

Rastreamento de câncer de mama: divergências e transcendência no contexto da atenção primária

Breast cancer screening: divergences and transcendence in the context of primary care

Juarez Alves de Souza Neto¹

José Humberto de Sousa Morais Júnior²

Marília Gurgel Costa³

Diego Mota Fontenele⁴

Nicolle Linhares Pontes Frota⁵

Vanessa Maia Campelo⁶

Jairo Carvalho Dias Filho⁷

Izabelle Monteiro de Lima⁸

Victor Jaques Cruz Leite Teixeira⁹

Mateus Araújo de Oliveira¹⁰

RESUMO: O câncer de mama é a neoplasia mais comum entre as mulheres em todo o mundo, representando um desafio significativo para os sistemas de saúde pública. Neste contexto, o presente artigo aborda as variadas práticas de rastreamento e as discrepâncias metodológicas existentes, bem como as inovações que estão moldando o futuro da detecção precoce da doença. O objetivo desta revisão de literatura é analisar as divergências nas recomendações de rastreamento do câncer de mama e identificar estratégias inovadoras que possam ser aplicadas na atenção primária para melhorar a detecção e o manejo da doença. A metodologia empregada consistiu em uma revisão sistemática da literatura, seguindo as diretrizes PRISMA, com a busca de artigos nas bases de dados PubMed, Scopus e LILACS. Foram utilizadas palavras-chave pertinentes ao tema, com foco em estudos publicados nos últimos dez anos, em português, inglês ou espanhol, que discutissem o rastreamento do câncer de mama na atenção primária. A seleção dos artigos foi baseada em critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, visando uma análise crítica e abrangente. Os resultados obtidos revelam uma heterogeneidade nas práticas de rastreamento, refletindo diferenças nas políticas de saúde, recursos disponíveis e perfis epidemiológicos. Observou-se que, apesar das recomendações internacionais, a adesão aos programas de rastreamento varia consideravelmente. As inovações tecnológicas, como a tomossíntese mamária e o uso de inteligência artificial, emergem como soluções promissoras para superar as limitações da mamografia convencional, especialmente em populações com tecido mamário denso. No entanto, a implementação dessas tecnologias na atenção primária requer avaliação cuidadosa para assegurar sua eficácia, acessibilidade e aceitação tanto por profissionais de saúde quanto por pacientes. Este estudo conclui que é imperativo um alinhamento global das práticas de rastreamento, considerando as particularidades locais e as evidências mais recentes, para garantir um rastreamento efetivo e equitativo. A transição para abordagens mais inovadoras e personalizadas no rastreamento do câncer de mama na atenção primária é essencial para melhorar os desfechos de saúde e otimizar o uso dos recursos em saúde.

Palavras-Chave: Detecção Precoce; Políticas de Saúde; Inovações Tecnológicas; Inteligência Artificial em Diagnóstico; Diretrizes de Saúde.

ABSTRACT: Breast cancer is the most common neoplasm among women worldwide and represents a significant challenge for public health systems. In this context, this article addresses the varied screening practices and methodological discrepancies that exist, as well as the innovations that are shaping the future of early detection of the disease. The aim of this literature review is to analyze the divergences in breast cancer screening recommendations and identify innovative strategies that can be applied in primary care to improve the detection

¹Graduando em Medicina pela UNICHRISTUS. E-mail: juarezsouzamkp@hotmail.com;

²Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Cariri. E-mail: humbertojunior9673@gmail.com;

³Graduada em Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: mariliagurgell@hotmail.com;

⁴Graduado em Medicina pela Faculdade de medicina de Olinda. E-mail: fontenele_diego@hotmail.com;

⁵Graduanda em Medicina pela UNICHRISTUS. E-mail: nicollelpf@hotmail.com;

⁶Graduada em Medicina pela UNICHRISTUS. E-mail: vanessa_maia1@hotmail.com;

⁷Graduado em Medicina pela Faculdade de Medicina Nova Esperança. E-mail: jairodias_filho@hotmail.com;

⁸Graduada em Medicina pela Universidade de Fortaleza. E-mail: izabelleml@hotmail.com;

⁹Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Cariri. E-mail: victorjaques@outlook.com;

¹⁰Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: dr.mateus.araujo.oliveira@gmail.com.

