

MARINHA DO BRASIL
HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS
ESCOLA DE SAÚDE DA MARINHA

ALUNA: 1T (MD) ISADORA ARANTES
(ISADORA ARANTES SOARES DE SOUSA)

ORIENTADORA: CT (MD) PRISCILLA MORGADO

RASTREIO E DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO
PRECOCE DE CÂNCER DE MAMA NO BRASIL:
INDICAÇÕES E MÉTODOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

RIO DE JANEIRO

JANEIRO DE 2025

HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS

ISADORA ARANTES SOARES DE SOUSA

**RASTREIO E DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO
PRECOCE DE CÂNCER DE MAMA NO BRASIL:
INDICAÇÕES E MÉTODOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito
parcial para a obtenção do certificado de Aperfeiçoamento em
Radiologia Médica e Diagnóstico por Imagem

Orientadora: Dra Priscilla Morgado

RIO DE JANEIRO

JANEIRO DE 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares por todo apoio, paciência e compreensão. Homenagem especial à minha mãe, falecida em 2014, vítima de Câncer de Mama.

Aos professores e coordenadores, pela dedicação em transmitir os conhecimentos e permitir que eu agregasse tantas riquezas imateriais em minha formação profissional.

RESUMO

Introdução: Em 2021, o câncer de mama passou a ser o tipo de câncer mais comumente diagnosticado e a principal causa de morte entre mulheres no mundo. O rastreamento é uma estratégia eficaz para detectar a doença em estágio inicial e reduzir sua mortalidade. **Objetivo:** O objetivo desta revisão de literatura foi enfatizar o impacto de um rastreio sistematizado e personalizado sobre o diagnóstico precoce do câncer de mama e portanto, sobre a morbidade e mortalidade dessa doença.

Metodologia: Este estudo foi uma revisão bibliográfica que incluiu artigos da Pubmed, Lilacs e Bireme, nas línguas inglesa e portuguesa. Foram pesquisados também livros de radiologia médica e mastologia/ginecologia que apresentavam definições e conceitos relacionados ao câncer de mama.

Discussão: As estratégias para a detecção precoce do câncer de mama são o diagnóstico precoce e o rastreamento. O diagnóstico precoce contribui para a redução do estágio de apresentação do câncer. O rastreamento deve ser dirigido às mulheres na faixa etária e periodicidade em que há evidência conclusiva sobre a redução da mortalidade por câncer de mama e na qual o balanço entre benefícios e danos à saúde dessa prática é mais favorável.

Conclusão: Os riscos e benefícios do rastreamento para cada

mulher não devem ser discutidos de maneira geral, e sim de forma individual. Para pacientes de alto risco e em algumas condições especiais, mais de um método diagnóstico complementar deve ser considerado como rotina.

Palavras-chave: câncer de mama, rastreio, pacientes de alto risco, ressonância magnética, mamografia.

ABSTRACT

Introduction: In 2021, breast cancer became the most commonly diagnosed type of cancer and the leading cause of death among women worldwide. Screening is an effective strategy to detect the disease at an early stage and reduce its mortality. **Objective:** The objective of this literature review was to emphasize the impact of systematic and personalized screening on the early diagnosis of breast cancer and, therefore, on the morbidity and mortality of this disease. **Methodology:** This study was a bibliographic review that included articles from Pubmed, Lilacs, and Bireme, in English and Portuguese. Medical radiology and mastology/gynecology books that presented definitions and concepts related to breast cancer were also searched. **Discussion:** The strategies for the early detection of breast cancer are early diagnosis and screening. Early diagnosis contributes to reducing the stage of cancer

presentation. Screening should be targeted at women in the age group and frequency in which there is conclusive evidence on the reduction of mortality from breast cancer and in which the balance between health benefits and harms of this practice is more favorable. **Conclusion:** The risks and benefits of screening for each woman should not be discussed in general terms, but rather on an individual basis. For high-risk patients and in some special conditions, more than one complementary diagnostic method should be considered as routine.

Keywords: breast cancer, screening, high-risk patients, magnetic resonance imaging, mammography.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1- Mamografias de rastreamento pelas regiões brasileiras..... | 25 |
| Figura 2 – Incidência de câncer de mama em território nacional..... | 25 |
| Figura 3 – Mortalidade por câncer de mama por Estado..... | 26 |

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. METODOLOGIA..... | 10 |
| 3. REVISÃO DA LITERATURA..... | 11 |
| 4. DISCUSSÃO..... | 27 |
| 5. CONCLUSÃO..... | 30 |
| REFERÊNCIAS | |

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama é um dos desafios no cenário atual de envelhecimento populacional e enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. É o tipo de câncer que mais acomete as mulheres no país.

Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), excluídos os tumores de pele não melanoma, o câncer de mama é o mais incidente em mulheres de todas as regiões, com taxas mais altas nas regiões Sul e Sudeste. Para cada ano do triênio 2023-2025 foram estimados 73.610 casos novos, o que representa uma taxa ajustada de incidência de 41,89 casos por 100.000 mulheres (INCA, 2022).

O câncer de mama é uma doença rara em mulheres jovens. Sua incidência aumenta com a idade e a maior parte dos casos ocorre a partir dos 50 anos. Homens também desenvolvem câncer de mama, mas estima-se que a incidência nesse grupo represente apenas 1% de todos os casos da doença (INCA, 2019).

