

Parecer Técnico Científico sobre a importância do início do rastreamento mamográfico aos 40 anos e acima de 70 anos para detecção precoce do câncer de mama - elaborado pelo Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM) e a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)

1 INTRODUÇÃO

A criação de um manual de boas práticas em atenção oncológica (ONCOREDE) será um grande avanço na jornada do paciente oncológico na saúde suplementar no nosso país. O rastreamento do câncer de mama permite o diagnóstico precoce da doença e tratamentos mais eficazes, constituindo uma etapa essencial para definição de um padrão de atendimento na saúde suplementar e contribuindo para o sucesso de todo o programa. O resultado da consulta pública 144, ratifica a necessidade de maior entendimento da realidade do câncer de mama no Brasil e a importância de uma diretriz de rastreamento para o sistema de saúde suplementar, estabelecendo um padrão de qualidade adequado e promovendo a equidade no acesso ao diagnóstico precoce. A Comissão Nacional de Mamografia, composta por representantes do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), da Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM) e da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), reafirma a recomendação de rastreamento mamográfico anual, preferencialmente com a mamografia digital, para todas as mulheres dos 40 aos 74 anos, e de forma individualizada a partir dos 75 anos (1). Esta recomendação é apoiada por outras sociedades médicas que participaram da consulta pública, tais como a Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC), a Sociedade Brasileira de Radioterapia (SBRT), o Conselho

Federal de Medicina (CFM), por entidades de pacientes em todo o país, dentre elas a FEMAMA e a ONCOGUIA, e pela sociedade civil que se mobilizou nas redes sociais, com algumas publicações atingindo mais de 8 milhões de compartilhamentos, resultando em mais de 63 mil contribuições à consulta pública 144, uma das maiores manifestações da história da Agência Nacional de Saúde (ANS).

O objetivo desse documento é fornecer informações adicionais baseadas em evidências técnico-científicas e dados epidemiológicos de alta qualidade para que seja estabelecida uma diretriz de rastreamento do câncer de mama adequada para a realidade dessa doença em nosso país.

2. SITUAÇÃO ATUAL DO CÂNCER DE MAMA NO MUNDO E NO BRASIL

A incidência do câncer de mama tem aumentado no mundo nas últimas décadas, com uma taxa de crescimento de 0,5% ao ano entre 2010 e 2019 (2). Apesar desse aumento global, persistem disparidades significativas entre regiões com diferentes níveis socioeconômicos. Um estudo, que avaliou dados de 185 países, demonstrou que a incidência oscilou de 25 casos por 100.000 mulheres em países de média e baixa renda (incluindo regiões da África e Leste Asiático) até mais de 85 casos por 100.000 mulheres em países de alta renda (como os situados na América do Norte, Europa e Austrália) (3).

A maior prevalência do câncer de mama em países desenvolvidos reflete uma maior exposição a fatores de risco reprodutivos, hormonais e comportamentais, principalmente relacionados ao menor número de filhos, idade avançada da primeira gestação, menor tempo de amamentação, uso de contraceptivos orais

e terapia de reposição hormonal, assim como consumo de álcool, obesidade e sedentarismo (3).

Quando analisamos a curva da incidência ao longo do tempo nesses países, nota-se que o maior aumento ocorreu nas décadas de 80 e 90, refletindo a contribuição da introdução dos programas de rastreamento. A seguir, ocorreu uma estabilização ou declínio no início dos anos 2000, provavelmente como consequência da redução da terapia de reposição hormonal. A partir de 2007, houve uma nova tendência de aumento, principalmente de tumores receptores de estrogênio positivos, assim como uma redução dos tumores receptores hormonais negativos. Essa tendência divergente foi associada ao efeito de certos fatores de risco ambientais, como a obesidade. Isso porque os tumores bem diferenciados mostram uma relação mais forte e consistente com o excesso de peso corporal e a sua incidência crescente pode ser uma consequência da crescente epidemia de obesidade em muitos países (2).

Já nos países em desenvolvimento, como os da América do Sul, África e parte da Ásia, observa-se uma tendência diferente. Historicamente, essas regiões apresentavam uma baixa taxa de incidência de câncer de mama, porém, nas últimas décadas, houve um aumento significativo do número de tumores. Esse crescimento tem sido associado a mudanças nos fatores comportamentais como, por exemplo, o aumento da obesidade e do sedentarismo, redução do número de filhos, adiamento da primeira gestação e aumento da expectativa de vida. Essas transformações tornaram os fatores de risco mais semelhantes aos observados nos países desenvolvidos, resultando no aumento das taxas de incidência, que podem lentamente se aproximar dos níveis observados nestas nações (3).

Quando se analisa a incidência em relação à distribuição etária, nota-se que o aumento ocorreu em todas as idades. Um estudo norte-americano, analisando a incidência do câncer de mama entre 1935 e 2015, demonstrou um aumento significativo, de 0,65% ao ano, entre as mulheres de 25 a 39 anos. Nesse período, a taxa de incidência passou de 16,3 casos/100.000 (1935) para 38,5 casos/100.000 (2015). O aumento na incidência do câncer de mama neste subgrupo etário é importante, porque não pode ser atribuído à introdução do rastreamento mamográfico, já que essa população não é submetida à mamografia. Além disso, os programas de rastreamento só foram introduzidos na década de 70. Da mesma forma, a elevação dos casos não pode ser explicada pela redução da paridade, pois o aumento da incidência teve início quase 4 décadas antes da diminuição secular da paridade. Para as mulheres de outras faixas etárias também foi registrado um aumento significativo de 1,12% por ano entre 40-54 anos, de 1,29% entre 55-69 anos e de 1,18% entre 70-84 anos (4).

Além do câncer de mama, outros tumores também têm aumentado a incidência na população jovem (abaixo dos 50 anos). Isso porque o câncer é uma doença multifatorial que afeta mais frequentemente indivíduos acima de 50 anos. Uma análise de 29 tipos diferentes de tumores, entre 1990 e 2019, revelou um crescimento de 79,1% no diagnóstico de tumores nesse grupo (< 50 anos), principalmente de mama, traqueia, brônquios, pulmão, estômago e colorretal. Os países com índices sociodemográficos médio e alto, assim como os indivíduos entre 40 e 49 anos, foram os mais afetados. As projeções sugerem que essa tendência persistirá, antecipando-se um crescimento de 31% até 2030. Os principais fatores de risco identificados nesse estudo foram os dietéticos (dieta rica em carne vermelha, pobre em frutas, rica em sódio e pobre em leite), além do consumo de álcool e tabaco (5).

Incidência do câncer de mama no Brasil

Para o triênio de 2023 a 2025, estima-se que ocorrerão 73.610 novos casos de câncer de mama por ano no Brasil, o que corresponde a um risco estimado de 66,54 novos casos para cada 100 mil mulheres. Esses números colocam o câncer de mama como o mais incidente entre as mulheres em todas as regiões brasileiras, segundo dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA). A distribuição geográfica dessa doença revela uma heterogeneidade significativa, com a maior incidência na região Sudeste (84,46 por 100 mil mulheres), seguida pelo Sul (71,44 por 100 mil), Centro-oeste (57,28 por 100 mil), Nordeste (52,20 por 100 mil) e Norte (24,99 por 100 mil) (6). Essa variabilidade regional pode ser atribuída a uma combinação de fatores, incluindo diferenças na estrutura populacional, na exposição a fatores de risco conhecidos (como histórico familiar, fatores genéticos, hábitos de vida, entre outros) e no acesso a serviços de saúde, incluindo programas de rastreamento e diagnóstico precoce.

A distribuição etária no câncer de mama no Brasil é diferente comparativamente aos países desenvolvidos, com uma maior prevalência de tumores nas mulheres na pré-menopausa, abaixo dos 50 anos. O estudo multicêntrico Amazona I, com representatividade de várias regiões brasileiras, demonstrou que 12% dos tumores ocorreram antes dos 40 anos, 32% entre 40-49 anos e apenas 55% acima de 50 anos (7). Já nos Estados Unidos (EUA) 4% dos casos de câncer ocorreram antes dos 40 anos, 13% entre 40-49 anos, e 83% acima de 50 anos (2). Esse fenômeno também é observado em outros países em desenvolvimento. Uma das possíveis explicações seriam as diferenças nas pirâmides etárias, que teriam formato envelhecido nos países desenvolvidos (topo alargado, devido número de idosos) e jovem nos países em desenvolvimento (base ampla, devido número de jovens). Atualmente, a pirâmide do Brasil é denominada de adulta, com mediana de idade de 35 anos e tendência ao envelhecimento, pois a maior

concentração da população está entre 20 e 59 anos, demonstrando a importância de estratégias de saúde específicas para cada uma delas (8).

Além disso, no Brasil, como em outras partes do mundo, percebe-se também o fenômeno do aumento dos tumores em pacientes jovens, abaixo de 40 anos, geralmente mais agressivos e com maior dimensão no diagnóstico. Um estudo com pacientes tratadas de câncer de mama entre 2009 e 2020 mostrou um aumento na proporção de casos da doença no subgrupo abaixo de 40 anos, passando de 7,9% dos casos em 2009 para 21,8% em 2020 (9). Outro estudo destacou a prevalência de câncer de mama com subtipos mais agressivos e maior risco de serem avançados e metastáticos nesse subgrupo (abaixo de 40 anos). O tamanho médio do tumor foi 25 mm no grupo jovem (abaixo de 40 anos) versus 20 mm no grupo de comparação (acima de 40 anos). O envolvimento axilar foi associado ao tamanho do tumor primário, com pacientes jovens tendo um maior risco de linfonodos positivos. Adicionalmente, houve uma maior proporção de tumores luminal-B e triplo negativos entre as mulheres jovens (11% vs. 7,3% e 20% vs. 15%, respectivamente) (10). Estes achados levantam a preocupação quanto à necessidade de reconsiderar as estratégias de prevenção primária ou secundária nesse grupo de mulheres jovens.

O relatório de 2024 do INCA sobre o Controle do Câncer de mama no Brasil mostrou que há estabilidade na proporção de casos de câncer de mama na faixa de 40-49 anos registrados no Siscan (6), porém não há dados da real incidência da doença nessa população e na população acima de 70 anos porque não há programa de rastreamento para essas faixas etárias, sendo o diagnóstico feito a partir de uma alteração clínica, o que revela doença em fase mais avançada. Não há informação no relatório sobre a proporção de mamografias diagnósticas segundo a faixa etária.

Mortalidade global pelo câncer de mama

A taxa de mortalidade do câncer de mama, um indicador crucial na avaliação do impacto dessa doença, apresenta uma complexidade significativa devido à variação entre diferentes regiões e populações. Estudos populacionais demonstram que as maiores taxas de mortalidade são encontradas na África e em certas áreas da Ásia, superando 20 óbitos a cada 100.000 pacientes, ao passo que na maioria das demais regiões se situam entre 10 e 15 óbitos a cada 100.000 pacientes (3).

