cancro da mama fora de ensaios clínicos eticamente aprovados, deveria existir evidencia de redução estatisticamente e clinicamente relevante na taxa de cancros de intervalo. Esta precaução relaciona-se com a necessidade de evitar aumento no sobrediagnóstico e nos custos. Os primeiros resultados mostrando redução de 0.7 para 0.5 nos cancros de intervalo foram recentemente descritos num grande estudo nos EUA (29), no entanto evidência adicional é necessária.

**Nota H.** Durante o exame mamário realizado fora do ambiente de rastreio, é escolha do radiologista realizar apenas mamografia, associar tomossíntese e/ou ecografia, ou realizar também tomossíntese sem mamografia convencional, reconstruindo uma mamografia sintetizada. Esta decisão é baseada em vários fatores: características da mama, disponibilidade de exames anteriores, disponibilidade da técnica e a preferência do radiologista em relação a cada caso.

**Nota I.** Se foi convidada para participar num programa de rastreio onde a tomossíntese é proposta no contexto dum estudo ou como prática de rotina, considere que as potenciais vantagens da tomossíntese em termos de deteção de cancro e de redução da taxa de reconvocatória dever-se-ão sobrepor ao modesto aumento na dose de radiação.

**Mamografia espectral com contraste** Tal como na RM com contraste, a mamografia com contraste baseia-se no facto do tumor formar novos vasos durante o seu desenvolvimento e crescimento, que podem ser permeáveis permitindo que o agente de contraste endovenoso injetado o atinja. Isto vai realçar o tumor relativamente ao tecido circundante. Para ser possível detetar a captação de contraste pelo tumor numa imagem mamográfica, é necessário adquirir duas exposições da mama no mesmo tempo de compressão, cada uma delas com diferente composição de energia de raios-x, uma possibilidade técnica disponível nalgumas unidades de mamografia novas. Isto resulta numa imagem de baixa energia, idêntica a uma mamografia normal, e numa imagem de alta energia contendo informação sobre a distribuição do agente de contraste na mama; o uso de diferentes energias é a razão para a denominação mamografia *espectral*.



Dependendo da composição e espessura da mama, é usada uma dose de radiação extra de 20%, mas ambas as imagens continuam a implicar uma dose de raios-x inferior à dose recomendada para a mamografia (30-33).

Antes de começar a aquisição das duas imagens, um agente de contraste iodado tem de ser injetado por via endovenosa. Isto é geralmente feito enquanto a doente está sentada num local próximo da unidade mamográfica. Dois minutos após começar a injeção, a doente é guiada para o aparelho de mamografia e posicionada de forma similar ao exame de mamografia convencional. As incidências crânio-caudal e oblíqua médio-lateral de ambas as mamas são obtidas bilateralmente em aproximadamente 5 minutos, cada uma delas composta por uma imagem de baixa dose e uma de alta dose. A combinação das duas imagens realizada por um *software* dedicado permite obter uma nova imagem onde a presença de captação de contraste é facilmente reconhecida.

O desempenho diagnóstico da MECC foi sumarizado recentemente numa revisão sistematizada e metanálise (34), ou seja uma combinação de resultados de estudos previamente publicados. Os autores identificaram oito estudos (4 prospetivos e 4 retrospectivos), incluindo um total de 920 doentes com 994 lesões. A capacidade para detetar cancro existentes (sensibilidade) estimada em todos os estudos foi de 98%, enquanto a capacidade para reconhecer o estado normal na ausência de qualquer achado falso-positivo (especificidade) estimada em seis estudos foi de aproximadamente 58%. A maioria dos estudos incluídos parecem ter examinado populações muito selecionadas. A dimensão média do cancro, descrita em três estudos apenas, foi 21.2mm. Os autores concluíram que estudos de alta qualidade são necessários para avaliar a precisão da MECC. Na prática, a MECC continua a necessitar de avaliação e os resultados desta metanálise não podem ser considerados conclusivos. De forma interessante, dois estudos recentes confirmam a alta sensibilidade da MECC (94-95%) com altos valores de especificidade: 81% em contexto de sintomatologia (35) e 74% na avaliação pós-rastreio (36).

Tendo como base os resultados preliminares interessantes que comparam a MECC e a RM com contraste nas mesmas doentes (37, 38), a MECC pode ser considerada uma *alternativa à RM com contraste* no caso de existir contra-indicação à sua realização (como a presença de dispositivos no corpo da doente que tornam insegura a realização de RM, claustrofobia e obesidade que impeçam a entrada do doente no aparelho) ou à injeção de contraste gadolínio, bem como condições locais onde exista pouca disponibilidade para realização de RM (9, 10).