O câncer de mama é também a primeira causa de morte por câncer em mulheres no Brasil, com patamares diferenciados entre as regiões. A taxa de mortalidade por câncer de mama, ajustada por idade pela população mundial, foi 11,71 óbitos/100.000 mulheres, em 2021. As regiões Sudeste e Sul têm as maiores taxas (12,43 e 12,69 óbitos/100.000 mulheres,

respectivamente), seguidas do Nordeste (10,75 óbitos/100.000 mulheres), Centro-Oeste (10,90 óbitos/100.000 mulheres) e Norte (8,59 óbitos/100.000 mulheres) (INCA, 2022). A queda observada nos anos de 2020 e 2021 possivelmente se relaciona à pandemia, cujos óbitos por Covid 19 podem ter sido uma causa concorrente.

Atualmente, o diagnóstico, o tratamento local e o tratamento sistêmico para o câncer de mama estão sendo aprimorados de forma rápida, em razão de um melhor conhecimento da história natural da doença e das características moleculares dos tumores. Nesse cenário, o planejamento de estratégias de controle do câncer de mama por meio da detecção precoce é fundamental. Quanto mais cedo um tumor invasivo é detectado e o tratamento é iniciado, maior a probabilidade de cura. Por esse motivo, várias ações vêm sendo implementadas para diagnosticar o câncer nos estágios iniciais.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi uma revisão bibliográfica que incluiu artigos da Pubmed, Lilacs e Bireme, nas línguas inglesa e portuguesa. Foram pesquisados também livros de radiologia médica e mastologia/ginecologia que apresentavam definições e conceitos relacionados ao câncer de mama.

Os artigos foram analisados em termos de relevância para os objetivos do estudo e artigos mais recentes publicados nos

últimos 10 anos, bem como estudos prospectivos, foram preferencialmente incluídos.

Os seguintes termos de pesquisa (palavras-chave e delimitadores) foram utilizados em várias combinações: câncer de mama, rastreamento, pacientes de alto risco, ressonância magnética, mamografia.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Princípio da Equidade no rastreamento do câncer de mama

O princípio da equidade reconhece que as pessoas são únicas e têm necessidades, diversidades e especificidades diferentes e que, por isso, não basta tratá-las de forma idêntica. No contexto do câncer de mama, tal princípio se aplica naquilo que se refere a risco e rastreamento.

Ao estabelecer estratégias de prevenção do câncer de mama, deve-se ter em mente que o risco de sofrer da doença não é igual para toda a população. Certos fatores aumentam o risco e modificam a abordagem de prevenção para as mulheres. Com base nesses fatores, uma mulher pode ser considerada pertencente a um dos três grupos de risco: normal, intermediário ou alto.

Para fins de rastreamento, pacientes com risco normal ou intermediário são aquelas com risco absoluto de 15-20% ao longo da vida ou menos. É o caso da mulher que não tiver

histórico familiar ou mutação genética conhecida (como BRCA) e não tiver feito radioterapia prévia na região torácica antes dos 30 anos. Nessa classificação, quanto mais jovem a paciente, menor o risco a ela atribuído.

Já as pacientes de alto risco são aquelas com risco absoluto de 20-25% ou mais ao longo da vida. Estão incluídas nessa categoria⁽¹⁾:

1. Portadoras de mutação nos genes BRCA1 (55%-85%) e BRCA2 (25%-60%) ou parentes de primeiro grau de portadores de uma mutação BRCA sem teste;
2. Mulheres com risco de 20–25% (ou maior) determinado pelo teste BRCAPRO (ou outro) que é altamente dependente do histórico familiar;
3. Síndromes: Li-Fraumeni (60–90%), Cowden (30–50%), Bannayan-Riley-Ruvalcaba (30–50%) ou parentes de primeiro grau;
4. Exposição à radiação em idade inferior a 30 anos (o risco de câncer de mama é 8 vezes maior após irradiação torácica);
5. Qualquer combinação dos itens acima.

3.2 Recomendações para rastreamento de acordo com risco/faixa etária e características específicas

I. Rastreamento de mulheres com risco normal/intermediário

a) Mamografia

- O rastreamento mamográfico anual é recomendado para mulheres entre 40 e 74 anos.

- Para mulheres com idade ≥ 75 anos, recomenda-se que o rastreamento continue se não houver comorbidades que reduzam a expectativa de vida e se a mulher em questão tiver uma expectativa de vida de pelo menos mais sete anos.

b) Ultrassonografia

A ultrassonografia não é recomendada como teste de triagem complementar ou como método de triagem independente para mulheres com risco médio, mas pode ser considerado em cenários específicos de alto risco.

c) Ressonância Magnética

Da mesma forma que a ultrassonografia, a ressonância magnética não é recomendada como um teste de triagem complementar ou como um método de triagem independente para mulheres com risco médio, mas pode ser considerado em cenários específicos de alto risco.

d) Tomossíntese

Recomenda-se que o rastreamento com tomossíntese em combinação com mamografia 2D sintetizada (s2D) ou mamografia 2D padrão seja considerado quando disponível.

