

Descritores

Neoplasias da mama;
Rastreamento; Atenção à saúde

Keywords

Breast neoplasms; Mass
screening; Health care

Submetido:

18/05/2020

Aceito:

21/09/2020

1. Departamento de Ginecologia e Obstetrícia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.
2. Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA, EUA.
3. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

Conflito de interesses:

Nada a declarar.

Como citar:

Barcelos MR, Chalupowski MN, Rebbeck TR, Facchini LA. Diretrizes de rastreamento do câncer de mama com práticas personalizadas e baseadas em risco: estamos preparados? Femina. 2020;48(11):685-98.

Autor correspondente:

Mara Rejane Barroso Barcelos
Av. Marechal Campos, 1468, Maruípe,
29043-900, Vitória, ES, Brasil.
mararsb@gmail.com;
mara.barcelos@ufes.br

Diretrizes de rastreamento do câncer de mama com práticas personalizadas e baseadas em risco: estamos preparados?

Breast cancer screening guidelines with personalized, risk-based practices: are we ready?

Mara Rejane Barroso Barcelos¹, Malgorzata Nabialczyk Chalupowski², Timothy Richard Rebbeck², Luiz Augusto Facchini³

RESUMO

O estudo averiguou se a literatura atual pode ajudar na orientação de sistemas e profissionais de saúde para a promoção de rastreamento personalizado centrado no perfil de risco das mulheres. Revisamos artigos publicados entre 2010 e 2015, indexados no banco de dados Medline. Os artigos foram selecionados com base em conteúdo tratando de métodos de rastreamento, diretrizes e fatores de risco levados em consideração no processo de tomada de decisão. Os descritores de busca foram câncer de mama, rastreamento, diretrizes e avaliação de qualidade. Os 40 artigos selecionados para leitura completa foram organizados em ordem cronológica segundo a data de publicação. Dos 40 artigos, 32 se referem a diretrizes nacionais ou internacionais já existentes sobre rastreamento do câncer de mama. Vários fatores de risco relevantes para estratégias de rastreamento, incluindo os modelos de avaliação de risco cumulativo, são considerados em todos os 40 artigos, sendo os mais comuns idade, histórico familiar e densidade do tecido da mama. Contudo, não há consenso explícito sobre se o rastreamento do câncer de mama deve ser visto como uma escolha da paciente ou se é um imperativo das políticas de saúde pública. As evidências sugerem que os sistemas de saúde e os médicos deveriam considerar a mudança do paradigma de rastreamento rotineiro de mulheres de 50 a 69 anos para o rastreamento personalizado do câncer de mama baseado em avaliação de risco nos países em que isso é factível.

ABSTRACT

The study ascertained whether the current literature may be helpful in guiding health systems and healthcare providers to promote personalized screening centered on women's risk profiles. We reviewed Medline database indexed articles published between 2010 and 2015, indexed in the Medline databased. Articles were selected based on their content dealing with screening methods, guidelines, and risk factors considered in the decision-making process. The descriptors used for the search were breast cancer, screening, guidelines, and quality assessment. The 40 articles selected for full text reading were organized in chronological order by date of publishing. Of the 40 articles, 32 refer to the existing national or international breast cancer scree

ning guidelines, Various risk factors relevant to screening strategies, including the cumulative risk assessment models, are considered in all 40 articles, with the most common being age, family history, and breast tissue density. However, there is no explicit consensus on whether to view breast cancer screening as a patient choice or as an imperative of public health policies. The evidences suggest that health systems and physicians should consider switching from the routine screening paradigm for women aged 50-69 to personalized risk-assessment-based screening for breast cancer in countries where this is feasible.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a principal causa de morte entre as mulheres mundialmente.⁽¹⁾ Em 2012, foram notificados 1,6 milhão de novos casos de câncer de mama, com 324 mil óbitos provocados pela doença.^(2,3) O principal objetivo do rastreamento do câncer de mama é a redução da mortalidade, mediante a detecção dos casos em fases mais precoces da apresentação clínica da doença.⁽⁴⁾

As principais diretrizes para programas de rastreamento apontadas pelos artigos revisados são as da União Europeia, do Reino Unido, do Canadá e dos Estados Unidos.

Uma definição abrangente de diretrizes para boas práticas clínicas (BPC) é fornecida pela *American Academy of Family Physicians*, segundo a qual: “As diretrizes de boas práticas clínicas são documentos que incluem recomendações voltadas para a melhor atenção possível à saúde do paciente, baseadas na revisão sistemática das evidências e na avaliação dos benefícios e das desvantagens representados pelas opções de atenção alternativa. Em vez de impor uma abordagem padronizada de atenção à saúde a todos os pacientes, as diretrizes para boas práticas clínicas oferecem uma avaliação da qualidade da literatura científica relevante, bem como uma avaliação dos prováveis benefícios e desvantagens de determinado tratamento. Estas informações permitem que os profissionais de saúde possam selecionar a melhor forma de atenção para cada paciente, com base nas preferências dele ou dela.”⁽⁵⁾