**Nota J.** É importante saber que os agentes de contraste iodado são comumente usados na prática clínica, mais frequentemente injetados por via endovenosa para realização de tomografia computadorizada com contraste. Há contra-indicações (história de reações alérgicas, insuficiência renal) e efeitos colaterais possíveis que requerem uma explicação ao doente e assinatura do consentimento informado. Portanto, a injeção de agentes de contraste iodado para mamografia implica as mesmas precauções usadas para outros exames de raios-x com contraste (39, 40). Antes do exame, o radiologista deve esclarecer os riscos e os benefícios associados à administração endovenosa de agentes de contraste iodado.

## Questões frequentes (QFs)

**Quão dolorosa é a compressão mamária na mamografia?** A mamografia é bem tolerada pela maioria das mulheres. Em particular, ela é indolor em 40-50% das mulheres, ligeiramente dolorosa em 40%, dolorosa em 12% e muito dolorosa em apenas 4%. A dor desaparece imediatamente após o procedimento em 76% das mulheres, durando vários minutos em 13%, várias horas em 7% e mais de um dia em 4% (11). Contudo, as vantagens da compressão são claras e a dor desnecessária por vezes pode ser evitada através dum agendamento apropriado (ver Nota C). O técnico de radiologia irá orientá-la ao longo de todos os passos do exame, tentando minimizar o desconforto durante a compressão mamária.

**Quando deve ser feita a primeira mamografia? Quais são os intervalos de tempo para exames subsequentes?** Recomendações diferentes provêm de diferentes sociedades radiológicas e oncológicas, bem como de autoridades de saúde e corpos governamentais. Existe consenso geral sobre a utilidade da mamografia de rastreio entre os 50 e os 70 anos de idade, com um intervalo que depende dos diferentes fatores antes descritos. Atualmente é adotada a extensão dos 40-45 até aos 75 por diferentes programas de rastreio. Quando se começa o rastreio aos 40 anos, o intervalo de um ano pode ser recomendado até aos 45-50, considerando a provável maior densidade mamária e o possível maior crescimento tumoral. Após os 50 anos, o intervalo ótimo de rastreio poderá ser decidido com base na história pessoal e densidade mamária. Se tiver sintomas, a mamografia pode ser necessária em qualquer idade. Se for uma mulher com risco aumentado de cancro da mama (mutação genética, cancro mama/ovário múltiplo na família), o rastreio deve começar antes dos 40 anos, de acordo com o cálculo do risco pessoal, acesso a programas de rastreio especiais e outros fatores.

**Nota K.** Se for convidada a participar num programa de rastreio organizado, siga o intervalo planeado pelo programa. Se tiver dúvidas sobre o tempo de intervalo ou sobre a utilidade da ecografia como método complementar de rastreio, consulte o seu radiologista. Se houver maior incidência de cancro da mama na sua família, especialmente em idade jovem e antes da menopausa, pode necessitar de rastreio com RM (9, 10): consulte o seu radiologista e/ou um centro especializado (isto é, uma clínica de risco familiar). Informação ou indicações sobre RM estão disponíveis no artigo dedicado da EUSOBI (10).

**Como deve ser realizado o rastreio mamográfico em mulheres com mais de 75 anos?** O aumento contínuo na esperança média de vida inviabiliza a definição dum limite superior da idade para realização de mamografia de rastreio. A sugestão geral é continuar o rastreio com mamografia em mulheres idosas enquanto a sua saúde não estiver comprometida de forma significativa, reduzindo drasticamente a esperança média de vida (41, 42). Discuta esta decisão com o seu radiologista.

**Podem as mulheres com implantes ou reconstrução mamária realizar mamografia?** Sim, na maioria dos casos podem. Incidências especiais com deslocamento posterior do implante são frequentemente necessárias, tal como um conhecimento específico do técnico de radiologia. As reconstruções mamárias após remoção completa do tecido mamário constituem exceções, nas quais a mamografia não pode ser realizada. Limitações da mamografia relacionadas com a presença de implantes podem ser contornadas com um exame clínico mamário detalhado e com ecografia mamária.

**Nota L.** Informe sempre o radiologista e/ou técnico se tiver implantes mamários.

**A radiação x resultante da mamografia é perigosa?** A radiação x associada à mamografia é baixa. Veja neste artigo a secção “exposição à radiação pela mamografia” para uma comparação entre o risco de cancro da mama induzido pela radiação e a redução de mortalidade por cancro da mama relacionada com a mamografia.