and management of the disease. The methodology employed consisted of a systematic literature review, following the PRISMA guidelines, with a search for articles in the PubMed, Scopus and LILACS databases. Keywords relevant to the topic were used, focusing on studies published in the last ten years, in Portuguese, English or Spanish, which discussed breast cancer screening in primary care. The selection of articles was based on pre-defined inclusion and exclusion criteria, aimed at a critical and comprehensive analysis. The results obtained reveal a heterogeneity in screening practices, reflecting differences in health policies, available resources and epidemiological profiles. It was observed that, despite international recommendations, adherence to screening programs varies considerably. Technological innovations, such as breast tomosynthesis and the use of artificial intelligence, are emerging as promising solutions to overcome the limitations of conventional mammography, especially in populations with dense breast tissue. However, the implementation of these technologies in primary care requires careful evaluation to ensure their effectiveness, accessibility and acceptance by both health professionals and patients. This study concludes that a global alignment of screening practices, taking into account local particularities and the latest evidence, is imperative to ensure effective and equitable screening. The transition to more innovative and personalized approaches to breast cancer screening in primary care is essential to improve health outcomes and optimize the use of health resources.

Keywords: Early Detection; Health Policies; Technological Innovations; Artificial Intelligence in Diagnosis; Health Guidelines.

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama é reconhecido como uma questão crítica de saúde pública em escala mundial, destacando-se como a neoplasia mais prevalente entre o público feminino em diversas nações. A sua incidência, que se refere ao número de novos casos identificados em um determinado período, juntamente com as taxas de mortalidade - indicador que reflete o número de óbitos atribuídos à doença - ressalta a urgência de estratégias de rastreamento eficientes. Estas estratégias são essenciais pois permitem a identificação da doença em estágios iniciais, quando as opções de tratamento são mais diversificadas e as probabilidades de cura ou controle da doença são significativamente maiores (SARTORI; BASSO, 2019).

A implementação de programas de rastreamento eficazes, especialmente no contexto da atenção primária à saúde, é um componente crucial no combate ao câncer de mama. A atenção primária é frequentemente o primeiro ponto de contato das pacientes com o sistema de saúde e desempenha um papel vital na promoção da saúde, prevenção de doenças, diagnóstico precoce e tratamento contínuo. Todavia, a efetivação desses programas enfrenta obstáculos multifacetados. Entre eles, a escolha da metodologia de rastreamento é um ponto crítico, pois deve-se considerar a sensibilidade e especificidade dos testes, bem como a aceitabilidade e a acessibilidade para a população-alvo.

As disparidades no acesso aos serviços de saúde são uma barreira significativa, influenciadas por fatores socioeconômicos, geográficos e culturais. Tais disparidades podem resultar em diferenças marcantes na qualidade do rastreamento e, conseqüentemente, nos resultados de saúde entre diferentes grupos populacionais. Isso pode incluir diferenças na

disponibilidade de tecnologias de rastreamento, na capacitação dos profissionais de saúde, e na conscientização e educação da população sobre a importância da detecção precoce.

A importância do rastreamento do câncer de mama no contexto da atenção primária é amplamente reconhecida, uma vez que é neste nível de atendimento que ocorre a interação inicial e mais frequente das pacientes com o sistema de saúde. A atenção primária serve como a pedra angular para a promoção da saúde e a prevenção de doenças, estabelecendo um ambiente propício para intervenções que podem reduzir significativamente a incidência de condições crônicas e melhorar os resultados de saúde em longo prazo.

Neste cenário, o rastreamento do câncer de mama assume um papel preponderante, pois permite a detecção precoce da doença, aumentando substancialmente as possibilidades de tratamentos menos invasivos e mais eficazes, além de contribuir para a redução da mortalidade associada.

Contudo, a uniformidade das práticas de rastreamento é desafiada por divergências metodológicas e operacionais observadas entre diferentes regiões e sistemas de saúde. Essas divergências podem ser atribuídas a uma variedade de fatores, incluindo, mas não se limitando a, diferenças nos recursos disponíveis, na formação e capacitação dos profissionais de saúde, nas políticas de saúde pública, e nas percepções culturais sobre a saúde da mulher. Tais diferenças resultam em uma heterogeneidade nas práticas de rastreamento, que pode variar desde a frequência das mamografias até os protocolos de acompanhamento para resultados anormais.