II. Rastreamento de mulheres com mamas densas⁽²⁾

Uma mama densa é um fator de risco para câncer de mama e está associada à sensibilidade reduzida da mamografia. Portanto, vários métodos suplementares foram propostos. A combinação da mamografia com qualquer um dos métodos suplementares recomendados aumenta a sensibilidade do rastreamento,

permitindo a identificação de câncer em estágio inicial que seria indetectável apenas pela mamografia.

a) Mamografia

- O rastreio mamográfico anual, preferencialmente com tecnologia digital, é recomendado para mulheres entre 40 e 74 anos com mamas densas.

- Para mulheres com idade ≥ 75 anos com mamas densas, recomenda-se que o rastreio continue se não houver comorbidades que reduzam a esperança de vida e se a mulher em questão tiver uma expectativa de vida de pelo menos mais sete anos.

b) Ultrassonografia

- Recomenda-se que a ultrassonografia anual seja considerada como um complemento à mamografia em mulheres com mamas densas, exceto quando a ressonância magnética for realizada.

c) Ressonância Magnética

- Recomenda-se que a ressonância magnética bienal seja considerada como um complemento à mamografia em mamas extremamente densas.

d) Tomossíntese

- Recomenda-se que o rastreio com tomossíntese em combinação com mamografia 2D ou mamografia 2D padrão seja considerado quando disponível.

III. Rastreamento de mulheres com história pessoal de hiperplasia lobular atípica comprovada por biópsia, carcinoma lobular clássico in situ ou hiperplasia ductal atípica ⁽³⁾

Recomenda-se que mulheres com histórico pessoal de hiperplasia lobular atípica (LHA), carcinoma lobular clássico in situ (CLIS) ou hiperplasia ductal atípica (HDA) sejam avaliadas por modelos de cálculo de risco que incluam essas variáveis em conjunto com outros dados clínicos, incluindo histórico familiar e densidade mamária, para estimar seu risco de câncer de mama.

a) Mamografia

- Para mulheres diagnosticadas com LHA, CLIS ou HDA e um risco estimado ao longo da vida $< 20\%$, a mamografia anual é recomendada a partir dos 40 anos.

- Para mulheres diagnosticadas com LHA, CLIS ou HDA e com risco estimado ao longo da vida $\geq 20\%$, a mamografia anual é recomendada a partir do diagnóstico, mas não antes dos 30 anos.

b) Ultrassonografia

- Para mulheres diagnosticadas com LHA, CLIS ou HDA e um risco estimado ao longo da vida de 15-20%, a ultrassonografia pode ser considerada um complemento à mamografia.

- Para mulheres diagnosticadas com LHA, CLIS ou HDA e um risco estimado ao longo da vida $\geq 20\%$, a ultrassonografia é recomendada como um método alternativo para aquelas que não podem se submeter à ressonância magnética, por qualquer motivo.

c) Ressonância Magnética

- Para mulheres diagnosticadas com LHA, CLIS ou HDA e com risco estimado ao longo da vida $\geq 20\%$, a ressonância magnética anual deve ser considerada como um complemento à mamografia desde o diagnóstico, mas não antes dos 25 anos.

d) Tomossíntese

- Recomenda-se que o rastreio com tomossíntese em combinação com mamografia s2D ou mamografia 2D padrão seja considerado quando disponível.

IV. Rastreio de mulheres com história pessoal de tratamento para cancro da mama invasivo ou carcinoma ductal in situ⁽⁴⁾

Mulheres com história pessoal de câncer de mama têm risco sete vezes maior de desenvolver uma segunda neoplasia maligna na mama ipsilateral ou contralateral. Naquelas que foram tratadas com cirurgia conservadora, a mamografia é menos sensível devido às alterações cirúrgicas e à maior incidência de carcinoma de intervalo, o que justifica a necessidade de rastreio adicional.

O uso da Ressonância Magnética como complemento ao rastreamento mamográfico pode aumentar a taxa de detecção em 8,2-18,1 cânceres por 1.000 mulheres. O desempenho da Ressonância nesse cenário tem se mostrado semelhante ao seu desempenho em pacientes com alto risco genético. No entanto, as evidências científicas para o uso da Ressonância Magnética nessa população são fracas, baseadas predominantemente em

estudos retrospectivos. Dentro desse grupo heterogêneo, o benefício da ressonância é mais bem estabelecido em pacientes jovens (< 50 anos de idade no diagnóstico) e em pacientes com mamas densas.

Poucos estudos avaliaram a precisão do ultrassom, que tem uma taxa de detecção de 2,4-4,3 cânceres adicionais por 1.000 mulheres em relação à mamografia. Quando realizado em adição à ressonância magnética, o ultrassom não melhora a sensibilidade, embora possa ser usado como um método de triagem suplementar quando a ressonância magnética não estiver disponível.

Em pacientes com histórico pessoal de câncer de mama tratadas com mastectomia, o rastreamento por imagem da mama tratada, com ou sem reconstrução, não é indicado, devido à baixa taxa de detecção de cânceres assintomáticos por mamografia, ultrassom ou ressonância magnética em tais pacientes.

a) Mamografia

- Mulheres tratadas com cirurgia conservadora para câncer de mama invasivo ou carcinoma ductal in situ devem realizar mamografia anual, iniciando pelo menos seis meses após o término da radioterapia.

- Mulheres com diagnóstico de câncer de mama invasivo ou carcinoma ductal in situ e tratadas com mastectomia devem realizar mamografia anual apenas da mama contralateral, iniciando um ano após o término do tratamento.