Quando analisamos a tendência ao longo do tempo, as maiores reduções de mortalidade são observadas nos países desenvolvidos que possuem programas de rastreamento organizado e acesso amplo aos cuidados de saúde. Nos EUA, a mortalidade teve um declínio de 43% entre 1989 e 2020, significando menos 460 mil mortes pelo câncer de mama (2). Diversos países Europeus, como a Noruega, Suécia, Escandinávia, Alemanha, Itália, Espanha, entre outros, também registraram uma redução da mortalidade entre 8% e 26% (11). Na Inglaterra, registrou-se uma redução do risco de morte pelo câncer de mama em 5 anos, passando de 14,5% para 4,9% (1993 vs. 2015). Essa redução foi observada em quase todos os grupos de pacientes, quando separados de acordo com a idade, grau tumoral, receptor estrogênio, número de linfonodos positivos e detecção pelo rastreamento. Porém, apesar da redução, o maior risco de morrer ainda ocorreu nas pacientes com maior tamanho e grau tumoral, receptores negativos, maior número de linfonodos positivos, assim como nos tumores detectados fora do rastreamento (10). Apesar de um maior percentual de mulheres participarem do programa de rastreamento inglês, 64 % comparativamente à média dos países da OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) que é de 55%, a mortalidade por câncer de mama

é maior na Inglaterra que Espanha ou no Japão, onde o intervalo entre os exames é menor e o diagnóstico é mais precoce(11).

Por outro lado, a maioria dos países de baixa renda ainda apresenta taxas estagnadas ou crescentes de mortalidade pelo câncer de mama. Um exemplo seria a África Subsaariana e partes da Ásia. Enquanto as taxas de sobrevivência em 5 anos excedem 90% na maioria dos países desenvolvidos, este valor foi de 66% para 12 países da África Subsaariana entre 2008 e 2011, com estimativas tão baixas como 12% na Uganda (3). De acordo com uma meta-análise que resume evidências em 17 países da África Subsaariana, 77% dos casos eram avançados no momento do diagnóstico (estadio III e IV), enquanto apenas 15% deles nos países desenvolvidos (3). Essas discrepâncias são amplamente influenciadas por fatores como a falta de infraestrutura de saúde adequada, a escassez de programas de rastreamento e a limitada disponibilidade de tratamentos avançados. Além disso, barreiras socioculturais frequentemente impedem as mulheres dessas regiões de buscar ou receber diagnóstico e tratamento em tempo hábil.

Recentemente, um estudo mostrou a complexidade deste tema, ao comparar os paradoxos da incidência e da mortalidade em dois países Europeus, como a Grécia e a Suécia (12). Foi observado que, desde 1995, a incidência aumentou nos dois países, entretanto a mortalidade diminuiu na Suécia e aumentou na Grécia. Uma interpretação seria de que as diferenças nas políticas de saúde pública, bem como nos fatores socioculturais, poderiam alterar as métricas do rastreamento. Na Suécia, 60% dos casos são detectados através do programa de rastreamento, que inclui mulheres de 40 a 74 anos. Existe um cuidado padronizado, com indivíduos sintomáticos tendo prioridade no agendamento, assim como tempo estritamente controlado entre os exames e as consultas médicas. Já na Grécia, não existe programa de rastreamento organizado.

Também se observam diferenças quanto aos aspectos socioculturais, já que um estudo listou os motivos para a não realização da mamografia, como o pouco conhecimento dos benefícios do rastreamento, a falta de recomendação médica, a sensação de dor durante o exame e o medo de um diagnóstico sério (12).

Um estudo, comparando populações dentro de um mesmo país de alta renda (EUA), mostrou que disparidades raciais e étnicas podem alterar o desfecho da mortalidade pelo câncer de mama. Apesar da taxa de incidência menor em mulheres negras versus brancas (127,8 vs. 133,7 por 100.000), a taxa de mortalidade foi 40% mais elevada nas mulheres negras em geral (27,6 vs. 19,7 mortes por 100.000) e duas vezes maior entre mulheres negras abaixo de 50 anos (12,1 vs. 6,5 mortes por 100.000). Os autores sugerem que a redução da mortalidade poderia ser alcançada com a mitigação das disparidades raciais, através da ampliação do acesso aos programas de rastreamento e ao tratamento de alta qualidade (2). Outros países documentaram mulheres negras enfrentando prognósticos piores em comparação com suas contrapartes brancas, com maior número de tumores triplos negativos, mesmo após o ajuste para variáveis socioeconômicas e de acesso aos cuidados de saúde (3).

O declínio na mortalidade por câncer de mama em muitas partes do mundo é um testemunho dos avanços na medicina e na saúde pública. No entanto, a persistência de taxas elevadas em regiões específicas destaca a necessidade de abordagens direcionadas e inclusivas que considerem as complexidades socioeconômicas, culturais e estruturais. A ampliação do acesso a serviços de saúde de qualidade, incluindo rastreamento, diagnóstico precoce e tratamento, são essenciais para reduzir a mortalidade e minimizar as disparidades existentes. Embora a mortalidade geral por câncer de mama apresente queda, a incidência e mortalidade em mulheres jovens abaixo de 50 anos vem subindo

progressivamente, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil (13).

Mortalidade do câncer de mama no Brasil

A mortalidade por câncer de mama no Brasil representa um desafio significativo para a saúde pública e demanda uma análise detalhada, considerando os fatores demográficos, socioeconômicos e as políticas de saúde implantadas no país. Somente em 2022, foram mais de 19 mil mortes atribuídas ao câncer de mama, o que equivale a uma taxa de 12,3 mortes por 100 mil mulheres (6).

Quando se analisa a mortalidade ao longo do tempo, nota-se que existe uma tendência de aumento em todo o país (14), apesar de mais de 20 anos de rastreamento populacional. O número total de mortes por câncer de mama foi de 16.069 mulheres em 2016 e de 20.165 em 2024, ou seja um aumento de 25 % no número de mortes pela doença em 8 anos(15). Entretanto, quando a curva de cada estado é analisada individualmente, são encontradas desigualdades consideráveis. Há estabilização ou tendência à redução em estados com níveis socioeconômicos mais elevados, como os das regiões Sudeste e Sul, nas quais são observados um maior número de mamógrafos e acesso mais facilitado aos cuidados de saúde. Por outro lado, se observa um aumento substancial da mortalidade em regiões com menor nível socioeconômico, como Nordeste, Norte e Centro Oeste, nas quais existe um menor número de mamógrafos e acesso mais limitado aos recursos de saúde (14).

Além disso, de acordo com dados da vigilância epidemiológica, 22% dos óbitos por câncer de mama no Brasil ocorrem antes dos 50 anos e 34% após os 70 anos, demonstrando o impacto dessa doença nesses grupos etários (16). Em países com índice de desenvolvimento muito alto, menos de 10% das mortes

ocorrem em mulheres abaixo de 50 anos. Na Europa ocidental, essa taxa foi de até 7,1% (17).

Muitos fatores podem ser responsáveis pela dificuldade na redução da mortalidade no Brasil: a falta de um programa de rastreamento organizado para todo o país; a exclusão de subgrupos importantes de mulheres, com idade entre 40-49 anos e acima de 69 anos, das recomendações de rastreamento pelo sistema público; a baixa qualidade dos exames observada nos programas de certificação de qualidade em mamografia; o atraso no agendamento das consultas, na realização dos exames, na liberação dos resultados, no acesso ao tratamento cirúrgico, radioterápico e quimioterápico (18).

Um estudo demonstrou que embora o intervalo entre a suspeita clínica e o diagnóstico seja em média de 31,7 dias para pacientes particulares, ele aumenta para 68,9 dias para pacientes de planos de saúde e 93,4 dias para mulheres atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Estas e outras disparidades são observadas em diferentes partes do país, com as maiores diferenças e os piores resultados nas regiões mais pobres (18). Como consequência, os tumores são diagnosticados muitas vezes em um estágio mais avançado no Brasil, quando comparados com países com programas de rastreamento estabelecidos.

Outro estudo comparou pacientes com câncer de mama diagnosticados em centros de referência no Brasil e nos EUA (19). No Brasil, as mulheres foram diagnosticadas mais frequentemente com doença em estágio III (32,3% vs. 21,1%). O tempo médio desde o diagnóstico até o tratamento foi comparável (9,9 vs. 9,4 semanas). O atraso no tratamento não foi associado ao aumento do risco de recorrência ou morte. Entretanto, o estágio mais elevado no diagnóstico foi associado ao aumento do risco de recorrência e morte (19). Estas descobertas

reiteram a importância de políticas que priorizem o acesso ao rastreamento e ao diagnóstico oportunos do câncer da mama.

Resultados dos programas de rastreamento do câncer de mama oferecidos pelos sistemas público e privado no Brasil

No Brasil, deveríamos nos preocupar em expandir cada vez mais o rastreamento mamográfico, que é deficitário, mesmo para a população entre os 50 e 69 anos. A cobertura mamográfica para esse segmento na Saúde Suplementar (SS) é de 58,1% comparada com 26,3% no Sistema Único de Saúde (SUS) (20). De acordo com o relatório do INCA de 2024, o SUS é responsável por 49,5% da cobertura mamográfica no país. Portanto, a maior parte dos exames é realizada pelo setor privado, que chega a representar até 58,8% da cobertura na região Centro-Oeste (6). Esse fato aponta a importância do setor privado no rastreamento do câncer de mama no país. Porém, para essa parcela da população que utiliza o sistema privado não há dados populacionais sobre a incidência do câncer de mama uma vez que o serviço é prestado por diversas operadoras de saúde, cuja rede de atendimento é fragmentada e desconectada.

Na rede pública, somente 23% dos cânceres são detectados pela mamografia e apenas 18,5% são diagnosticados no estágio I (21). Na rede privada, onde a cobertura mamográfica é mais ampla, 53% dos tumores são detectados pela mamografia, em pacientes assintomáticas, e 40,6% são diagnosticados no estágio I (21). No SUS, em 2021, 52% das pacientes foram diagnosticadas em estágio III, localmente avançado, na saúde suplementar essa taxa foi de 36,4% no mesmo período (22). Gerar incertezas entre as mulheres, pode reduzir a participação no rastreamento e agravar a situação descrita acima.

No SUS, com rastreamento bienal entre 50-69 anos, apenas 4,7% dos diagnósticos são carcinoma in situ e 41,2% dos diagnósticos são em estágio localmente avançado ou avançado (metastático). No Brasil, 76,4% dos casos são diagnosticados em estágio II/III/IV e 64.5% em estágio II e III (6).

O conjunto de dados expostos ajudam a demonstrar a baixa eficácia do rastreamento mamográfico no modelo vigente do SUS, e proposto como padrão de atendimento na ONCOREDE, e reforçam a necessidade de adoção de recomendações efetivas para o diagnóstico precoce do câncer de mama.

3 BENEFÍCIOS DO RASTREAMENTO

O rastreamento do câncer de mama na população geral é baseado na realização periódica da mamografia em mulheres assintomáticas visando sua detecção precoce e, seu objetivo e benefício primordial, é a redução da mortalidade pela doença. Outros benefícios incluem a menor probabilidade de tratamentos cirúrgicos extensos, incluindo a mastectomia, menor chance de quimioterapia, com melhor qualidade de vida para as mulheres que tiveram a doença, aumento na sobrevida. O diagnóstico precoce reduz os custos com tratamentos oncológicos complexos, possibilitando maior eficiência no uso de recursos de saúde.

Impacto do rastreamento na mortalidade do câncer de mama

O principal benefício do rastreamento mamográfico é a redução na mortalidade pelo câncer de mama em mulheres com idade entre 40 e 74 anos. Foram realizados onze estudos prospectivos, controlados e randomizados para avaliar o efeito do rastreamento mamográfico na mortalidade do câncer de mama: *Health Insurance Plan of New York, Canadian National Breast Cancer Screening*

(*CNBSS*) 1 e 2, *Age Trial* (Reino Unido), *Edinburgh Trial* (Escócia) e, os quatros estudos suecos (*Stockholm*, *Malmoe I e II*, *Gothenburg* e *Swedish Two-County Trial – Ostergotland e Kopparberg*) (23-31).