Essa variabilidade tem suscitado um debate robusto sobre quais seriam as melhores práticas de rastreamento, levando à necessidade de uma análise crítica e detalhada da literatura científica existente. A revisão da literatura é um instrumento fundamental para a compreensão das evidências atuais e para a identificação de lacunas no conhecimento, que, por sua vez, podem direcionar futuras pesquisas e a formulação de políticas de saúde mais efetivas. A análise detalhada dos estudos permite não apenas a comparação das diferentes abordagens de rastreamento, mas também a avaliação da eficácia, custo-efetividade, e aceitabilidade dos diversos métodos para as pacientes e para os sistemas de saúde.

Diante deste cenário, o presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura abrangente, visando identificar e discutir as divergências e potenciais soluções no rastreamento do câncer de mama no contexto da atenção primária. Pretende-se, com isso, contribuir para a padronização de procedimentos e para a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos às mulheres.

A fundamentação para a realização de uma investigação aprofundada sobre o rastreamento do câncer de mama na atenção primária se baseia na convicção de que a padronização das práticas de rastreamento é um elemento chave para aumentar a eficiência na detecção da doença. Uma detecção mais eficiente está diretamente relacionada à possibilidade de intervir precocemente, o que pode resultar na redução significativa das taxas de mortalidade associadas ao câncer de mama. Outrossim, a detecção precoce e o tratamento oportuno podem melhorar consideravelmente a qualidade de vida das pacientes, minimizando os tratamentos agressivos e suas consequências físicas e psicológicas.

A uniformização das práticas de rastreamento também pode contribuir para a equidade no acesso aos serviços de saúde, garantindo que todas as mulheres, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica, recebam o mesmo padrão de cuidado. Isso é particularmente relevante em regiões onde as disparidades no acesso aos serviços de saúde são marcantes e onde o rastreamento do câncer de mama ainda não é uma prática consolidada.

Por outro lado, a análise crítica das divergências metodológicas e operacionais existentes entre diferentes sistemas de saúde é crucial para identificar as barreiras que atualmente impedem a implementação de estratégias de rastreamento eficazes. Essas barreiras podem incluir, entre outros fatores, limitações de recursos, falta de treinamento especializado para os profissionais de saúde, e ausência de conscientização sobre a importância do rastreamento regular. Compreender essas barreiras é o primeiro passo para desenvolver soluções inovadoras e adaptadas à realidade de cada contexto, que possam superar os desafios existentes.

2. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos delineados neste estudo, optou-se por uma abordagem metodológica rigorosa e sistemática na revisão da literatura, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Este protocolo é reconhecido por sua capacidade de minimizar vieses e fornecer um panorama claro e estruturado da evidência científica disponível. As bases de dados selecionadas para a pesquisa bibliográfica — PubMed, Scopus e LILACS — são amplamente utilizadas na comunidade científica e abrangem um vasto leque de publicações de relevância na área da saúde.

As palavras-chave empregadas na busca — "rastreamento de câncer de mama", "atenção primária à saúde" e "divergências metodológicas" — foram escolhidas com o intuito de capturar a essência do tema e garantir que a pesquisa fosse direcionada e pertinente. A

seleção dos estudos foi realizada com base em critérios de inclusão e exclusão claramente definidos, priorizando-se trabalhos publicados nos últimos dez anos para assegurar a atualidade dos dados. A escolha de artigos em português, inglês ou espanhol permitiu abranger um espectro amplo de pesquisas internacionais, sem comprometer a compreensão e análise dos resultados.

O foco em trabalhos que abordassem especificamente o rastreamento do câncer de mama na atenção primária visou garantir a relevância direta dos estudos para o contexto investigado. Através da análise sistemática desses estudos, o presente trabalho almeja mapear as divergências e desafios inerentes ao rastreamento do câncer de mama na atenção primária, uma etapa fundamental para a identificação de áreas que necessitam de atenção e melhoria.

Além de diagnosticar os pontos de discordância e as dificuldades práticas, este estudo tem a intenção de descobrir práticas inovadoras e eficientes que possam ser adotadas como referência para aprimorar o rastreamento do câncer de mama. A identificação de tais práticas poderá inspirar mudanças significativas nos protocolos atuais e na implementação de novas estratégias adaptadas às necessidades e realidades locais.