- Para mulheres diagnosticadas com câncer de mama invasivo ou carcinoma ductal in situ que foram submetidas à mastectomia com preservação do mamilo, a mamografia pode ser considerada dentro do primeiro ano após o procedimento para avaliar o tecido fibroglandular residual, a fim de determinar a necessidade de rastreamento mamográfico contínuo.

b) Ultrassonografia

- A ultrassonografia pode ser utilizada como complemento ao rastreamento mamográfico quando a ressonância magnética é indicada, mas não pode ser realizada, por qualquer motivo.

c) Ressonância Magnética

- Mulheres que foram tratadas com cirurgia conservadora ou mastectomia e foram diagnosticadas com câncer de mama antes dos 50 anos ou têm mamas densas devem fazer ressonância magnética anual para avaliar a mama contralateral, começando um ano após o término do tratamento.

d) Tomossíntese

- Recomenda-se que o rastreio com tomossíntese em combinação com mamografia s2D ou mamografia 2D padrão seja considerado quando disponível.

V.Rastreamento de mulheres com história pessoal de radioterapia torácica ⁽⁵⁾

Mulheres que se submetem à radioterapia torácica antes dos 30 anos apresentam risco médio de desenvolver câncer de mama 13,4 vezes maior que a população em geral, semelhante ao

daquelas com mutação no gene BRCA1. O aumento da incidência ocorre aproximadamente 10 anos após o tratamento e persiste 30 anos depois. Conforme demonstrado anteriormente, as taxas de incidência são maiores quando as pacientes são tratadas entre 10 e 14 anos ou entre 15 e 19 anos. Para esse grupo, há evidências da importância do rastreamento com mamografia e ressonância magnética, a partir dos 25 anos ou oito anos após a radioterapia, de acordo com as recomendações de outras entidades médicas, como o Children's Oncology Group e o International Guideline Group

a) Mamografia

- Mulheres com história pessoal de radioterapia torácica antes dos 30 anos devem ser submetidas a mamografia anual a partir do oitavo ano após a radioterapia, mas não antes dos 30 anos.

b) Ultrassonografia

- Para mulheres com histórico pessoal de radioterapia torácica antes dos 30 anos, a ultrassonografia deve ser usada para triagem apenas quando a ressonância magnética não puder ser realizada, por qualquer motivo.

c) Ressonância magnética

- Mulheres com história pessoal de radioterapia torácica antes dos 30 anos devem ser submetidas a ressonância magnética anual a partir do oitavo ano após a radioterapia, mas não antes dos 25 anos.

d) Tomossíntese

- Recomenda-se que o rastreio com tomossíntese em combinação com mamografia s2D ou mamografia 2D padrão seja considerado quando disponível.

VI. Rastreio de mulheres com mutação genética ou com forte história familiar de câncer de mama (risco vitalício $\geq 20\%$)^(6,7)

De acordo com vários estudos, mutações em genes que predisõem ao câncer de mama são classificadas como de alto risco quando aumentam o risco em cinco vezes ou mais (por exemplo, mutações nos genes BRCA1, BRCA2, TP53 e PTEN) e como de risco intermediário quando aumentam o risco em 1,5-5,0 vezes (por exemplo, mutações nos genes ATM, CHEK2 e BARD1). Em um estudo conduzido no Brasil, os genes mais comumente mutados foram BRCA1 (em 27,4%), BRCA 2 (em 20,3%), TP53 (em 10,5%), ATM (em 8,8%), CHEK2 (em 6,2%) e PALB2 (em 5,1%). Nesse estudo, a variante brasileira TP53 R337H foi fortemente associada ao risco de câncer de mama (OR = 17,4). No caso de mulheres com um forte histórico familiar de câncer de mama, mas sem uma mutação conhecida, aquelas com um risco estimado de vida $\geq 20\%$ calculado por modelos matemáticos foram categorizadas como de alto risco. Essas mulheres desenvolvem câncer em idade precoce, com um pico de incidência aos 20-35 anos de idade para a mutação PT53, aos 30-39 anos de idade para a mutação BRCA1 e aos 30-49 anos de idade para as mutações BRCA2, bem como aos 40-59 anos para mulheres com alto risco familiar.

Para mulheres com um forte histórico familiar de câncer de mama, há evidências científicas robustas da importância do rastreamento por ressonância magnética, devido à redução na taxa de câncer de intervalo e à maior taxa de detecção de tumores em estágio inicial, o que pode reduzir a necessidade de quimioterapia e reduzir a mortalidade. O papel da mamografia em pacientes com mutação BRCA1 foi questionado recentemente. Uma meta-análise demonstrou que a adição de mamografia à ressonância magnética em pacientes com mutação BRCA1 resultou em um aumento modesto (3,99%) na sensibilidade e uma redução semelhante (4,0%) na especificidade. Para a mutação BRCA2, o aumento na sensibilidade foi maior (12,6%), com uma pequena redução (5,0%) na especificidade. Portanto, a Comissão Nacional de mamografia recomenda o rastreamento com Ressonância Magnética, juntamente com mamografia, mas não iniciar a mamografia antes dos 35 anos de idade para uma mutação BRCA 1 ou antes dos 30 anos de idade para qualquer outra mutação. Exames de ultrassom adicionais não produzem detecção adicional de câncer se a ressonância for realizada e devem ser reservados para avaliação posterior ou para orientar biópsias de achados identificados na ressonância.