Esses estudos incluíram cerca de 600 mil mulheres e variaram em relação ao recrutamento, à randomização, aos protocolos de rastreamento, aos grupos controles e ao tamanho.

Com exceção dos dois estudos realizados no Canada (*CNBSS 1 e 2*) (24, 25) que apresentam qualidade questionável devido à baixa qualidade da mamografia oferecida às pacientes e a vieses durante o processo de randomização, como a inclusão deliberada de mulheres sintomáticas no braço da mamografia, os demais demonstraram redução no risco relativo de morrer pelo câncer de mama em mulheres que realizaram o rastreamento mamográfico em relação àquelas que não realizaram. Individualmente, o estudo que mostrou maior redução no risco relativo de morte por câncer de mama associado ao rastreamento mamográfico foi o *Swedish Two-County Trial*; no seguimento de 29 anos, a redução na mortalidade no grupo submetido ao rastreamento mamográfico era de 31% (31). Diversas metanálises com dados desses estudos foram realizadas. Na metanálise feita pelo *Independent UK Panel*, a redução na mortalidade pelo câncer de mama foi estimada em 20% (32). A metanálise conduzida pela *Canadian Task Force* mostrou redução na mortalidade de 18% (33) e, a feita pela *Cochrane*, de 15% (34).

A magnitude da redução na mortalidade pelo câncer de mama observada nos estudos prospectivos, controlados e randomizados tem sido questionada nos últimos anos por alguns investigadores. Esses pesquisadores argumentam que a maioria desses estudos foi realizada nas décadas de 60, 70 e 80 e, seus resultados, não expressariam os avanços terapêuticos que ocorreram desde

então. No entanto, de acordo com a *American Cancer Society* existe pouca evidência científica para sustentar essa especulação. Tanto a detecção precoce, quanto a moderna terapia têm importante papel na redução da mortalidade pelo câncer de mama. Por outro lado, deve-se enfatizar que as estimativas nos estudos realizados nas décadas de 70, 80 e 90, também não expressam os avanços tecnológicos na mamografia e a potencial detecção de um maior número de cânceres curáveis do que no passado. Deste modo, com a melhora na qualidade dos exames de mamografia, especialmente após o advento da mamografia digital, associado ao aumento da incidência do câncer de mama nas últimas décadas, é possível que os resultados destes estudos ainda subestimem o benefício do rastreamento mamográfico em termos da redução de mortalidade. O próprio desenho dos ensaios clínicos randomizados supracitados favorece a subestimação dos resultados por incluir mulheres que foram convidadas a realizar o rastreamento e não que efetivamente realizaram o rastreamento com mamografia.

Recentemente, um estudo baseado em modelos matemáticos CISNET estimou a contribuição relativa do tratamento do câncer de mama estádios I a III, do câncer de mama metastático e do rastreamento mamográfico na redução da mortalidade pelo câncer de mama nos EUA entre 1975 e 2019 (35). Nesse período e, apesar dos avanços terapêuticos, a contribuição relativa do rastreamento mamográfico na redução da mortalidade foi de 25% e, permaneceu estável, apesar dos avanços terapêuticos, sobretudo para tumores nos estádios I a III. A contribuição relativa do rastreamento mamográfico foi maior nos cânceres triplo negativos (40%). Nos demais subtipos tumorais, variou de 19% a 24%. Nesse estudo, também foi constatado que os cânceres de mama detectados fora do rastreamento apresentam pior prognóstico mesmo com as terapias mais modernas. Uma metanálise dos estudos randomizados de rastreamento do câncer de mama dos 40-74 anos demonstrou redução da incidência de câncer de mama estágio II ou superior em 18% (36).

A realização de novos estudos prospectivos, controlados e randomizados para avaliar os efeitos dos avanços na tecnologia mamográfica e no tratamento do câncer de mama enfrentam barreiras que tornam difícil sua realização. Essas barreiras incluem: longo tempo entre a intervenção (método de imagem) e o desfecho (morte), estimado em 10 a 15 anos; baixa taxa de mortalidade no câncer de mama, o que requer um grande número de participantes; elevados custos; e questões éticas relacionadas à randomização. Por este motivo, recomendações atuais para rastreamento de diferentes neoplasias, além do câncer de mama, como câncer de cólon, câncer de pulmão, entre outras, baseiam-se em estudos com desenhos alternativos e desfechos substitutivos.

Em virtude disso, tem se utilizado estudos observacionais para se estimar o potencial impacto da moderna mamografia e dos avanços terapêuticos na mortalidade pelo câncer de mama. O *Euroscreen Working Group* realizou uma revisão sistemática dos estudos observacionais baseados nos programas de rastreamento em curso na Europa e no Reino Unido, em mulheres com idade entre 50 e 69 anos, para avaliar a efetividade do rastreamento mamográfico na redução da mortalidade pelo câncer de mama. Nessa revisão, a redução da mortalidade variou de 28% a 35%. A meta-análise desses estudos observacionais mostrou redução na mortalidade de 25% para mulheres convidadas para o rastreamento mamográfico e de 38% para mulheres que efetivamente realizaram o rastreamento mamográfico (37).

Por fim, uma metanálise dos estudos observacionais do tipo caso-controle mostrou redução no risco de morte por câncer de mama de 31% nas mulheres convidadas para o rastreamento mamográfico e de 48% nas mulheres que efetivamente realizaram o rastreamento mamográfico (38).

Na revisão sistemática para atualizar as evidências da *US Preventive Services Task Force (USPSTF)*, Nelson e colaboradores também avaliaram o impacto do

rastreamento na redução do risco absoluto de morte por câncer de mama. Foi estimado o número de mortes evitadas a cada 10 mil mulheres submetidas ao rastreamento mamográfico periódico durante 10 anos. O número foi maior em mulheres com idade entre 60 e 69, sendo estimado que 21 mortes seriam evitadas. O número de mortes evitadas em mulheres com idade entre 40 e 49 anos e 50 e 59 anos, foi estimado respectivamente em 3 e 8. Para mulheres com idade entre 70 e 74 anos, o número de mortes evitadas foi calculado em 13. No grupo formado pela combinação de mulheres com idade entre 50 e 69 anos, o número de mortes evitadas foi estimado em 13 (33).

Outros benefícios do rastreamento além da redução da mortalidade

As mulheres assintomáticas cujos cânceres foram detectados no rastreamento com métodos de imagem, apresentam menor necessidade de tratamentos agressivos, com melhor qualidade de vida comparativamente às mulheres com cânceres sintomáticos (39). No grupo do rastreamento, o tumor é detectado no estágio inicial e apresenta características biológicas menos agressivas (40), permitindo maior número de cirurgias conservadoras da mama (31). Essas pacientes também possuem menos indicação de quimioterapia, consequentemente com menores efeitos colaterais do tratamento (41, 42).

No acompanhamento após o tratamento inicial, o grupo de mulheres que teve o diagnóstico precoce apresentou menores taxas de recidiva e melhor sobrevida (10), além de menor risco de metástases e de morbidade relacionada a doença avançada nos anos subsequentes, reduzindo a necessidade de tratamentos paliativos (43).

O rastreamento também apresenta impacto positivo na qualidade de vida e na saúde mental das mulheres. Estudos demonstram que mulheres submetidas ao

rastreamento têm menor ansiedade em relação à sua saúde mamária (41) porque o diagnóstico precoce evita o sofrimento emocional de lidar com um câncer avançado e suas complicações (44).

O diagnóstico precoce também é custo-efetivo e se associa a benefícios econômicos, porque reduz os custos do tratamento, ao evitar terapias caras para cânceres em estágios avançados (44). Estudos de modelagem indicam que programas de rastreamento são economicamente sustentáveis e geram economia a longo prazo (43).

Importância do rastreamento para o grupo de mulheres entre 40 a 49 anos no Brasil

Apesar dos dados favoráveis observados nos diversos estudos publicados sobre o impacto do rastreamento mamográfico na redução da mortalidade pelo câncer de mama, existe um debate sobre a faixa etária das mulheres que devem ser submetidas ao rastreamento mamográfico, incluindo aquelas entre 40 e 49 anos. Isso porque nesse grupo de mulheres, a incidência do câncer de mama é um pouco menor e a frequência de mamas densas e tumores com crescimento rápido é maior.

Diante dessa polêmica, alguns estudos avaliaram o impacto do rastreamento mamográfico especificamente na faixa etária entre 40 e 49 anos. O *Age trial*, estudo prospectivo, controlado e randomizado, realizado no Reino Unido, mostrou redução de 25% no risco relativo de morte por câncer de mama nos primeiros 10 anos de rastreamento, em mulheres com idade entre 39 e 49 anos (45). Hellquist e colaboradores realizaram um estudo observacional que comparou a mortalidade pelo câncer de mama entre mulheres suecas com idades entre 40-49 anos de diferentes condados, aqueles que realizavam

rastreamento mamográfico através de um convite direto versus os que não convidavam mulheres nessa faixa etária para a mamografia. Após 16 anos de seguimento, os pesquisadores observaram redução de 29% na mortalidade associada ao rastreamento mamográfico, com ajuste para não comparecimento. Em mulheres com idade entre 40 e 44 anos, foi observada, redução na mortalidade de 18% e, entre 45 e 49 anos, de 32% (46). Hendrick e colaboradores demonstraram 29% de redução da mortalidade por câncer de mama em mulheres de 40 a 49 anos que fizeram rastreamento mamográfico em uma meta-análise de 8 estudos randomizados(47). Em 2024, outra meta-análise publicada no Journal of Clinical Oncology mostrou que, apesar da limitação de dados disponíveis nessa população, o rastreamento reduz a mortalidade pelo câncer de mama em mulheres entre 40 e 49 anos em 14%(48).

Outros estudos confirmaram a importância do rastreamento nesse grupo. Shapiro e col. estimaram que quase 20% das mortes por câncer de mama e 34% dos anos de expectativa de vida perdidos por causa do câncer de mama ocorreram em mulheres abaixo de 50 anos (23). Demonstrou-se que se todas as mulheres com 40 anos ou mais fossem submetidas a rastreamento mamográfico, a taxa de morte relacionada com a doença poderia cair em até 50%. Smart e col., em metanálise publicada sobre os benefícios do rastreamento mamográfico entre 40 e 49 anos nos sete estudos randomizados iniciados entre 1963 e 1982, encontraram 23% de redução de mortalidade. Os autores sugeriram que os benefícios da mamografia devem ser ainda maiores, porque os intervalos de rastreamento foram longos nesses estudos (18 a 24 meses), usando mamografia em apenas uma incidência e sem a aplicação das novas tecnologias (49). Em suma, a qualidade da evidência de que o rastreamento mamográfico está associado a redução no risco relativo de morte pelo câncer de mama em mulheres com idade entre 40 e 49 anos é considerada elevada e foi observada

em diversos estudos com diferentes desenhos, incluindo estudos randomizados e observacionais, o que levou à revisão das recomendações da USPSTF em 2024, incluindo essa faixa etária no rastreamento populacional.

Outro ponto a ser considerado na determinação da faixa etária de início do rastreamento é o número de anos de vida ganho. Ou seja, quando são incluídas as mulheres entre 60 e 70 anos, diagnostica-se um maior número de tumores. Mas quando são incluídas as pacientes entre 40 e 49 anos, aumenta-se o número de anos de vida ganho, pois as pacientes têm maior expectativa de vida. Além disso, o número de mulheres responsáveis pelos lares brasileiros é de 49,1% segundo os dados do IBGE divulgados em 2024, equiparado ao número de lares onde o responsável financeiro é o homem (50). Em alguns estados, como Sergipe, Maranhão e Rio de Janeiro, as mulheres são mais frequentemente responsáveis pelos lares que os homens. Em lares que recebem o auxílio Brasil, as mulheres são responsáveis por 81,5% das famílias, segundo dados da assistência social do governo brasileiro de 2022 (51). Um câncer de mama diagnosticado em já fase avançada em uma mulher que é a responsável financeira pelo lar acarreta custos e pode impactar toda uma família que dela depende.