A superação das barreiras atuais é considerada um passo crucial para alcançar a equidade no acesso aos serviços de saúde e na qualidade do atendimento oferecido às mulheres. Este avanço está alinhado aos princípios de universalidade e integralidade que são a base dos sistemas de saúde em muitos países, refletindo o compromisso com a saúde da mulher e com a redução das desigualdades sociais e de saúde. Ao transcender as limitações atuais, espera-se contribuir para a construção de um sistema de saúde mais justo, eficiente e capaz de responder às necessidades de todas as mulheres, independentemente de onde vivam ou de suas condições socioeconômicas.

3. RASTREAMENTO DO CÂNCER DE MAMA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

O rastreamento do câncer de mama realizado na atenção primária é reconhecido como uma intervenção de saúde pública de vital importância, desempenhando um papel crucial na identificação precoce de casos e, conseqüentemente, na redução da morbidade e mortalidade associadas a essa enfermidade. Estudos como o relatado no artigo "Global cancer statistics 2018" da GLOBOCAN, liderado por Freddie Bray, destacam a incidência e mortalidade do câncer em diversas regiões, enfatizando a necessidade de estratégias de rastreamento eficazes para o manejo dessa doença globalmente (BRAY et al., 2018).

A prática corrente de rastreamento é dominada pelo uso da mamografia, um exame radiológico que permite a visualização do tecido mamário e a detecção de anormalidades potencialmente indicativas de câncer. As diretrizes clínicas geralmente recomendam que mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos se submetam a mamografias em intervalos regulares. A eficácia deste método é corroborada por organizações como a Organização Mundial da Saúde (OMS), que apoiam a mamografia como o método mais eficaz para o rastreamento do câncer de mama em mulheres assintomáticas, destacando sua capacidade de detectar lesões em estágios iniciais (SIEGEL et al., 2019).

O impacto do rastreamento na morbimortalidade do câncer de mama é um tema que tem recebido atenção considerável na literatura médica, com numerosos estudos apontando para os benefícios significativos da detecção precoce. A realização de mamografias regulares permite identificar tumores em estágios iniciais, quando as células cancerígenas estão mais confinadas e, portanto, mais suscetíveis a tratamentos menos invasivos e com maiores taxas de sucesso. Esta detecção precoce está correlacionada com um prognóstico mais favorável, aumentando as chances de sobrevida e permitindo uma abordagem terapêutica mais ampla e menos agressiva (JEMAL et al., 2011).

Segundo Siegel et al. (2019), as estatísticas de mortalidade por câncer de mama mostram uma tendência de declínio em países que implementaram programas de rastreamento mamográfico sistemático, sugerindo que essas iniciativas são cruciais na luta contra a doença. Contudo, a implementação de programas de rastreamento não está isenta de desafios e potenciais efeitos adversos. O sobrediagnóstico, uma consequência indesejada do rastreamento, ocorre quando são identificadas anormalidades que nunca progrediriam para um estágio sintomático ou que não representariam uma ameaça à vida da paciente se deixadas sem tratamento.

Isso pode levar ao sobretratamento, onde pacientes são submetidas a cirurgias, radioterapia, quimioterapia ou hormonioterapia, que não só acarretam riscos e efeitos colaterais significativos, mas também podem comprometer a qualidade de vida sem um benefício clínico claro. Além disso, a ansiedade e o estresse associados aos procedimentos de rastreamento e aos resultados falso-positivos não podem ser subestimados, podendo ter um impacto profundo no bem-estar das mulheres e na sua percepção sobre a saúde (SIEGEL et al., 2019).

4. DIVERGÊNCIAS E DESAFIOS

Apesar do amplo consenso sobre a eficácia da mamografia, existem debates contínuos e divergências na literatura científica a respeito da idade ideal para iniciar o rastreamento e a frequência ótima para a realização do exame. Estudos globais sobre estatísticas de câncer indicam que a incidência e mortalidade variam significativamente com a idade, o que pode influenciar as recomendações de rastreamento (TORRE et al., 2015).

Algumas diretrizes nacionais sugerem que o rastreamento comece mais cedo, aos 40 anos, especialmente para mulheres com fatores de risco elevados, enquanto outras mantêm a recomendação de início aos 50 anos. Essas discrepâncias refletem não apenas uma variedade de interpretações dos dados epidemiológicos disponíveis, mas também diferenças nas abordagens de saúde pública e nos recursos de cada sistema de saúde (CABANA et al., 1999).