Quanto ao impacto na mortalidade, um estudo importante foi realizado por Baet al., que, apesar de retrospectivo, demonstrou que mulheres de alto risco que realizaram o rastreamento com

mamografia e ressonância magnética tiveram melhor sobrevida global e tumores diagnosticados em estágios com melhor prognóstico do que aquelas que realizaram o rastreamento apenas com mamografia.

a) Mamografia

- Mulheres portadoras de mutação patogênica do gene BRCA1 ou não testadas, mas com parentes de primeiro grau portadores de tal mutação, devem realizar mamografia anual a partir do diagnóstico da mutação, mas não antes dos 35 anos.

- Mulheres portadoras de mutação patogênica do gene TP53 ou não testadas, mas com parentes de primeiro grau portadores, devem realizar mamografia anual a partir do diagnóstico da mutação, mas não antes dos 30 anos.

- Mulheres com mutação patogênica do gene BRCA2 ou de outros genes que apresentam risco intermediário ou alto para câncer de mama, bem como aquelas que não foram testadas, mas têm parentes de primeiro grau portadores dessas mutações, devem fazer mamografia anual a partir do diagnóstico da mutação, mas não antes dos 30 anos.

- Mulheres com risco ao longo da vida $\geq 20\%$, calculado por um dos modelos matemáticos baseados na história familiar, devem realizar mamografia anual, iniciando 10 anos antes da idade do diagnóstico do parente que foi diagnosticado na idade mais jovem, mas não antes dos 30 anos.

b) Ultrassonografia

- A ultrassonografia deve ser usada para triagem somente quando a ressonância magnética não puder ser realizada, por qualquer motivo.

c) Ressonância Magnética

- Mulheres com mutação patogênica do gene BRCA1 ou não testadas, mas com parentes de primeiro grau portadores, devem fazer ressonância magnética anual a partir do diagnóstico da mutação, mas não antes dos 25 anos.

- Mulheres com mutação patogênica do gene TP53 ou não testadas, mas com parentes de primeiro grau portadores, devem fazer ressonância magnética anual a partir do diagnóstico da mutação, mas não antes dos 20 anos.

- Mulheres com mutação patogênica do gene BRCA2 ou de outros genes que apresentam risco moderado ou alto de câncer de mama, bem como aquelas que não foram testadas, mas têm parentes de primeiro grau portadores, devem fazer ressonância magnética anual após o diagnóstico da mutação, mas não antes dos 30 anos.

- Mulheres com risco ao longo da vida $\geq 20\%$, calculado por um dos modelos matemáticos baseados na história familiar, devem fazer Ressonância Magnética anual começando 10 anos antes da idade do diagnóstico do parente que foi diagnosticado na idade mais jovem, mas não antes dos 30 anos.

d) Tomossíntese

- Recomenda-se que o rastreamento com tomossíntese em combinação com mamografia 2D ou mamografia 2D padrão seja considerado quando disponível.

3.3 Realidade do rastreamento no Brasil

Embora já exista um planejamento bem estudado acerca dos exames de rastreamento para o câncer de mama, baseados nas estatísticas e estratificação de risco para os diversos grupos de mulheres, o cenário ideal ainda não é uma realidade. Apesar da ampliação do acesso à informação, verifica-se que em muitos estados brasileiros a cobertura do rastreamento e diagnóstico precoce do câncer de mama ainda não é suficiente para modificar o desfecho desfavorável na vida de muitas pacientes.

Um dos aspectos mais importantes relacionados a essa realidade é a distribuição dos serviços de saúde nas diferentes regiões do país. A baixa disponibilidade de serviços de saúde tem sido associada às regiões mais pobres. A precariedade está relacionada à realização do *screening*, ao aparato diagnóstico, ao estágio da doença ao ser diagnosticada, aos métodos de tratamento disponíveis e, como consequência, o impacto na sobrevivência.

As figuras que se seguem abaixo demonstram de modo icônico a cobertura nacional de rastreamento por mamografia, a incidência do câncer de mama nas diversas regiões brasileiras e as taxas de mortalidade devidas à neoplasia maligna da mama.

Figura 1. Número de mamografias de rastreamento em mulheres de 50 a 69 anos realizadas no Sistema Único de Saúde. Brasil e Regiões, de 2019 a 2022 (FONTE: INCA, 2022)