No Brasil, observa-se um maior número de tumores nas pacientes jovens quando comparadas aos países de primeiro mundo. Essa tendência é também observada nos demais países em desenvolvimento. Ou seja, enquanto nos países de primeiro mundo cerca de 15% dos tumores de mama ocorre abaixo dos 49 anos, no Brasil eles correspondem a cerca de 30% a 40% dos tumores (7). Em um estudo realizado na cidade de Goiânia demonstrou-se que cerca de 42% dos casos de câncer de mama registrados na cidade ocorreram em pacientes abaixo de 49 anos (7). Ou seja, se excluirmos essa faixa etária do rastreamento, cerca mais um terço das pacientes com câncer de mama no Brasil

não terão a chance de serem diagnosticadas na fase precoce. Outro estudo, realizado no município de Ipatinga, em Minas Gerais, avaliou o rastreo mamográfico em mulheres entre 40-49 anos, de forma retrospectiva, por meio de prontuários médicos, e demonstrou que mulheres não rastreadas tiveram diagnósticos mais tardios e mortalidade 5 vezes maior, o rastreo possibilitou diagnósticos mais precoces mesmo em tumores biologicamente mais agressivos e mulheres rastreadas tiveram maior possibilidade de preservação das mamas e menos linfadenectomias axilares(52).

Importância do rastreamento em mulheres acima dos 70 anos

Um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de mama é a idade. O risco de uma mulher acima de 70 anos desenvolver câncer de mama é maior que o risco de uma mulher na faixa etária de rastreamento. Além disso, esse grupo de mulheres vem crescendo no Brasil e no mundo e se tornará em breve semelhante ao número de mulheres na faixa etária proposta da Oncorede para rastreamento com mamografia. Assim o rastreamento mamográfico para as mulheres que se encontram em boas condições de saúde e desejam realizá-lo deve estar contemplado nas diretrizes de boas práticas.

O grupo de mulheres com 70 anos ou mais é um segmento crescente da população brasileira. Em 2022, havia 8,3 milhões de mulheres com 70 anos ou mais no Brasil. Em 2040 e 2060, estima-se que haverá respectivamente 16,2 milhões e 25,2 milhões de mulheres nessa faixa etária no Brasil (53). O risco de câncer de mama aumenta com o envelhecimento. Dados americanos mostram que o risco de desenvolver câncer de mama invasivo é maior a partir dos 70 anos, sendo estimado em 7% contra 3,5% entre 60 e 69 anos (54).

As divergências sobre o rastreamento do câncer de mama nessa faixa etária se originam do fato de que nenhum estudo controlado e randomizado inclui mulheres com 75 anos ou mais e, poucos incluíram mulheres com idade entre 70 e 74 anos, demonstrando, entretanto, redução de 20% no risco de morrer por câncer de mama nas mulheres rastreadas. Adicionalmente, o benefício na mortalidade requer um período de tempo após o diagnóstico e o tratamento para ser aparente e, portanto, está relacionado à expectativa de vida que é determinada pela idade em si e por comorbidades (55). No Brasil, estima-se que uma mulher com 70 anos, 75 anos e 80 anos apresenta uma expectativa de vida respectivamente de mais 15,8 anos, 12,4 anos e 9,4 anos (53).

As melhores evidências sobre o rastreamento do câncer de mama nessa faixa etária se originam de estudos observacionais e com modelos matemáticos e são favoráveis ao rastreamento aos mostrar: maior sensibilidade e especificidade da mamografia, maior chance de tumor em estágio inicial, menor risco de morrer de câncer de mama, maior sobrevida geral e livre de doença, possibilidade de opções terapêuticas menos agressivas, o que é muito importante nessa faixa etária, e menor risco de falso-positivos e de danos pela radiação (56-58).

No Brasil, dados mostram que a proporção de mulheres com cânceres de mama avançados (estádios III e IV) é ainda maior em mulheres com 70 anos ou mais. Estudo de Rocha et al (59) revelou que em 2019 no SUS, 44,3% dos cânceres nessas mulheres estavam nos estádios III ou IV contra um já elevado 40,8% nas mulheres entre 50 e 69 anos. Adicionalmente mostrou que o risco de morrer por câncer de mama é significativamente maior nessa faixa etária do que entre 50 e 69 anos e a cobertura do rastreamento atingiu apenas 10,8% dessas mulheres em 2019.

A idade fisiológica isolada não reflete a complexidade do envelhecimento e não deveria definir isoladamente o encerramento do rastreamento. Recomenda-se individualizar e considerar: idade, comorbidades, expectativa de vida, riscos, benefícios, tolerância ao tratamento e desejo da paciente. Sugere-se continuar o rastreamento se expectativa de vida suficiente para se beneficiar o diagnóstico precoce e tratamento, o que no entender o CBR, SBM e FEBRASGO deve ser de no mínimo 7 anos.

Malefícios do rastreamento quando realizado exclusivamente na faixa etária de 50 a 69 anos

Restringir a mamografia apenas a esse grupo gera impactos negativos significativos, especialmente em países como o Brasil, tais como um maior número de diagnósticos tardios em mulheres jovens, redução do número de anos de vida ganhos, impacto negativo na equidade do acesso ao diagnóstico precoce e perda de efetividade do rastreamento na população geral.

Programas de rastreamento são mais eficazes quando abrangem uma faixa etária mais ampla, garantindo a detecção precoce em grupos de risco (42). Estudos demonstram que a mortalidade por câncer de mama pode ser reduzida em até 50% se todas as mulheres acima de 40 anos forem incluídas no rastreamento, enquanto a restrição à faixa de 50 a 69 anos reduz esse impacto (44).

A restrição do rastreamento mamográfico exclusivamente à faixa etária de 50 a 69 anos não é baseada em evidências científicas que considerem a realidade epidemiológica brasileira. A exclusão das mulheres de 40 a 49 anos e acima

dos 70 anos dos programas de rastreamento atrapalha o diagnóstico precoce de uma parcela significativa dos casos de câncer de mama no Brasil, resultando em diagnósticos tardios, tratamentos mais agressivos e maior impacto na mortalidade, além de aumento dos custos para o sistema de saúde pela necessidade de tratamentos oncológicos modernos de custo elevado (16).

Direito à mamografia segundo as leis brasileiras

No Brasil, conforme a Lei nº 14.335 de 2022 dispõe no artigo III parágrafo IIIA, é garantida a atenção integral às mulheres com câncer do colo uterino, de mama e colorretal, com estratégia ampla de rastreamento. Rastrear apenas as mulheres entre os 50 e 69 anos é restringir o direito, garantido por lei, das mulheres entre os 40 e 50 anos e acima de 74 anos a uma estratégia de rastreamento ampla.

No Brasil, até o momento, não existem estudos randomizados de rastreamento que possam embasar diretrizes para a implementação de políticas públicas de saúde nesse contexto. A hierarquia de evidência científica é clara: o nível mais alto é representado por meta-análises de estudos randomizados duplo cego, seguido de estudos randomizados controlados, e, posteriormente, por estudos de coorte prospectivos. Dada a ausência de estudos randomizados no Brasil, os dados mais confiáveis disponíveis provêm de estudos de coorte prospectivos.

Ainda assim é importante salientar que o estudo mais adequado de rastreamento populacional organizado, objetivando exclusivamente mulheres na faixa etária de 40 a 49 anos, foi conduzido na Inglaterra e demonstrou benefícios significativos na redução da taxa de mortalidade. Esse estudo deve ser

considerado ao formular políticas públicas de saúde, especialmente no que diz respeito ao rastreamento em populações de risco.

Portanto, ao desenvolver diretrizes para rastreamento e intervenções em saúde, é fundamental que os dados de coortes prospectivas sejam priorizados, uma vez que eles oferecem a melhor evidência disponível no contexto brasileiro.

Dessa forma, qualquer mudança na política de saúde pública deve ser embasada em dados científicos. Entretanto nenhum estudo de impacto foi publicado nesse período, exceto reavaliação dos mesmos dados coletados nas décadas de 70 e 80 e já conhecidos na ocasião.

Por fim, ressaltamos que a Portaria SAS/MS n.1.253, de 12.11.2013 restringiu a faixa etária para o rastreamento mamográfico, pois alterou a forma de financiamento (60). Ou seja, a partir de novembro de 2013, apenas as mulheres entre 50 e 69 anos têm direito ao financiamento pelo Fundo de Ações Estratégicas e Compensação (FAEC). Todas as demais (principalmente o grupo das mulheres entre 40 e 49 anos) seriam financiadas com recursos do Fundo de Média e Alta complexidade (MAC), que os estados e municípios recebem para atender todos os problemas de saúde pública. Com essa ação, a maioria dos estados e municípios lançou normas internas proibindo a realização do rastreamento mamográfico para as pacientes entre 40 e 49 anos.

Além disso, adotar como critério de qualidade uma faixa etária para o rastreamento do câncer de mama diferente da recomendação da maioria das sociedades médicas brasileiras pode gerar confusão e incerteza nas pacientes. Tal fato pode também reforçar o equívoco de que a mamografia de rastreamento pode ser negada pela saúde suplementar quando realizada fora da faixa etária de 50 a 69 anos. Na saúde suplementar, algumas operadoras negam

mamografias de rastreamento fora da faixa etária proposta pelo SUS e que seria considerada o padrão ser seguido por elas, o que tem sido motivo de judicialização em várias partes do país, com jurisprudência de negativa indevida e danos morais (61).

4 EFEITOS ADVERSOS DO RASTREAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Apesar das evidências de que os programas de rastreamento por mamografia reduzem a mortalidade por câncer de mama, o benefício, ele também apresenta efeitos adversos, como o subdiagnóstico, falsos positivos, exposição à radiação, sobrediagnóstico e considerações econômicas. O equilíbrio entre os benefícios na redução da mortalidade e os efeitos adversos têm sido utilizado de maneira crescente nas decisões e orientações relacionadas ao rastreamento mamográfico do câncer de mama. Estabelecer o melhor equilíbrio entre os benefícios na mortalidade e os efeitos adversos não é uma tarefa fácil, pois há divergências em relação à própria quantificação e magnitude de cada um deles. Adicionalmente, diferentes indivíduos e sociedades valorizam os mesmos benefícios e efeitos adversos de modo distinto e isso afeta suas escolhas. Diante desse cenário, informações adequadas são fundamentais.

Subdiagnóstico

O subdiagnóstico ocorre quando um câncer de mama está presente, mas não é detectado no momento do rastreamento. Classicamente, os cânceres de intervalo são contabilizados como casos falsos negativos ou subdiagnosticados. Aproximadamente 15–40% dos cânceres detectados em populações rastreadas por mamografia são classificados como subdiagnosticados, dependendo, principalmente, da densidade mamária. Além disso, aproximadamente 30% dos cânceres detectados por mamografia já se espalharam para os linfonodos e 25%

têm mais de 2 cm de tamanho (T2 ou maior). Essa detecção mais tardia do câncer, acarreta dificuldades e menor efetividade do tratamento (62, 63).