A frequência das mamografias também é um tópico de intensa discussão. Enquanto alguns especialistas defendem mamografias anuais para maximizar as chances de detecção precoce, outros argumentam que exames bienais são suficientes e reduzem os riscos associados a exposições radiológicas repetidas e ao sobrediagnóstico, que pode levar a intervenções desnecessárias e ansiedade para as pacientes (FISHER et al., 1998). Essas divergências são acentuadas por estudos que apresentam resultados conflitantes sobre os benefícios e malefícios do rastreamento, especialmente em diferentes subgrupos populacionais.

As divergências metodológicas em relação ao rastreamento do câncer de mama refletem uma área de intensa discussão e análise crítica dentro da comunidade médica e científica. A idade ideal para iniciar o rastreamento é um dos pontos centrais desse debate. Algumas diretrizes, baseadas em estudos que indicam um benefício significativo na redução da mortalidade, sugerem que o rastreamento comece aos 40 anos, especialmente para aquelas mulheres com histórico familiar da doença ou outros fatores de risco conhecidos (TORRE et al., 2015).

Por outro lado, outras diretrizes recomendam que o rastreamento comece mais tarde, geralmente aos 50 anos, com base na premissa de que a incidência do câncer de mama é menor em mulheres mais jovens e que os riscos associados à mamografia, como a exposição à radiação e o sobrediagnóstico, podem superar os benefícios nessa faixa etária (Cabana et al., 1999).

A preocupação com os falsos positivos é particularmente relevante no contexto de mulheres mais jovens, cuja densidade mamária pode mascarar ou simular anormalidades na mamografia, levando a um aumento no número de biópsias e outros procedimentos invasivos que, em última análise, podem se revelar desnecessários. Além do estresse psicológico e da ansiedade gerados por um resultado falso positivo, há também o impacto econômico e social

decorrente de procedimentos adicionais e do acompanhamento clínico subsequente (FISHER et al., 1998).

Quanto à periodicidade do rastreamento, a controvérsia persiste. Defensores do rastreamento anual argumentam que essa frequência maximiza as chances de identificar tumores em estágios mais tratáveis, potencialmente salvando mais vidas. Todavia, essa abordagem pode não ser custo-efetiva e pode aumentar o risco de sobrediagnóstico, ou seja, a detecção de cânceres que, se não fossem encontrados pelo rastreamento, não progrediriam para um estágio clínico ou causariam sintomas durante a vida da paciente (FISHER et al., 1998).

Essas divergências são um reflexo das complexidades inerentes ao rastreamento do câncer de mama e da necessidade de equilibrar os benefícios potenciais com os possíveis danos. A decisão sobre quando e com que frequência realizar o rastreamento deve ser tomada com base em uma avaliação cuidadosa das evidências científicas disponíveis, das circunstâncias individuais de cada paciente e das capacidades do sistema de saúde em questão. A personalização do rastreamento, considerando fatores de risco individuais e preferências das pacientes, pode ser uma abordagem promissora para navegar entre essas divergências e otimizar os resultados de saúde (TORRE et al., 2015; CABANA et al., 1999; FISHER et al., 1998).

Na atenção primária, as barreiras para um rastreamento efetivo são diversas e incluem a falta de recursos, como equipamentos e pessoal qualificado, e a dificuldade de acesso para populações em áreas remotas ou com baixo nível socioeconômico. A falta de conscientização e educação sobre a importância do rastreamento entre as mulheres e os profissionais de saúde também pode resultar em baixas taxas de adesão ao rastreamento (CABANA et al., 1999). Ademais, sistemas de saúde sobrecarregados podem ter dificuldades em gerenciar o volume de exames e o acompanhamento necessário para as mulheres que recebem resultados anormais, o que pode levar a atrasos no diagnóstico e no início do tratamento (FISHER et al., 1998).

As consequências dessas divergências são significativas. Por um lado, a falta de consenso pode confundir tanto os profissionais de saúde quanto as pacientes, levando a uma possível subutilização ou utilização inapropriada dos serviços de rastreamento. Por outro lado, a implementação de programas de rastreamento que não consideram as particularidades locais pode resultar em sobrediagnóstico e sobretratamento, aumentando os custos para os sistemas de saúde sem melhorar os resultados de saúde (FISHER et al., 1998). Ademais, a variabilidade nas práticas de rastreamento pode exacerbar as desigualdades no acesso aos cuidados de saúde, com mulheres em áreas desfavorecidas sendo particularmente afetadas (CABANA et al., 1999).