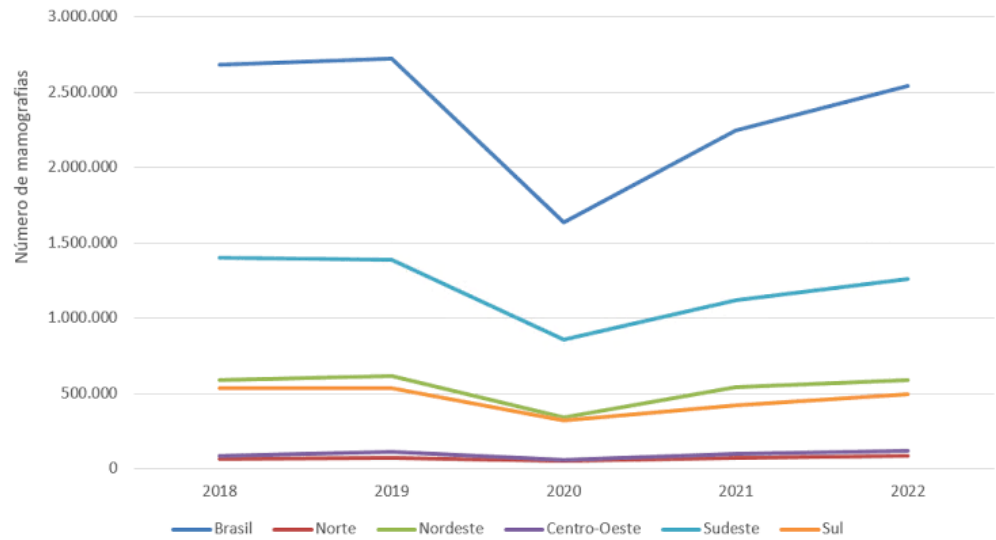


Figura 2. Representação espacial das taxas de incidência de neoplasia maligna da mama, por 100 mil mulheres, ajustadas por idade, pela população mundial, estimadas para cada ano do triênio de 2023 a 2025, segundo Unidade da Federação (FONTE: INCA, 2023)

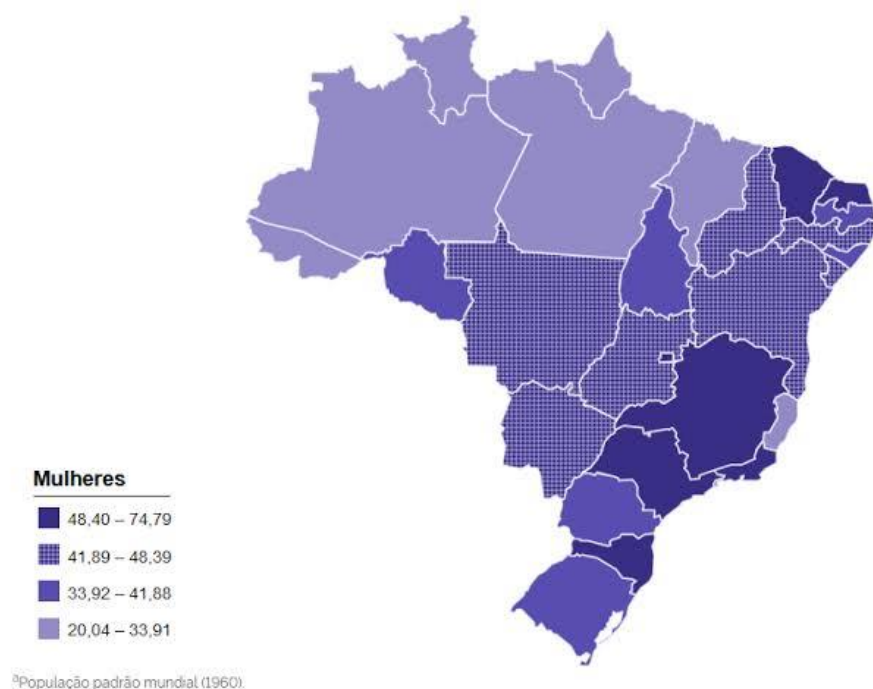
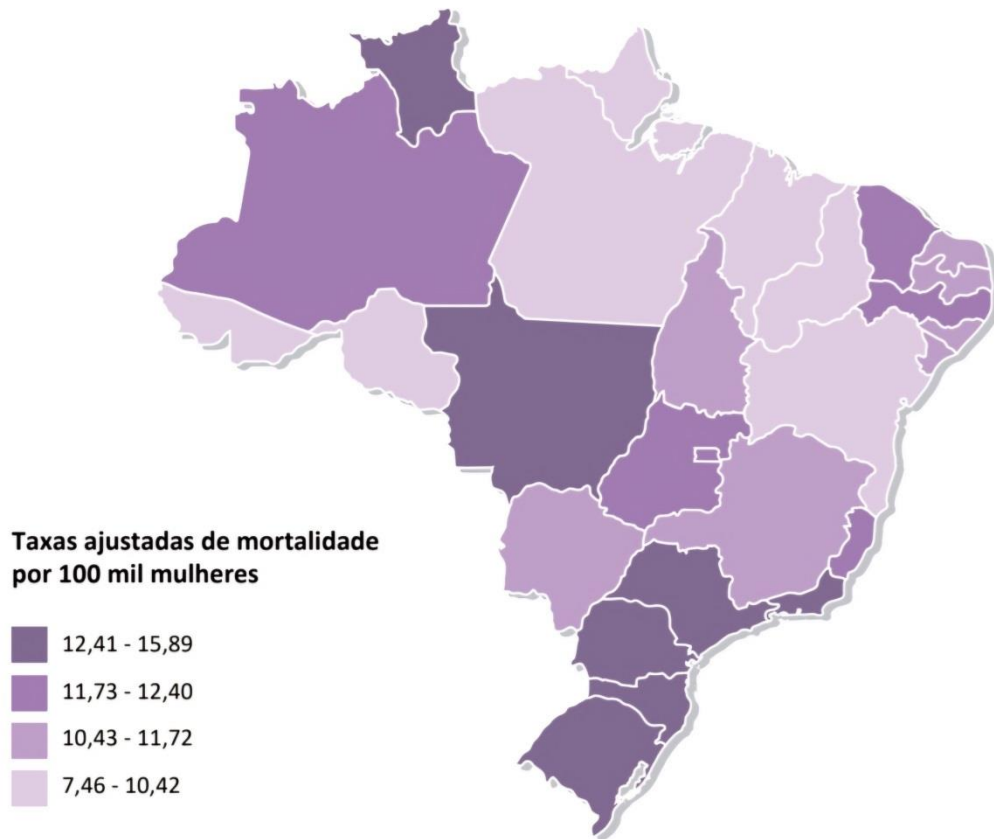