**Qual o papel das novas tecnologias como a tomossíntese e mamografia espectral com contraste?** O papel destas novas tecnologias consiste em ajudar na deteção e no diagnóstico do cancro da mama. A tomossíntese é aceite como uma ferramenta diagnóstica eficaz na avaliação de doentes sintomáticos e achados suspeitos na mamografia de rastreio. Grandes estudos no âmbito do rastreio demonstraram que a tomossíntese permite identificar mais cancros que a mamografia e, potencialmente, reduz o número de mulheres reconvocadas por achados benignos. Até agora, a MECC foi avaliada num número limitado de pequenos estudos. Fornece informação útil em lesões suspeitas aumentando a visibilidade de lesões malignas, em particular nas mulheres com mamas densas, e pode constituir alternativa à RM com contraste, especialmente nos casos de contra-indicação à RM ou à injeção de contraste gadolínio, ou ainda nos casos de indisponibilidade da RM.

## Referências

1. Sardanelli F, Helbich TH, European Society of Breast Imaging (2012) Mammography: EUSOBI recommendations for women’s information. Insights Imaging 3:7–10
2. Sardanelli F, Aase H, Álvarez M et al. (2016) Position paper on screening for breast cancer by the European Society of Breast Imaging and 30 national breast radiology bodies from Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Lithuania, Moldova, The Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, and Turkey. Eur Radiol Nov 2 [Epub ahead of print]
3. Feig SA (2014) Screening mammography benefit controversies: sorting the evidence. Radiol Clin N Am 52:455–480
4. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group et al (2015) Breast Cancer Screening—viewpoint of the IARC Working Group. N Engl J Med 372:2353–2358

5. Saadatmand S, Bretveld R, Siesling S, Tilanus-Linthorst MMA (2015) Influence of tumour stage at breast cancer detection on survival in modern times: population based study in 173,797 patients. *BMJ* 351:h4901
6. Kaplan HG, Malmgren JA, AtwoodMK, Calip GS (2015) Effect of treatment and mammography detection on breast cancer survival over time: 1990–2007. *Cancer* 121:2553–2561
7. Prummel MV, Muradali D, Shumak R et al (2016) Digital compared with screen-film mammography: measures of diagnostic accuracy among women screened in the Ontario breast screening program. *Radiology* 278:365–373
8. Perry N, Broeders M, de Wolf C et al. (2006) European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth Edition. Available at: <http://www.euref.org/europeanguidelines>. Accessed on Sept 10, 2016
9. Sardanelli F, Boetes C, Borisch B et al (2010) Magnetic resonance imaging of the breast: recommendations from the EUSOMAworking group. *Eur J Cancer* 46:1296–1316
10. Mann RM, Balleyguier C, Baltzer PA, European Society of Breast Imaging (EUSOBI), with language review by Europa Donna–The European Breast Cancer Coalition et al (2015) Breast MRI: EUSOBI recommendations for women’s information. *Eur Radiol* 25:3669–3678
11. Drossaert CHC, Boer H, Seydel ER (2002) Monitoring women’s experiences during three rounds of breast cancer screening: results from a longitudinal study. *J Med Screen* 9:168–175
12. American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System Atlas (BI-RADS Atlas). Reston, Va, USA: American College of Radiology; 2013. At: <http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/BIRADS>. Accessed on 9 Sept 2016. Törnberg S, Kemetli L, Ascunce N et al (2010) Apooled analysis of interval cancer rates in six European countries. *Eur J Cancer Prev* 19:87–93
13. Carbonaro LA, Azzarone A, Paskeh BB et al (2014) Interval breast cancers: absolute and proportional incidence and blinded review in a community mammographic screening program. *Eur J Radiol* 83:e84–e91
14. Yaffe MJ, Mainprize JG (2011) Risk of radiation-induced breast cancer from mammographic screening. *Radiology* 258:98–105
15. Hauge IH, Pedersen K, Olerud HM, Hole EO, Hofvind S (2014) The risk of radiation-induced breast cancers due to biennial mammographic screening in women aged 50–69 years is minimal. *Acta Radiol* 55:1174–1179
16. Biesheuvel C, Barratt A, Howard K et al (2007) Effects of study methods and biases on estimates of invasive breast cancer overdetected with mammography screening: a systematic review. *Lancet Oncol* 8:1129–1138
17. Paci E, Broeders M, Hofvind S, Puliti D, Duffy SW, EUROSCREEN Working Group (2014) European breast cancer
18. service screening outcomes: a first balance sheet of the benefits and harms. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 23:1159–1163
19. Semturs F, Sturm E, Gruber R, Helbich TH (2010) Physical aspects of different tomosynthesis systems. *Radiologe* 50:982–990
20. Diekmann F, Bick U (2011) Breast tomosynthesis. *Semin Ultrasound CT MR*