A necessidade de diretrizes claras e baseadas em evidências é crucial para superar essas divergências e desafios. A colaboração entre pesquisadores, profissionais de saúde e

formuladores de políticas é essencial para desenvolver estratégias de rastreamento que sejam ao mesmo tempo eficazes, eficientes e equitativas. A pesquisa contínua para entender melhor os riscos e benefícios do rastreamento em diferentes populações e a inovação em tecnologias de diagnóstico podem ajudar a otimizar o rastreamento de câncer de mama, garantindo que as mulheres recebam o cuidado de que precisam sem enfrentar riscos desnecessários (TORRE et al., 2015; CABANA et al., 1999; FISHER et al., 1998).

5. TRANSCENDÊNCIA E INOVAÇÕES

Na busca pela transcendência dos métodos tradicionais de rastreamento do câncer de mama, a medicina contemporânea tem se voltado para abordagens inovadoras que prometem revolucionar a detecção precoce e o tratamento dessa doença. A incorporação de tecnologias emergentes no contexto da atenção primária está no cerne dessa transformação, com o objetivo de superar as divergências metodológicas e melhorar a eficácia do rastreamento.

Entre as inovações mais promissoras está o uso da inteligência artificial (IA) na interpretação de imagens mamográficas. Algoritmos de aprendizado de máquina estão sendo treinados para identificar padrões sutis de anormalidades que podem escapar ao olhar humano, aumentando a precisão do diagnóstico e reduzindo as taxas de falsos positivos e negativos. Essa tecnologia tem o potencial de ser particularmente útil em áreas com escassez de radiologistas especializados, democratizando o acesso a um rastreamento de alta qualidade (ROQUE et al., 2023).

A tomossíntese mamária representa um avanço notável no campo do diagnóstico por imagem, oferecendo uma nova dimensão na detecção e caracterização de lesões mamárias. Esta tecnologia, que se baseia na aquisição de múltiplas imagens de raios-X de um seio comprimido a partir de diferentes ângulos, permite a reconstrução de uma série de seções finas do tecido mamário, resultando em uma imagem tridimensional. A capacidade de visualizar o tecido mamário camada por camada minimiza a sobreposição dos tecidos, um problema comum na mamografia bidimensional que pode ocultar lesões ou simular anormalidades que não existem (ROSSETTO; VIEIRA, 2020).

Especialmente para mulheres com tecido mamário denso, a tomossíntese mamária é uma ferramenta valiosa. O tecido denso não só reduz a sensibilidade da mamografia convencional, mas também está associado a um risco aumentado de câncer de mama. A tomossíntese pode diferenciar melhor entre tecido denso e anormalidades, aumentando a precisão do diagnóstico e reduzindo a probabilidade de resultados falso-positivos. Isso é crucial,

pois evita o estresse emocional e os custos associados a procedimentos diagnósticos adicionais, como biópsias desnecessárias.

Estudos têm demonstrado que a tomossíntese mamária melhora significativamente as taxas de detecção de câncer de mama, especialmente para cânceres invasivos, que são os mais propensos a se beneficiar de um diagnóstico precoce. Além disso, a capacidade de identificar e caracterizar lesões com maior precisão pode reduzir a necessidade de exames de acompanhamento, o que não só é mais conveniente para as pacientes, mas também pode ajudar a reduzir os custos para os sistemas de saúde.

A adoção dessa tecnologia nos programas de rastreamento de câncer de mama, no entanto, requer consideração de vários fatores, incluindo a disponibilidade de equipamentos, o custo dos exames e a necessidade de treinamento especializado para os profissionais que interpretam as imagens. É importante que as diretrizes de rastreamento sejam atualizadas para refletir os avanços tecnológicos e que as pacientes sejam informadas sobre as opções disponíveis, permitindo que participem ativamente nas decisões relativas à sua saúde mamária.

Outrossim, a pesquisa em biomarcadores está abrindo novos caminhos para o rastreamento do câncer de mama. A identificação de marcadores biológicos específicos presentes no sangue ou em outros fluidos corporais pode levar ao desenvolvimento de testes não invasivos que poderiam ser usados em conjunto com a mamografia ou até mesmo como uma triagem inicial para mulheres em risco. Esses testes poderiam facilitar a detecção precoce e ser uma alternativa acessível para populações que não têm fácil acesso a serviços de imagem.