Figura 3. Representação espacial das taxas de mortalidade por neoplasia maligna da mama, por 100 mil mulheres, ajustadas por idade, pela população mundial, para o ano de 2022, segundo Unidade da Federação



Fonte: Instituto Nacional de Câncer, 2024a.

5. DISCUSSÃO

Os benefícios do rastreamento mamográfico foram avaliados em estudos de coorte, revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados, tendo esses estudos demonstrado que esse rastreamento proporciona uma redução de 22-30% na mortalidade específica por câncer da mama em mulheres entre os 40 e os 74 anos de idade^(8, 9, 10). Quando foram analisados outros resultados importantes entre mulheres que tinham sido submetidas ao rastreamento mamográfico, foi também observada uma melhor

qualidade de vida, como resultado de tratamentos menos agressivos, assim como uma maior taxa de diagnóstico precoce de tumores, com melhores características prognósticas e estado de linfonodo negativo, bem como 28% menos tumores diagnosticados em estágio avançado.

O início do rastreamento aos 40 anos reduz a mortalidade por câncer de mama em 10 anos em 25%. Segundo dados do estudo AMAZONA⁽¹¹⁾, 41,1% das mulheres diagnosticadas com câncer de mama no Brasil têm menos de 50 anos. Quanto ao intervalo de rastreamento, observou-se que o rastreamento bienal (em comparação com o rastreamento anual) está associado a maior risco de tumores avançados, tumores maiores que 15 mm e tumores com piores fatores prognósticos. Por isso, a Comissão Nacional de Mamografia recomenda o rastreamento mamográfico anual a partir dos 40 anos.

O rastreamento do câncer de mama não é recomendado para mulheres com menos de 40 anos, devido à menor incidência de câncer de mama nessa faixa etária, que representa apenas cerca de 7% do total de casos. No entanto, o estudo AMAZONA III mostrou que essa proporção é de 17% no Brasil, bem como que os tumores eram maiores e o prognóstico ao diagnóstico era pior entre mulheres com menos de 40 anos do que entre mulheres com mais de 40 anos⁽⁹⁾. Portanto, em concordância com outras sociedades internacionais^(10,11), a Comissão Nacional de Mamografia recomenda que o médico assistente realize uma

avaliação do risco estimado de câncer de mama, usando modelos matemáticos, para todas as mulheres com mais de 30 anos de idade, a fim de identificar aquelas com risco aumentado que poderiam se beneficiar de um rastreamento personalizado.

Estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados não incluíram mulheres com mais de 74 anos de idade e, portanto, não há dados diretos sobre o rastreamento nessa faixa etária. No entanto, a expectativa de vida das mulheres aumentou, assim como a incidência de câncer de mama na faixa etária acima de 75 anos. Atualmente, 26% das mortes por câncer de mama ocorrem em mulheres diagnosticadas após os 74 anos^(12, 13).

Considerando esses fatores, muitas organizações médicas recomendam individualizar a decisão, que deve ser discutida diretamente com a paciente envolvida.

Embora alguns efeitos adversos do rastreio do cancro da mama tenham sido relatados, a qualidade das evidências para a sua análise é baixa. O sobrediagnóstico é um efeito que tem sido discutido, embora a sua magnitude estimada varie devido à dificuldade de determinar se um dado tumor levaria ou não à morte da paciente. O risco de carcinoma induzido pela radiação utilizada no rastreio mamográfico é baixo, embora seja maior em mulheres com mamas grandes, nas quais a dose de radiação é maior, e naquelas submetidas a exames extras. O rastreio do cancro da mama também tem sido associado a um aumento de 2,9% no risco de biópsias com desfecho benigno, o que pode

gerar ansiedade. No entanto, a redução da mortalidade resultante da detecção precoce do cancro através do rastreio supera os riscos de danos causados pela exposição à radiação.

A tomossíntese é uma evolução dentro do universo da mamografia digital. Numerosos estudos confirmam a eficácia desta tecnologia no rastreio do cancro da mama, o que aumenta a taxa de detecção em até 50%, bem como reduz a taxa de reconvocação para imagens adicionais em 9-29%. Os tumores detectados pela tomossíntese têm características histológicas e imuno-histoquímicas semelhantes às dos tumores detectados pela mamografia, e esses resultados são mantidos em rondas subsequentes de rastreio. Portanto, a tomossíntese, quando acessível e disponível, é um método de triagem recomendado pela Comissão Nacional de mamografia e outras sociedades médicas, incluindo o American College of Radiology, a American Cancer Society, a European Society of Breast Imaging, a Women's Imaging Society of France e a National Comprehensive Cancer Network, bem como nas Diretrizes Europeias sobre Rastreamento e Diagnóstico do Câncer de Mama^(14,15). A tomossíntese deve ser utilizada em combinação com a mamografia 2D padrão ou mamografia s2D.