32:281–287

21. Kopans DB (2014) Digital breast tomosynthesis from concept to clinical care. *AJR Am J Roentgenol* 202:299–308
22. Skaane P, Bandos AI, Eben EB et al (2014) Two-view digital breast tomosynthesis screening with synthetically reconstructed projection images: comparison with digital breast tomosynthesis with full-field digital mammographic images. *Radiology* 271:655–663
23. Svahn TM, Houssami N, Sechopoulos I, Mattsson S (2015) Review of radiation dose estimates in digital breast tomosynthesis relative to those in two-view full field digital mammography. *Breast* 24:93–99
24. Skaane P, Bandos AI, Gullien R et al (2013) Comparison of digital mammography alone and digital mammography plus tomosynthesis in a population-based screening program. *Radiology* 267:47–56
25. Skaane P, Bandos AI, Gullien R et al (2013) Prospective trial comparing full-field digital mammography (FFDM) versus combined FFDM and tomosynthesis in a population-based screening programme using independent double reading with arbitration. *Eur Radiol* 23:2061–2071
26. Ciatto S, Houssami N, Bernardi D et al (2013) Integration of 3D digital mammography with tomosynthesis for population breast cancer screening (STORM): a prospective comparison study. *Lancet Oncol* 14:583–589
27. Lång K, Andersson I, Rosso A, Tingberg A, Timberg P, Zackrisson S (2016) Performance of one-view breast tomosynthesis as a standalone breast cancer screening modality: results from the Malmö Breast Tomosynthesis Screening Trial, a population-based study. *Eur Radiol* 26:184–190
28. Houssami N (2015) Digital breast tomosynthesis (3D mammography) screening: data and implications for population screening. *Expert Rev Med Devices* 12:377–379
29. McDonald ES, Oustimov A, Weinstein SP, Synnestvedt MB, Schnall M, Conant EF (2016) Effectiveness of digital breast tomosynthesis compared with digital mammography: outcomes analysis from 3 years of breast cancer screening. *JAMA Oncol* 2: 737–743
30. Fallenberg EM, Dromain C, Diekmann F et al (2014) Contrast-enhanced spectral mammography: does mammography provide additional clinical benefits or can some radiation exposure be avoided? *Breast Cancer Res Treat* 146:371–381
31. Lobbes MBI, Lalji U, Houwers J et al (2014) Contrast-enhanced spectral mammography in patients referred from the breast cancer screening programme. *Eur Radiol* 24:1668–1676
32. Knogler T, Homolka P, Hörnig M et al (2016) Contrast-enhanced dual energy mammography with a novel anode/filter combination and artifact reduction: a feasibility study. *Eur Radiol* 26:1575–1581
33. Jeukens CRLPN, Lalji UC, Meijer E et al (2014) Radiation exposure of contrast-enhanced spectral mammography compared with full-field digital mammography. *Invest Radiol* 49:659–665
34. Tagliafico AS, Bignotti B, Rossi F et al (2016) Diagnostic performance of contrast-enhanced spectral mammography: systematic review and meta-

- analysis. *Breast* 28:13–19
35. Tennant SL, James JJ, Cornford EJ et al (2016) Contrast-enhanced spectral mammography improves diagnostic accuracy in the symptomatic setting. *Clin Radiol* 71:1148–1155
  36. Tardivel AM, Balleyguier C, Dunant A et al (2016) Added value of contrast-enhanced spectral mammography in postscreening assessment. *Breast J* 22:520–528
  37. Jochelson MS, Dershaw DD, Sung JS et al (2013) Bilateral contrast-enhanced dual-energy digital mammography: feasibility and comparison with conventional digital mammography and MR imaging in women with known breast carcinoma. *Radiology* 266: 743–751
  38. Fallenberg EM, Dromain C, Diekmann F et al (2014) Contrast-enhanced spectral mammography versus MRI: Initial results in the detection of breast cancer and assessment of tumour size. *Eur Radiol* 24:256–264
  39. Stacul F, van der Molen AJ, Reimer P, Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology et al (2011) Contrast induced nephropathy: updated ESUR Contrast Media Safety Committee guidelines. *Eur Radiol* 21:2527–2541
  40. Morcos SK, Bellin MF, Thomsen HS, Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology et al (2008) Reducing the risk of iodine-based and MRI contrast media administration: recommendation for a questionnaire at the time of booking. *Eur J Radiol* 66:225–229
  41. Simon MS, Wassertheil-Smoller S, Thomson CA et al (2014) Mammography interval and breast cancer mortality in women over the age of 75. *Breast Cancer Res Treat* 148:187–195
  42. Oeffinger KC, Fontham ET, Etzioni R et al (2015) Breast cancer screening for women at average risk: 2015 guideline update from the American Cancer Society. *JAMA* 314:1599–1614