Por este motivo, deve-se considerar rastreamento suplementar para mulheres com mamas densas ou risco elevado para o desenvolvimento do câncer de mama. Outras modalidades de rastreamento, como a tomossíntese (TS), a ultrassonografia e a ressonância magnética das mamas (RM), demonstraram ser capazes de detectar alguns desses cânceres em estágio mais precoce, quando ainda são pequenos e sem metástase local ou a distância. O impacto desse diagnóstico precoce é fundamental para a eficácia do tratamento, com melhor prognóstico e sobrevida para as pacientes (64).

Falsos Positivos

Aproximadamente 10–12% das mulheres submetidas à mamografia de rastreamento são chamadas para exames complementares, que podem incluir exames adicionais, biópsias ou acompanhamento de curto prazo. No entanto, apenas um terço dessas mulheres receberá um diagnóstico de câncer de mama. As demais terão lesões benignas ou achados relacionados à sobreposição de tecidos, sendo considerados casos de falso positivo (64).

Os falsos positivos são considerados um efeito adverso, pois geram custos médicos e desconforto para as pacientes e podem levar à diminuição teórica da participação em futuras rodadas de rastreamento (64).

Lee et al. analisaram 5.680.743 exames de rastreamento no National Mammography Database, o maior registro de mamografia dos Estados Unidos (64). Em média, 9,6% das mulheres rastreadas precisaram retornar para exames adicionais (65). Outros estudos indicam que a taxa de reconvocação varia entre

9,6% e 11,6% para mulheres de todas as idades (62, 65, 66). A maioria dos exames reconvocados é resolvida apenas com exames de imagem adicionais. Recomendações para biópsias, geralmente minimamente invasivas, ocorrem em menos de 2% das mulheres rastreadas (67).

Modelos matemáticos demonstraram que uma mulher que faz rastreamento anual a partir dos 40 anos pode esperar uma reconvocação para exames adicionais a cada 13 anos e passar por uma biópsia benigna a cada 187 anos (62). Modelos comparando diferentes estratégias de rastreamento indicam que o rastreamento anual a partir dos 40 anos resulta em maiores taxas de reconvocação, mas também em mais anos de vida ganhos e mortes evitadas (62). Para cada biópsia benigna, uma vida-ano pode ser salva (68).

Melhorias tecnológicas, como a tomossíntese reduzem falsos positivos, além de aumentar a detecção do câncer. No maior estudo até o momento, envolvendo 454.850 pacientes, Friedewald et al. mostraram que a taxa de reconvocação caiu 15% com a TS, enquanto a taxa de detecção do câncer aumentou 29% (69). Um estudo avaliou a custo efetividade da tomossíntese comparada a mamografia digital na saúde suplementar brasileira e demonstrou que a tomossíntese incorreria em uma economia de custos de R\$ 5.724,12 por paciente, no horizonte de tempo de 30 anos, em comparação com a mamografia digital, e um ganho de 5,1989 QALYs. Além disso, a tomossíntese melhora os parâmetros técnicos do rastreamento do câncer de mama (70)

A ansiedade tem sido citada como um motivo para postergar ou reduzir a frequência da mamografia (71, 72), mas essa preocupação não considera a variabilidade individual (73-75). Além disso, mulheres diagnosticadas

tardiamente com câncer avançado podem experimentar maior ansiedade e arrependimento.

Tosteson et al entrevistaram 1.226 mulheres para entender o impacto de curto e longo prazo em uma paciente reconvocada para complemento. Mulheres reconvocadas que não tiveram câncer relataram aumento de ansiedade no curto prazo, mas não no longo prazo. O retorno para exames adicionais não produziu nenhuma redução mensurável na qualidade de vida delas. Curiosamente, as mulheres foram duas vezes mais propensas a realizar rastreamentos futuros após uma reconvocação, sugerindo que não há efeitos negativos duradouros para a maioria das mulheres que participam dos programas de rastreamento (76).

Estudos também indicam que muitas mulheres aceitam a possibilidade de falsos positivos em troca de uma maior chance de detecção precoce (77, 78). Estratégias para reduzir a ansiedade incluem educação pública, entrega rápida de resultados e apoio psicológico em casos extremos (79-83).

Exposição à radiação

A dose de radiação absorvida pela mama em uma mamografia é muito baixa e não cumulativa, não havendo casos confirmados de câncer causados por uma única mamografia (84).

Entretanto, existe uma relação linear entre a dose de radiação e o risco de câncer induzido por radiação, incluindo o câncer de mama, para doses acima de 100 mGy. A dose média de uma mamografia é de aproximadamente 3 mGy, equivalente a seis semanas de exposição à radiação ambiental natural (85). Ele se encontra abaixo do limiar de segurança estabelecido pela vigilância sanitária,

que deve ser entre 4 e 18 mGy de acordo com a espessura da mama para um exame de 4 incidências mamográficas, segundo a instrução normativa número 54 de 20 de dezembro de 2019 (86). Modelos teóricos sugerem riscos insignificantes de câncer induzido por radiação devido à mamografia, com uma proporção de vidas salvas em relação ao risco estimado de morte por radiação de 50 a 75 para 1 (65, 85, 87).

O benefício de proteção contra mortes por câncer de mama decorrente do rastreamento mamográfico é 61 vezes maior que o número de mortes possivelmente causadas pela radiação da mamografia (88).

Sobrediagnóstico:

O sobrediagnóstico refere-se à detecção de cânceres que nunca se tornariam clinicamente evidentes nem causariam danos à paciente ao longo da vida, mesmo sem tratamento (89, 90).

A verdadeira frequência do sobrediagnóstico na mamografia de rastreamento é altamente debatida e muito difícil de mensurar. Estimativas da taxa de sobrediagnóstico variam de 0 a 50% dos cânceres detectados, dependendo das definições, dos métodos de estudo e das configurações analisadas (91).

Estudos de autópsia estimaram o sobrediagnóstico contando os cânceres que não se tornaram "cl clinicamente aparentes" durante a vida da paciente. Em média, 1,3% das mulheres tinham câncer de mama invasivo não detectado e 8,9% tinham carcinoma ductal in situ na autópsia. A frequência exata do sobrediagnóstico provavelmente não excede a incidência de doença não detectada nos estudos de autópsia (92).

Uma meta-análise do grupo EUROSCREEN indicou taxas de sobrediagnóstico entre 0% e 10%, com os valores mais altos em mulheres idosas. Nos padrões atuais, a taxa de sobrediagnóstico é inferior a 1% para mulheres na faixa dos 40 anos e inferior a 2% para aquelas nos 50 anos (93).

Tumores sobrediagnosticados permanecerão visíveis nas imagens pela própria natureza mais indolente das lesões. Atrasar o início do rastreamento até os 45 ou 50 anos ou aumentar o intervalo do mesmo não reduzirá os já baixos níveis de sobrediagnóstico (94).

Em contrapartida, idade mais avançada e intervalos maiores de rastreamento levam ao atraso no diagnóstico de tumores letais. O atraso na descoberta destes tumores leva ao subdiagnóstico, com aumentos concomitantes na ansiedade, nos custos, na extensão do tratamento, na morbidade e na mortalidade (94-96).

Deve ser lembrado, conforme os dados publicados pelo INCA e Ministério da Saúde, que no Brasil, apenas 5% das pacientes atendidas no Sistema Único de Saúde (SUS) apresentam carcinoma in situ, o que indica uma taxa mínima de sobrediagnóstico. Essa estatística sugere que, apesar da importância do rastreamento, a detecção precoce de casos não está sendo realizada de forma eficaz. Por outro lado, a ausência de um programa de rastreamento populacional organizado contribui para a elevada incidência de diagnósticos em estágios avançados da doença. Os dados mostram que 11,8% dos casos de câncer de mama são diagnosticados com doença metastática, e 41% dos cânceres de mama identificados nos estágios 3 e 4, caracterizando a presença de doença avançada ao diagnóstico, por falta de uma estratégia eficaz, atualmente recomendada pelo Ministério da Saúde.

Essas informações ressaltam a necessidade urgente de implementar um rastreamento organizado e eficaz para o câncer de mama no Brasil. A adoção de políticas públicas que promovam a detecção precoce poderia não apenas reduzir a taxa de diagnóstico em estágios avançados, mas também melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida das pacientes.

Considerações econômicas

O rastreamento envolve muitos custos quantificáveis, como dinheiro gasto na realização dos exames, procedimentos adicionais, além de custos subjetivos, como ansiedade.

O rastreamento mamográfico, quando realizado anualmente, dos 40 aos 74 anos conforme recomendado pelas sociedades médicas, é cerca de 3 vezes maior que o programa de rastreamento bienal dos 50 aos 69 anos, proposto pelo Ministério da Saúde (68). À primeira vista, o rastreamento anual a partir de 40 anos parece ter um custo financeiro maior que o rastreamento bienal a partir de 50 anos. No entanto, uma estimativa mais precisa dos gastos é muito mais complexa e deve considerar os custos do tratamento e a perda de anos de vida devido ao câncer de mama. O tratamento torna-se mais caro à medida que o diagnóstico ocorre em estágios avançados. Além disso, a perda de produtividade econômica devido à morte prematura, assim como a redução na qualidade de vida causada por tratamentos mais agressivos devem ser levados em consideração. Dessa forma, os custos do tratamento e da perda de produtividade superam amplamente os do rastreamento anual, sem sequer incluir o valor indireto das vidas salvas (97, 98).

Houve um aumento no número de internações hospitalares por câncer de mama em todas as faixas etárias, comparando-se o ano de 2018 com o ano de 2024.

Esse aumento foi de 28,3% no grupo de mulheres de 40-49 anos, 29,4% no grupo de mulheres de 50-69 anos e mais expressivo no grupo de mulheres acima de 70 anos, onde foi de 37,6 % (15), o que ressalta a importância do diagnóstico precoce em todas as faixas etárias.

O custo de tratamento do câncer de mama aumenta conforme o estágio e a idade do diagnóstico. Tratamento do câncer de mama para mulheres pós menopausa em estágio localmente avançado (III) é 1,8 vezes mais caro que em estágio inicial (I). Já para mulheres em pré-menopausa com câncer de mama em estágio localmente avançado (III), o tratamento é 4,8 vezes mais caro que em estágio inicial (I) (99).

É importante salientar que há risco em não rastrear; apesar dos importantes avanços no tratamento do câncer de mama, estes não conseguiram superar a desvantagem de ser diagnosticado com um tumor em estágio avançado. Os efeitos adversos do rastreamento mamográfico anual dos 40 aos 74 anos e de forma individualizada a partir dos 75 anos não são letais e se referem principalmente ao custo financeiro do programa. Entretanto, o efeito adverso de não rastrear o câncer de mama em mulheres que estão na faixa etária que corresponde a mais da metade das mortes pela doença é letal, significando o aumento do número de óbitos.

5 RECOMENDAÇÕES DAS PRINCIPAIS SOCIEDADES MÉDICAS

Baseado nesses dados, as principais organizações médicas no Brasil e no mundo publicaram suas recomendações para o rastreamento mamográfico do câncer de mama. Essas recomendações refletem as principais tendências e discussões sobre a idade de início e interrupção do rastreamento, assim como a periodicidade.

UNITED STATES PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE (USPSTF)

A *US Preventive Services Task Force* (USPSTF) é uma entidade americana composta principalmente por epidemiologistas que se baseia principalmente em dados epidemiológicos e de custo efetividade na determinação das suas diretrizes. No início dos anos 2000, a sua recomendação de início de idade de rastreamento era aos 50 anos. Em 2016, a USPSTF mudou a sua recomendação para rastreamento mamográfico individualizado dos 40 aos 49 anos, seguido de bienal dos 50 aos 74 anos. Em 2024, após avaliar a epidemiologia do câncer de mama nos EUA, a USPSTF atualizou as suas diretrizes para recomendar o rastreamento mamográfico a partir dos 40 anos (100), apesar dos estudos de rastreamentos antigos mostrarem maior custo-efetividade no rastreamento dos 50 aos 74 anos. Essa mudança foi baseada em evidências de aumento da incidência de câncer de mama em mulheres mais jovens e da eficácia do diagnóstico precoce em reduzir a mortalidade.