O rastreio com ressonância magnética em mulheres de alto risco para câncer de mama permite a detecção de cânceres invasivos em estágios iniciais. Este está entre os fatores que permitem redução da mortalidade entre pacientes deste subgrupo

populacional que não tenham optado por mastectomia profilática⁽¹⁶⁾ Os maiores problemas são seu alto custo e, acima de tudo, sua aplicabilidade. Isso poderia melhorar se protocolos abreviados atualmente em estudo fossem eventualmente validados. Tudo isso sugere que o equilíbrio entre prós e contras no rastreamento por ressonância magnética pende para o lado positivo.

6. CONCLUSÃO

A prevenção é o melhor caminho contra o câncer de mama. Informação, conscientização e acesso aos cuidados de saúde são fundamentais nessa empreitada. Todos os esforços devem ter com fim último garantir que todas as mulheres tenham acesso igualitário aos exames necessários para o rastreamento, aumentando, assim, as chances de cura. Lembrando que os riscos e benefícios do rastreamento para cada mulher não devem ser discutidos de maneira geral, e sim de forma individual. Para pacientes de alto risco e em algumas condições especiais, mais de um método diagnóstico complementar deve ser considerado como rotina.

REFERÊNCIAS

1.Monticciolo DL, Newell MS, Moy L, et al. Rastreamento do câncer de mama para mulheres com risco acima da média: recomendações atualizadas do ACR. J Am Coll Radiol. 2023

2.Hadadi I, Rae W, Clarke J, et al. Desempenho diagnóstico de modalidades de imagem adjuvantes em comparação com mamografia isolada em mulheres com mamas densas e não densas: uma revisão sistemática e meta-análise. Clin Breast Cancer. 2021

3.Menes TS, Kerlikowske K, Lange J, et al. Risco subsequente de câncer de mama após diagnóstico de hiperplasia ductal atípica em biópsia por agulha. JAMA Oncol. 2017;3:36–41. doi: 10.1001/jamaoncol.2016.3022.

4.Lopez-Garcia MA, Geyer FC, Lacroix-Triki M, et al. Precusores do câncer de mama revisitados: características moleculares e vias de progressão. Histopatologia. 2010;57:171–192. doi: 10.1111/j.1365-2559.2010.03568.x.

5.Mulder RL, Kremer LCM, Hudson MM, et al. Recomendações do International Late Effects of Childhood Cancer Guideline Harmonization Group para vigilância do câncer de mama em mulheres sobreviventes de câncer na infância, adolescência e adultos jovens que receberam radiação no peito: um relatório do International Late Effects of Childhood Cancer Guideline Harmonization Group. Lancet Oncol. 2014;14:e621–9. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70303-6.

6.National Comprehensive Cancer Network [homepage na Internet] Avaliação genética/familiar de alto risco: mama, ovário e pâncreas. Fevereiro. 2023.

7.Phi XA, Saadatmand S, De Bock GH, et al. Contribuição da mamografia para a triagem por ressonância magnética em portadores de mutação BRCA por status BRCA e idade: meta-análise de dados individuais de pacientes. Br J Cancer. 2016

8.Moshina N, Falk RS, Botteri E, et al. Qualidade de vida entre mulheres com câncer de mama sintomático, detectado por triagem e de intervalo, e para mulheres sem câncer de mama: um estudo transversal retrospectivo da Noruega. Qual Life Res. 2022

9.Puliti D, Bucchi L, Mancini S, et al. Taxas de câncer de mama avançado na época do rastreamento de serviço: o estudo de coorte de 400.000 mulheres da Itália. Eur J Cancer. 2017

10.Miglioretti DL, Zhu W, Kerlikowske K, et al. Breast Cancer Surveillance Consortium Características prognósticas do tumor de mama e mamografia bienal vs anual, idade e estado menopausal. JAMA Oncol. 2015

11.Simon SD, Bines J, Werutsky G, et al. Características e prognóstico dos subtipos de câncer de mama em estágio I-

III no Brasil: estudo de coorte retrospectivo AMAZONA.

Mama. 2019

12. Walter LC, Schonberg MA. Mamografia de rastreamento em mulheres mais velhas: uma revisão.

JAMA. 2014

13. Lee CS, Lewin A, Reig B, et al. Mulheres com 75 anos ou mais: fazer ou não fazer o rastreio? Radiographics. 2023

14. Conant EF, Talley MM, Parghi CR, et al. Rastreamento mamográfico na prática de rotina: estudo multissíntese mamária digital e rastreios de mamografia digital.

Radiology. 2023

15. Lowry KP, Coley RY, Miglioretti DL, et al. Desempenho de triagem de tomossíntese mamária digital vs mamografia digital na prática comunitária por idade do paciente, rodada de triagem e densidade mamária. JAMA

Netw Open. 2020

16. Alonso Roca S, Delgado Laguna AB, Arantzeta Lexarreta J, Cajal Campo B, Santamaría Jareño S. Triagem em pacientes com risco aumentado de câncer de mama (parte 1). Prós e contras da triagem por ressonância magnética. Radiologia. 2020.

17. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer [homepage na Internet] Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: INCA; 2022.