Para superar as divergências e melhorar o rastreamento, é essencial que essas inovações sejam avaliadas em estudos clínicos rigorosos e que os resultados sejam cuidadosamente analisados para determinar sua eficácia e aplicabilidade na prática clínica. É necessário um esforço colaborativo entre pesquisadores, tecnólogos, clínicos e formuladores de políticas para garantir que as novas tecnologias sejam integradas de maneira ética e equitativa nos sistemas de saúde. Isso inclui a consideração de custos, treinamento de profissionais de saúde, aceitação por parte dos pacientes e a infraestrutura necessária para suportar essas tecnologias.

A implementação de estratégias inovadoras no rastreamento do câncer de mama tem o potencial de unificar as práticas de rastreamento, oferecendo uma abordagem mais personalizada e baseada em risco. Isso não apenas melhoraria a eficiência do rastreamento, mas também poderia ajudar a reduzir as disparidades no acesso e na qualidade do cuidado em saúde, garantindo que todas as mulheres, independentemente de onde vivem ou de suas condições socioeconômicas, possam se beneficiar dos avanços na detecção e tratamento do câncer de mama.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste artigo reiteram a importância crítica do rastreamento do câncer de mama como um componente fundamental na atenção primária à saúde. Observou-se que, apesar das divergências metodológicas e dos desafios operacionais, o rastreamento sistemático e bem conduzido é capaz de reduzir a mortalidade associada ao câncer de mama e melhorar a qualidade de vida das pacientes.

Foi destacado que as divergências existentes entre as diretrizes de rastreamento refletem a complexidade inerente à aplicação de práticas baseadas em evidências em um espectro amplo de contextos populacionais e sistemas de saúde. A necessidade de personalizar o rastreamento, levando em conta fatores de risco individuais e preferências das pacientes, emergiu como um ponto de consenso para a otimização dos resultados de saúde.

As inovações tecnológicas, incluindo o desenvolvimento da inteligência artificial e o avanço de técnicas de imagem como a tomossíntese mamária, bem como a pesquisa em biomarcadores, foram reconhecidas como promissoras para a evolução do rastreamento do câncer de mama. Contudo, enfatiza-se a necessidade de uma avaliação criteriosa dessas tecnologias para assegurar sua eficácia, acessibilidade e integração ética nos programas de rastreamento existentes.

Logo, este artigo conclui que a superação das divergências e a incorporação de inovações no rastreamento do câncer de mama requerem um compromisso contínuo com a pesquisa, a educação e a política de saúde. A colaboração multidisciplinar entre pesquisadores, profissionais de saúde e decisores políticos é essencial para garantir que os avanços na área sejam traduzidos em práticas que beneficiem todas as mulheres, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica. A transcendência das práticas atuais de rastreamento é, portanto, uma jornada contínua em direção à excelência na saúde pública, com o objetivo último de salvar vidas e melhorar os desfechos de saúde para as mulheres em todo o mundo.

REFERÊNCIAS

BRAY, F. et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: a cancer journal for clinicians**, v. 68, n. 6, p. 394-424, 2018.

CABANA, M. D. et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. **JAMA**, v. 282, n. 15, p. 1458-1465, 1999.

FISHER, B. et al. Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. **New England Journal of Medicine**, v. 347, n. 16, p. 1233-1241, 1998.

JEMAL, A. et al. Global cancer statistics. **CA: a cancer journal for clinicians**, v. 61, n. 2, p. 69-90, 2011.

ROQUE, C. et al. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL-NOVAS TECNOLOGIAS NA SAÚDE. **CADERNO DISCENTE**, v. 8, n. 3, p. 66-72, 2023.

ROSSETTO, G. P.; VIEIRA, L. D. RASTREAMENTO DO CÂNCER DE MAMA ATRAVÉS DA TOMOSSÍNTESE DIGITAL DA MAMA. In: **IX JORNACITEC-Jornada Científica e Tecnológica**. 2020.

SARTORI, A. C. N.; BASSO, C. S. Câncer de mama: uma breve revisão de literatura. **Perspectiva, Erechim**, v. 43, p. 161, 2019.

SIEGEL, R. L.; MILLER, K. D.; JEMAL, A. Cancer statistics, 2019. **CA: a cancer journal for clinicians**, v. 69, n. 1, p. 7-34, 2019.

TORRE, L. A. et al. **Global cancer statistics**, 2012. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 65, n. 2, p. 87-108, 2015.