A recomendação atual é de rastreamento mamográfico para todas as mulheres dos 40 aos 74 anos (101).

AMERICAN CANCER SOCIETY (ACS)

A ACS revisou no final de 2019 suas recomendações para o rastreamento do câncer de mama na população geral. Da mesma forma que a USPSTF, além dos benefícios na mortalidade foi introduzido no processo de decisão os efeitos adversos e suas recomendações foram classificadas em fortes e qualificadas (102).

A recomendação forte implica que há consenso de que os benefícios da intervenção superam os efeitos indesejados. Do ponto vista médico uma

recomendação forte significa que a maioria dos indivíduos deveriam receber a ação recomendada. Do ponto de vista das pacientes, ela implica que a maioria das mulheres nessa situação iriam desejar a ação recomendada e, apenas, uma menor proporção não iria aderir.

A recomendação qualificada indica que há claras evidências em relação aos benefícios, mas existem incertezas em relação ao balanço entre eles e efeitos adversos, ou sobre os valores e preferências das pacientes, os quais poderiam levar a diferentes decisões. Do ponto de vista do médico, uma recomendação qualificada significa que o clínico deve reconhecer que diferentes escolhas serão apropriadas para diferentes pacientes e ele deve ajudar cada mulher a escolher uma conduta que seja consistente com seus valores e preferências. Do ponto de vista das pacientes, uma recomendação qualificada implica que a maioria das mulheres nessa situação irão escolher a ação recomendada, mas muitas não irão fazê-lo.

Esse novo processo de decisão resultou em modificações em relação às recomendações iniciais, feitas em 2003. Abaixo as recomendações atuais:

- **≤ 39 anos:** rastreamento mamográfico não é recomendado para mulheres de risco habitual para câncer de mama.
- **40 a 44 anos:** as mulheres devem ter a oportunidade de começar o rastreamento mamográfico anual e essa recomendação foi classificada como qualificada.
- **45 a 54 anos:** as mulheres devem iniciar o rastreamento mamográfico e essa recomendação foi classificada como forte. Em relação ao intervalo, a orientação é que ele deva ser anual e essa recomendação foi classificada como qualificada.
- **55 em diante:** recomenda-se manter rastreamento mamográfico, mas

alterar o intervalo para bienal, embora oriente que a mulher deva ter a oportunidade de continuar o rastreamento com intervalo anual, se desejar. Essa recomendação foi classificada como qualificada. Essa recomendação foi recentemente alterada, na versão anterior, recomendava-se o rastreamento até os 74 anos, na versão atual, recomenda-se que as mulheres devam continuar o rastreamento mamográfico enquanto sua saúde geral for boa e a expectativa de vida for de 10 anos ou mais.

AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY (ACR)

As orientações do ACR em relação ao rastreamento do câncer de mama na população geral foram publicadas em 2023 e orientam o rastreamento mamográfico anual para mulheres com 40 anos ou mais de idade, sem limite superior de idade, se estiverem em boas condições de saúde e dispostas a fazerem exames de rastreamento e biópsias se necessário (103, 104).

Em janeiro de 2016, logo após a publicação das recomendações antigas da USPSTF e que são semelhantes ao recomendado atualmente pelo INCA, o ACR e a Society of Breast Imaging (SBI) reafirmaram sua orientação de que as mulheres devam realizar o rastreamento mamográfico anual com início aos 40 anos de idade. Declararam que as recomendações antigas da USPSTF, se seguidas, iriam resultar em milhares de mortes desnecessárias a cada ano e milhares de mulheres enfrentariam tratamentos mais caros e extensos do que ocorreria se os seus tumores fossem detectados mais precocemente pelo rastreamento mamográfico anual. Destacaram que as mulheres deveriam ter a oportunidade de serem informadas e de fazerem suas escolhas sobre o rastreamento mamográfico e que os seguros deveriam cobrir suas decisões.

Destacaram, também, que os efeitos adversos foram superestimados nas recomendações da USPSTF. As estimativas de *overdiagnosis* (sobrediagnóstico) disponíveis na literatura estão superestimadas conforme reconhece a própria *American Cancer Society*. A taxa de *overdiagnosis* (sobrediagnóstico) é de provavelmente 1% a 10% e decorre amplamente da inclusão dos carcinomas ductais in situ nos cálculos. Afirmam que poucos, se algum, carcinoma invasivo correspondem a *overdiagnosis* (sobrediagnóstico). Chamaram a atenção, ainda, para o fato de que os médicos não podem prever qual câncer representa *overdiagnosis* (sobrediagnóstico), pois a ciência médica não pode determinar qual câncer irá progredir. Outro efeito adverso superestimado pela USPSTF para justificar suas recomendações foi a ansiedade resultante dos exames falso-positivos. Defendem que esses sentimentos rapidamente desaparecem após a solução do achado mamográfico com nenhum efeito duradouro e que isso não deve prevalecer sobre as milhares de vidas salvas a cada ano pelo rastreamento mamográfico.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS (ACOG)

O ACOG recomenda que todas as mulheres da população geral com 40 anos ou mais realizem o rastreamento mamográfico anual. Essa recomendação foi mantida em 2017 após as modificações nas orientações da ACS. O rastreamento deve continuar até os 75 anos de idade. Em uma declaração realizada em junho de 2017, a ACOG relata que suas recomendações consideram cada paciente individualmente e seus valores. Diferem daquelas da American Cancer Society devido a forma de interpretação dos dados e pesos atribuídos aos efeitos adversos em relação aos benefícios. Declara também que apoia firmemente a decisão compartilhada entre o médico e a paciente, e que no caso do rastreamento do câncer de mama isso é essencial (105).

AMERICAN SOCIETY OF BREAST SURGEONS (ASBrS)

O ASBS publicou seu posicionamento sobre o rastreamento do câncer de mama em 2019, recomendando que as mulheres de risco habitual deveriam iniciar o rastreamento mamográfico a partir dos 40 anos. E que o rastreamento deveria continuar até quando as mulheres tiverem uma expectativa de vida superior a 10 anos (106). Referem que o debate sobre a questão de rastrear as mulheres na faixa etária dos 40 anos deve levar em consideração as disparidades de câncer de mama relacionadas à identidade étnico-racial. E que embora não seja claro até que ponto a mamografia de rastreamento pode reverter essas disparidades, os benefícios da detecção precoce por meio de rastreamento para todos os fenótipos de tumores da mama (por exemplo, melhora na sobrevida e necessidade reduzida de quimioterapia adjuvante) são argumentos convincentes a favor do rastreamento mamográfico como uma arma valiosa na obtenção da equidade na saúde.

EUROPEAN SOCIETY OF BREAST IMAGING (EUSOBI)

As recomendações do EUSOBI publicadas em 2024 são mais amplas porque precisam abranger a realidade de todos os países europeus, que possuem programas de rastreamento organizado, com parâmetros de qualidade de resultados a serem seguidos. Recomenda-se iniciar o rastreamento aos 40-50 anos até a idade de 64-74 anos ou sem limite superior de idade, com intervalo de 1 a 2 anos. Ele coloca que a efetividade do programa de rastreamento depende do alto nível de adesão às recomendações do European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis. Estas recomendações enfatizam ainda a necessidade da avaliação de risco para definir recomendações individualizadas de rastreamento, incluindo a introdução

de métodos suplementares para as mulheres com mamas densas ou risco elevado para o desenvolvimento de câncer (64).

COLÉGIO BRASILEIRO DE RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM (CBR), SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOLOGIA (SBM) E FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO)

Em 2023, o CBR, SBM e a FEBRASGO publicaram em conjunto a atualização das suas recomendações para o rastreamento do câncer de mama na população geral e de alto risco (1).

A publicação anterior foi realizada em 2017. Enfatizaram os benefícios do rastreamento mamográfico demonstrado nos vários estudos para as mulheres acima de 40 anos, superando os potenciais efeitos deletérios.:

- **Mulheres ≤ 39 anos:** rastreamento mamográfico não é recomendado para a população de risco habitual;
- **Mulheres entre 40 a 74 anos:** recomenda-se o rastreamento mamográfico anual para todas as mulheres assintomáticas;
- **Mulheres ≥ 75 anos:** recomenda-se que o rastreamento mamográfico deva ser individualizado e sugere-se sua realização com periodicidade anual para mulheres com expectativa de vida acima de 7 anos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade brasileira do câncer de mama é diferente da realidade nos países desenvolvidos. Em nosso país há um número maior de casos em mulheres jovens, que correspondem a uma parcela economicamente ativa importante da nossa população, e a população mulheres idosas, acima de 70 anos, se torna cada vez maior. Idealmente, estudos randomizados com um grupo controle sem rastreamento mamográfico nesta população que não está contemplada no programa do selo de qualidade da Oncorrede poderia nos trazer dados sobre o real benefício do investimento financeiro do rastreamento mamográfico neste grupo. Entretanto, segundo os princípios da ética em pesquisa biomédica, um estudo randomizado só é justificável se houver equilíbrio, ou seja, uma incerteza genuína e razoável sobre qual intervenção é melhor. Dado o nível atual de evidências, um novo ensaio randomizado poderia ser considerado desnecessário e, potencialmente, antiético.

Se um estudo propusesse um braço de controle sem rastreamento mamográfico, as participantes desse grupo poderiam ter um risco aumentado de diagnóstico tardio e, consequentemente, pior prognóstico. Isso poderia ser interpretado como uma privação injustificada de um exame que já é recomendado por algumas diretrizes e adotado em muitos países. Os princípios da beneficência e não maleficência, fundamentais na bioética, indicam que pesquisas não devem expor participantes a riscos desnecessários, especialmente quando há alternativas bem estabelecidas para minimizar tais riscos.

A proposta de padrão de rastreamento estabelecida como padrão ouro para a saúde suplementar, que é a oferta de um programa de rastreamento conforme o oferecido pelo SUS, seria trazer para a medicina privada a realidade que temos hoje no sistema público. Alguns países europeus realizam o rastreamento

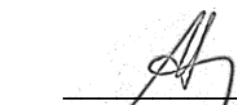
conforme a proposta do INCA, porém na saúde suplementar adotar tal prática talvez seria ainda mais arriscado, porque a rede de atendimento é desconexa, não há um programa de rastreamento organizado como nos países europeus com controle rígido de resultados clínicos e não há uma central de notificação dos dados, o que dificulta o desenho de estratégias direcionadas às barreiras nas várias etapas do diagnóstico do câncer de mama, que vão desde o rastreamento até o diagnóstico final. Conforme exposto no texto, as principais sociedades de especialidade no mundo inteiro recomendam rastreamento mamográfico a partir dos 40 anos, baseado nos resultados de meta-análises de ensaios clínicos randomizados, que comprovam o benefício desta estratégia na redução de mortalidade por câncer de mama.

As sociedades médicas, as entidades de pacientes, o CFM, a AMB e a sociedade civil, representada por mais de 63 mil contribuições na consulta pública 144 da ANS são contra a recomendação de rastreamento descrita na proposta da Oncorede, que é o rastreamento com mamografia bienal, dos 50 aos 69 anos, e propõem a mudança na redação do texto da proposta da Oncorede para rastreamento mamográfico anual, preferencialmente com a técnica digital, para mulheres dos 40 aos 74 anos de idade e de forma individualizada a partir dos 75 anos de idade.



Dr. Rubens Chojniak

Presidente do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem



Dr. Augusto Tufi Hassan

Presidente da Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM)



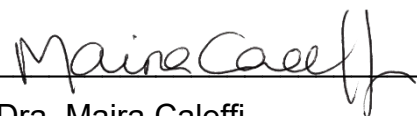
Dra. Maria Celeste Osório Wender

**Presidente da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e
Obstetrícia (FEBRASGO)**



Dra. Angélica Nogueira

Presidente da Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC)



Dra. Maira Caleffi

**Presidente da Federação Brasileira de Instituições Filantrópicas de Apoio
à Saúde da Mama (FEMAMA)**

1. Urban L, Chala LF, de Paula IB, Bauab SDP, Schaefer MB, Oliveira ALK, et al. Recommendations for breast cancer screening in Brazil, from the Brazilian College of Radiology and Diagnostic Imaging, the Brazilian Society of Mastology, and the Brazilian Federation of Gynecology and Obstetrics Associations. *Radiol Bras.* 2023;56(4):207-14.
2. Giaquinto AN, Sung H, Miller KD, Kramer JL, Newman LA, Minihan A, et al. Breast Cancer Statistics, 2022. *CA Cancer J Clin.* 2022;72(6):524-41.
3. Arnold M, Morgan E, Rumgay H, Mafra A, Singh D, Laversanne M, et al. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *Breast.* 2022;66:15-23.
4. Lima SM, Kehm RD, Swett K, Gonsalves L, Terry MB. Trends in Parity and Breast Cancer Incidence in US Women Younger Than 40 Years From 1935 to 2015. *JAMA Netw Open.* 2020;3(3):e200929.
5. Zhao J, Xu L, Sun J, Song M, Wang L, Yuan S, et al. Global trends in incidence, death, burden and risk factors of early-onset cancer from 1990 to 2019. *BMJ Oncol.* 2023;2(1):e000049.
6. (Brasil). INdC. Controle do câncer de mama no Brasil: dados e números. Câncer INd, editor. Rio de Janeiro: INCA; 2024.
7. Simon SD, Bines J, Werutsky G, Nunes JS, Pacheco FC, Segalla JG, et al. Characteristics and prognosis of stage I-III breast cancer subtypes in Brazil: The AMAZONA retrospective cohort study. *Breast.* 2019;44:113-9.
8. <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html>. [
9. Bonadio RC, Moreira OA, Testa L. Breast cancer trends in women younger than 40 years in Brazil. *Cancer Epidemiol.* 2022;78:102139.
10. Taylor C, McGale P, Probert J, Broggio J, Charman J, Darby SC, et al. Breast cancer mortality in 500 000 women with early invasive breast cancer diagnosed in England, 1993-2015: population based observational cohort study. *Bmj.* 2023;381:e074684.
11. <https://www.nuffieldtrust.org.uk/resource/cancer-mortality-rates> [
12. Roginski M, Sifaki-Pistolla D, Stomby A, Velivasaki G, Faresjö T, Lionis C, et al. Paradoxes of breast cancer incidence and mortality in two corners of Europe. *BMC Cancer.* 2022;22(1):1123.
13. Lima SM, Kehm RD, Terry MB. Global breast cancer incidence and mortality trends by region, age-groups, and fertility patterns. *EclinicalMedicine.* 2021;38:100985.
14. Freitas-Junior R, Gonzaga CM, Freitas NM, Martins E, Dardes Rde C. Disparities in female breast cancer mortality rates in Brazil between 1980 and 2009. *Clinics (Sao Paulo).* 2012;67(7):731-7.
15. S.A. L. Panorama dos Dados de Mamografia em Santa Catarina e no Brasil. Janeiro de 2025.
16. <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/cid1> 0/ [

17. Heer E, Harper A, Escandor N, Sung H, McCormack V, Fidler-Benaoudia MM. Global burden and trends in premenopausal and postmenopausal breast cancer: a population-based study. *Lancet Glob Health*. 2020;8(8):e1027-e37.
18. Buzaid AC, Achatz MI, Amorim GLdS, Barrios CH, Carvalho FM, Cavalcante FP, et al. Challenges in the journey of breast cancer patients in Brazil.
19. Shafae MN, Silva LR, Ramalho S, Doria MT, De Andrade Natal R, Cabello V, et al. Breast Cancer Treatment Delay in SafetyNet Health Systems, Houston Versus Southeast Brazil. *Oncologist*. 2022;27(5):344-51.
20. da Silva SM, Peixoto JE, Aduan FE, Urban LA, Travassos LV, Canella EO, et al. Two national mammography quality certification programs in Brazil: Framework and main outcomes between 2017 and 2021. *J Cancer Policy*. 2023;38:100437.
21. Rosa DD, Bines J, Werutsky G, Barrios CH, Cronemberger E, Queiroz GS, et al. The impact of sociodemographic factors and health insurance coverage in the diagnosis and clinicopathological characteristics of breast cancer in Brazil: AMAZONA III study (GBECAM 0115). *Breast Cancer Res Treat*. 2020;183(3):749-57.
22. Freitas-Junior R, Rocha A, Couto HL, Bessa JF, Urban L. COVID-19 and Breast Cancer Diagnosis in Brazil: An Analogy to the Sinking of the Titanic. *JCO Glob Oncol*. 9. United States 2023. p. e2300108.
23. Shapiro S. Periodic screening for breast cancer: the HIP Randomized Controlled Trial. Health Insurance Plan. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 1997(22):27-30.
24. Miller AB, Howe GR, Wall C. The National Study of Breast Cancer Screening Protocol for a Canadian Randomized Controlled trial of screening for breast cancer in women. *Clin Invest Med*. 1981;4(3-4):227-58.
25. Miller AB, To T, Baines CJ, Wall C. Canadian National Breast Screening Study-2: 13-year results of a randomized trial in women aged 50-59 years. *J Natl Cancer Inst*. 2000;92(18):1490-9.
26. Bell KJL, Irwig L, Nickel B, Hersch J, Hayen A, Barratt A. Mammography screening for breast cancer-the UK Age trial. *Lancet Oncol*. 2020;21(11):e504.
27. Nicholson S, Farndon JR. Edinburgh trial of screening for breast cancer. *Lancet*. 1990;335(8700):1290-1.
28. Frisell J, Eklund G, Hellström L, Glas U, Somell A. The Stockholm breast cancer screening trial--5-year results and stage at discovery. *Breast Cancer Res Treat*. 1989;13(1):79-87.
29. Andersson I, Janzon L, Sigfússon BF. Mammographic breast cancer screening--a randomized trial in Malmö, Sweden. *Maturitas*. 1985;7(1):21-9.
30. Bjurstam N, Björneld L, Duffy SW, Smith TC, Cahlin E, Eriksson O, et al. The Gothenburg breast screening trial: first results on mortality, incidence, and mode of detection for women ages 39-49 years at randomization. *Cancer*. 1997;80(11):2091-9.
31. Tabár L, Vitak B, Chen TH, Yen AM, Cohen A, Tot T, et al. Swedish two-county trial: impact of mammographic screening on breast cancer mortality during 3 decades. *Radiology*. 2011;260(3):658-63.
32. Marmot MG, Altman DG, Cameron DA, Dewar JA, Thompson SG, Wilcox M. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. *Br J Cancer*. 2013;108(11):2205-40.

33. Nelson HD, Fu R, Cantor A, Pappas M, Daeges M, Humphrey L. Effectiveness of Breast Cancer Screening: Systematic Review and Meta-analysis to Update the 2009 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. *Ann Intern Med.* 2016;164(4):244-55.
34. Gøtzsche PC, Nielsen M. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011(1):Cd001877.
35. Caswell-Jin JL, Sun LP, Munoz D, Lu Y, Li Y, Huang H, et al. Analysis of Breast Cancer Mortality in the US-1975 to 2019. *Jama.* 2024;331(3):233-41.
36. Tabár L, Yen AM, Wu WY, Chen SL, Chiu SY, Fann JC, et al. Insights from the breast cancer screening trials: how screening affects the natural history of breast cancer and implications for evaluating service screening programs. *Breast J.* 2015;21(1):13-20.
37. Paci E, Broeders M, Hofvind S, Duffy SW. The benefits and harms of breast cancer screening. *Lancet.* 2013;381(9869):800-1.
38. Broeders M, Moss S, Nyström L, Njor S, Jonsson H, Paap E, et al. The impact of mammographic screening on breast cancer mortality in Europe: a review of observational studies. *J Med Screen.* 2012;19 Suppl 1:14-25.
39. Moshina N, Falk RS, Botteri E, Larsen M, Akslen LA, Cairns JA, et al. Quality of life among women with symptomatic, screen-detected, and interval breast cancer, and for women without breast cancer: a retrospective cross-sectional study from Norway. *Qual Life Res.* 2022;31(4):1057-68.
40. Canelo-Aybar C, Ferreira DS, Ballesteros M, Posso M, Montero N, Solà I, et al. Benefits and harms of breast cancer mammography screening for women at average risk of breast cancer: A systematic review for the European Commission Initiative on Breast Cancer. *J Med Screen.* 2021;28(4):389-404.
41. Brennan S, Liberman L, Dershaw DD, Morris E. Breast MRI screening of women with a personal history of breast cancer. *AJR Am J Roentgenol.* 2010;195(2):510-6.
42. Mandelblatt JS, Stout NK, Schechter CB, van den Broek JJ, Miglioretti DL, Krapcho M, et al. Collaborative Modeling of the Benefits and Harms Associated With Different U.S. Breast Cancer Screening Strategies. *Ann Intern Med.* 2016;164(4):215-25.
43. Myers ER, Moorman P, Gierisch JM, Havrilesky LJ, Grimm LJ, Ghatta S, et al. Benefits and Harms of Breast Cancer Screening: A Systematic Review. *Jama.* 2015;314(15):1615-34.
44. Moss SM, Wale C, Smith R, Evans A, Cuckle H, Duffy SW. Effect of mammographic screening from age 40 years on breast cancer mortality in the UK Age trial at 17 years' follow-up: a randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 2015;16(9):1123-32.
45. Duffy SW, Vulkan D, Cuckle H, Parmar D, Sheikh S, Smith RA, et al. Effect of mammographic screening from age 40 years on breast cancer mortality (UK Age trial): final results of a randomised, controlled trial. *Lancet Oncol.* 2020;21(9):1165-72.
46. Hellquist BN, Duffy SW, Abdsaleh S, Björnelid L, Bordás P, Tabár L, et al. Effectiveness of population-based service screening with mammography for women ages 40 to 49 years: evaluation of the Swedish Mammography Screening in Young Women (SCRY) cohort. *Cancer.* 2011;117(4):714-22.
47. Hendrick RE, Smith RA, Rutledge JH, 3rd, Smart CR. Benefit of screening mammography in women aged 40-49: a new meta-analysis of randomized controlled trials. *J Natl Cancer Inst Monogr.* 1997(22):87-92.

48. Reis PCA, Oliveira JP, Vellaichamy S, Cagnacci R. Efficacy of mammography screening in women aged 40–49 years: An updated systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Oncology*. 2024;42(16_suppl):e22513-e.
49. Smart CR, Hendrick RE, Rutledge JH, 3rd, Smith RA. Benefit of mammography screening in women ages 40 to 49 years. Current evidence from randomized controlled trials. *Cancer*. 1995;75(7):1619-26.
50. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=41639&t=resultados> [
51. <https://www.gov.br/pt-br/noticias/assistencia-social/2022/10/mulheres-sao-responsaveis-familiares-em-81-5-dos-lares-que-recebem-auxilio-brasil> [
52. Aires Lima CC, Daruich de Souza C. Evaluation of the Possible Benefits of Breast Cancer Screening in Women Aged 40 to 49 Years in the Steel Valley Region, Brazil: Early Breast Cancer Test.
53. <https://www.ibge.gov.br/> [
54. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin*. 2023;73(1):17-48.
55. Lee CS, Moy L, Joe BN, Sickles EA, Niell BL. Screening for Breast Cancer in Women Age 75 Years and Older. *AJR Am J Roentgenol*. 2018;210(2):256-63.
56. Malmgren JA, Parikh J, Atwood MK, Kaplan HG. Improved prognosis of women aged 75 and older with mammography-detected breast cancer. *Radiology*. 2014;273(3):686-94.
57. Badgwell BD, Giordano SH, Duan ZZ, Fang S, Bedrosian I, Kuerer HM, et al. Mammography before diagnosis among women age 80 years and older with breast cancer. *J Clin Oncol*. 2008;26(15):2482-8.
58. McCarthy EP, Burns RB, Freund KM, Ash AS, Schwartz M, Marwill SL, et al. Mammography use, breast cancer stage at diagnosis, and survival among older women. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48(10):1226-33.
59. Rocha A, Freitas-Junior R, Soares LR, Ferreira GLR. Breast cancer screening and diagnosis in older adults women in Brazil: why it is time to reconsider the recommendations. *Front Public Health*. 2023;11:1232668.
60. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1253_06_06_2014.html) [
61. TJ-DF

07091116020218070001 DF 0709111-60.2021.8.07.0001, Relator: GETÚLIO DE MORAES

OLIVEIRA, Data de Julgamento: 17/11/2021, 7ª Turma Cível, Data de Publicação:

Publicado no DJE : 29/11/2021 . Pág.: Sem Página Cadastrada. Grifos nossos.

62. Lee CS, Bhargavan-Chatfield M, Burnside ES, Nagy P, Sickles EA. The National Mammography Database: Preliminary Data. *AJR Am J Roentgenol*. 2016;206(4):883-90.
63. Lehman CD, Arao RF, Sprague BL, Lee JM, Buist DS, Kerlikowske K, et al. National Performance Benchmarks for Modern Screening Digital Mammography: Update from the Breast Cancer Surveillance Consortium. *Radiology*. 2017;283(1):49-58.
64. Marcon M, Fuchsjäger MH, Clauser P, Mann RM. ESR Essentials: screening for breast cancer - general recommendations by EUSOBI. *Eur Radiol*. 2024;34(10):6348-57.

65. Monticciolo DL, Malak SF, Friedewald SM, Eby PR, Newell MS, Moy L, et al. Breast Cancer Screening Recommendations Inclusive of All Women at Average Risk: Update from the ACR and Society of Breast Imaging. *J Am Coll Radiol*. 2021;18(9):1280-8.
66. Lee CS, Sengupta D, Bhargavan-Chatfield M, Sickles EA, Burnside ES, Zuley ML. Association of Patient Age With Outcomes of Current-Era, Large-Scale Screening Mammography: Analysis of Data From the National Mammography Database. *JAMA Oncol*. 3. United States 2017. p. 1134-6.
67. Blanchard K, Colbert JA, Kopans DB, Moore R, Halpern EF, Hughes KS, et al. Long-term risk of false-positive screening results and subsequent biopsy as a function of mammography use. *Radiology*. 2006;240(2):335-42.
68. Arleo EK, Hendrick RE, Helvie MA, Sickles EA. Comparison of recommendations for screening mammography using CISNET models. *Cancer*. 2017;123(19):3673-80.
69. Friedewald SM, Rafferty EA, Rose SL, Durand MA, Plecha DM, Greenberg JS, et al. Breast cancer screening using tomosynthesis in combination with digital mammography. *Jama*. 2014;311(24):2499-507.
70. Couto HL, Gargano LP, de Oliveira VM, Coelho BA, Pessoa EC, Hassan AT, et al. Cost-Effectiveness Analysis of Digital Breast Tomosynthesis Added to Synthetic Mammography in Breast Cancer Screening in Brazil. *Pharmacoecon Open*. 2024;8(3):403-16.
71. Oeffinger KC, Fontham ET, Etzioni R, Herzig A, Michaelson JS, Shih YC, et al. Breast Cancer Screening for Women at Average Risk: 2015 Guideline Update From the American Cancer Society. *Jama*. 2015;314(15):1599-614.
72. Siu AL. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med*. 2016;164(4):279-96.
73. Bolejko A, Hagell P, Wann-Hansson C, Zackrisson S. Prevalence, Long-term Development, and Predictors of Psychosocial Consequences of False-Positive Mammography among Women Attending Population-Based Screening. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2015;24(9):1388-97.
74. Bond M, Pavey T, Welch K, Cooper C, Garside R, Dean S, et al. Systematic review of the psychological consequences of false-positive screening mammograms. *Health Technol Assess*. 2013;17(13):1-170, v-vi.
75. Brett J, Austoker J. Women who are recalled for further investigation for breast screening: psychological consequences 3 years after recall and factors affecting re-attendance. *J Public Health Med*. 2001;23(4):292-300.
76. Tosteson AN, Fryback DG, Hammond CS, Hanna LG, Grove MR, Brown M, et al. Consequences of false-positive screening mammograms. *JAMA Intern Med*. 2014;174(6):954-61.
77. Ganott MA, Sumkin JH, King JL, Klym AH, Catullo VJ, Cohen CS, et al. Screening mammography: do women prefer a higher recall rate given the possibility of earlier detection of cancer? *Radiology*. 2006;238(3):793-800.
78. Mathioudakis AG, Salakari M, Pylkkanen L, Saz-Parkinson Z, Bramesfeld A, Deandrea S, et al. Systematic review on women's values and preferences concerning breast cancer screening and diagnostic services. *Psychooncology*. 2019;28(5):939-47.

79. Ashton JC, Bousquet D, Fevrier E, Yip R, Chaudhry S, Port E, et al. Massage therapy in the breast imaging department: repurposing an ancient anxiety reducing method. *Clin Imaging*. 2020;67:49-54.
80. Barton MB, Morley DS, Moore S, Allen JD, Kleinman KP, Emmons KM, et al. Decreasing women's anxieties after abnormal mammograms: a controlled trial. *J Natl Cancer Inst*. 2004;96(7):529-38.
81. Lee J, Hardesty LA, Kunzler NM, Rosenkrantz AB. Direct Interactive Public Education by Breast Radiologists About Screening Mammography: Impact on Anxiety and Empowerment. *J Am Coll Radiol*. 2016;13(1):12-20.
82. Lungulescu CV, Lungulescu C, Lungulescu LT, Artene SA, Cazacu IM, Varju P, et al. The Effect of Psychoeducation on Anxiety in Women Undergoing Their Initial Breast Cancer Screening Mammography. *J Nerv Ment Dis*. 2018;206(12):931-4.
83. Zavotsky KE, Banavage A, James P, Easter K, Pontieri-Lewis V, Lutwin L. The effects of music on pain and anxiety during screening mammography. *Clin J Oncol Nurs*. 2014;18(3):E45-9.
84. Eby PR. Evidence to Support Screening Women Annually. *Radiol Clin North Am*. 2017;55(3):441-56.
85. Hendrick RE. Radiation Doses and Risks in Breast Screening. *J Breast Imaging*. 2020;2(3):188-200.
86. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/IN_54_2019_.pdf.
87. Yaffe MJ, Mainprize JG. Risk of radiation-induced breast cancer from mammographic screening. *Radiology*. 2011;258(1):98-105.
88. Miglioretti DL, Lange J, van den Broek JJ, Lee CI, van Ravesteyn NT, Ritley D, et al. Radiation-Induced Breast Cancer Incidence and Mortality From Digital Mammography Screening: A Modeling Study. *Ann Intern Med*. 2016;164(4):205-14.
89. Lee CI, Etzioni R. Missteps in Current Estimates of Cancer Overdiagnosis. *Acad Radiol*. 2017;24(2):226-9.
90. Monticciolo DL, Helvie MA, Hendrick RE. Current Issues in the Overdiagnosis and Overtreatment of Breast Cancer. *AJR Am J Roentgenol*. 2018;210(2):285-91.
91. Mann RM, Athanasiou A, Baltzer PAT, Camps-Herrero J, Clauser P, Fallenberg EM, et al. Breast cancer screening in women with extremely dense breasts recommendations of the European Society of Breast Imaging (EUSOBI). *Eur Radiol*. 2022;32(6):4036-45.
92. Welch HG, Black WC. Using autopsy series to estimate the disease "reservoir" for ductal carcinoma in situ of the breast: how much more breast cancer can we find? *Ann Intern Med*. 1997;127(11):1023-8.
93. Puliti D, Duffy SW, Miccinesi G, de Koning H, Lynge E, Zappa M, et al. Overdiagnosis in mammographic screening for breast cancer in Europe: a literature review. *J Med Screen*. 2012;19 Suppl 1:42-56.
94. Arleo EK, Monticciolo DL, Monsees B, McGinty G, Sickles EA. Persistent Untreated Screening-Detected Breast Cancer: An Argument Against Delaying Screening or Increasing the Interval Between Screenings. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(7):863-7.

95. Webb ML, Cady B, Michaelson JS, Bush DM, Calvillo KZ, Kopans DB, et al. A failure analysis of invasive breast cancer: most deaths from disease occur in women not regularly screened. *Cancer*. 2014;120(18):2839-46.
96. DeSantis CE, Lin CC, Mariotto AB, Siegel RL, Stein KD, Kramer JL, et al. Cancer treatment and survivorship statistics, 2014. *CA Cancer J Clin*. 2014;64(4):252-71.
97. Mühlberger N, Sroczynski G, Gogollari A, Jahn B, Pashayan N, Steyerberg E, et al. Cost effectiveness of breast cancer screening and prevention: a systematic review with a focus on risk-adapted strategies. *Eur J Health Econ*. 2021;22(8):1311-44.
98. Khan SA, Hernandez-Villafuerte KV, Muchadeyi MT, Schlander M. Cost-effectiveness of risk-based breast cancer screening: A systematic review. *Int J Cancer*. 2021.
99. <https://observatoriodeoncologia.com.br/indicadores-de-cancer-de-mama/> [
100. Nicholson WK, Silverstein M, Wong JB, Barry MJ, Chelmow D, Coker TR, et al. Screening for Breast Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Jama*. 2024;331(22):1918-30.
101. https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/sites/default/files/file/supporting_documents/breast-cancer-screening-final-rec-bulletin.pdf.
102. cancer.org/cancer/types/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection/american-cancer-society-recommendations-for-the-early-detection-of-breast-cancer.html#american-cancer-society-screening-recommendations-for-women-at-average-breast-cancer-risk.
103. <https://acsearch.acr.org/docs/70910/narrative>.
104. Monticciolo DL, Newell MS, Hendrick RE, Helvie MA, Moy L, Monsees B, et al. Breast Cancer Screening for Average-Risk Women: Recommendations From the ACR Commission on Breast Imaging. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(9):1137-43.
105. <https://www.acog.org/news/news-releases/2024/10/acog-updates-recommendation-when-to-begin-breast-cancer-screening-mammography#:~:text=The%20new%20update%20recommends%20that,between%20patient%20and%20their%20clinicians>.
106. <https://www.breastcancer.org/research-news/asbrs-issues-updated-screening-guidelines>.