Os profissionais de saúde estão livres para estabelecer e/ou aceitar padrões específicos de atenção, isto é, metas que especificam o grau de conformidade com diretrizes aceitas ou outras exigências para o nível correto da qualidade da atenção. A qualidade pode ser definida aqui como o grau de conformidade dos serviços de atenção à saúde prestados com quatro critérios específicos: o conhecimento científico do estado da arte, as normas éticas profissionais, a legislação aplicável e os princípios de justiça e equidade.⁽⁶⁾

Desde o anúncio em novembro de 2009, pela *United States Preventive Services Task Force* (USPSTF), das novas diretrizes para o rastreamento do câncer de mama, enfatizando a importância do “contexto da paciente” e dos “valores da paciente”, um movimento crescente voltado para o rastreamento personalizado baseado em

avaliação de risco vem surgindo em meio a controvérsias consideráveis.⁽⁷⁾

As novas recomendações da USPSTF (aumento da idade do primeiro rastreamento de 40 para 50 anos e aconselhamento para a realização de mamografia bi-anual em vez de anual até os 74 anos) provocou discursos públicos acalorados e ataques pessoais contra os 18 cientistas integrantes do comitê da USPSTF, 7 dos quais são mulheres.⁽⁷⁾ A intensidade dos frenéticos protestos emotivos da mídia de massa (NBCNews.com Nov 19, 2009) e também de profissionais médicos conceituados, não fosse por isso, parecia ser um tanto descabida, considerando o fato de que as recomendações da USPSTF são exatamente isso – *recomendações* – e, como tal, não “tiram” ou “negam” o acesso das mulheres ao rastreamento. De acordo com as novas diretrizes, os(as) pacientes e seus médicos estão livres para discutir fatores de risco, preferências pessoais e benefícios e desvantagens específicos para poder tomar decisões independentes e plenamente informadas e para aproveitar as opções de rastreamento sempre que julgarem apropriado.⁽⁸⁾

A preocupação de que os exames de rastreamento amplamente utilizados sejam baseados em evidências desatualizadas ou inexistentes e que, assim, possam levar a várias consequências indesejadas tem sido manifestada e debatida há bastante tempo em relação ao rastreamento dos cânceres de mama, próstata, cólon e pulmão.⁽⁹⁻¹³⁾

O corpo crescente de literatura defende a tomada informada e compartilhada de decisões, com a discussão aberta com os(as) pacientes sobre os benefícios e as vantagens do rastreamento, incluindo a possibilidade de sobrediagnóstico e as consequências dele.

Em junho de 2017, o *American Congress of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) publicou suas orientações atualizadas para o rastreamento do câncer de mama entre mulheres com risco médio. As diretrizes revisadas continuam destacando a importância da mamografia de rastreamento e do seu papel na detecção precoce do câncer de mama e na redução da mortalidade. Entre as mudanças nas orientações, contudo, está a ênfase na tomada compartilhada de decisões pela paciente e pelo médico, a fim de ajudar as mulheres a tomarem decisões informadas e individualizadas sobre quando iniciar o rastreamento, sua frequência e quando terminar o rastreamento.

Em um contexto mundial de aumento da incidência do câncer de mama, a possibilidade de aprimoramento do rastreamento instiga ao conhecimento a respeito de medidas para fortalecer as decisões dos pacientes e dos profissionais de saúde de modo a levar a uma maior efetividade do rastreamento.⁽²⁻⁴⁾

O objetivo deste estudo é averiguar se a literatura atual pode ajudar na orientação de sistemas e profissionais de saúde para a promoção de rastreamento do câncer de mama personalizado centrado no perfil de risco das mulheres.

MÉTODOS

Fonte de dados

Esta revisão foi realizada utilizando os bancos de dados da *United States National Library of Medicine* (Medline) para o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. Definimos “rastreamento” como um processo de identificação de indivíduos com uma doença específica em uma população assintomática na qual a detecção precoce pode resultar em um prognóstico melhor.⁽¹⁴⁾ A busca incluiu artigos publicados em inglês, entre 2010 e 2015, tratando de sujeitos humanos recebendo atenção em serviços de saúde. Durante a revisão dos artigos, identificamos as seguintes questões para nossa análise: Métodos de rastreamento utilizados: mamografia (convencional e digital), bem como autoexame e exame clínico, exame genético, ultrassom e ressonância magnética; Fatores de risco considerados (idade, histórico familiar, histórico reprodutivo, densidade das mamas, raça, fatores ambientais e de estilo de vida), bem como a utilização de modelos de avaliação de risco cumulativo; Diretrizes para rastreamento consideradas nos artigos revisados.

SELEÇÃO DOS ARTIGOS PARA O ESTUDO

Nossa estratégia para englobar o rastreamento do câncer de mama se baseou nos seguintes termos de busca: “padrões (*standards*)” [Subtítulo (*Subheading*)] OU “diretrizes (*guidelines*)”[tw] OU “critérios (*criteria*)”[tw] OU “padrões (*standards*)”[tw] OU “(melhor prática (*best practice*))”[tw] OU “recomendações (*recommendations*)”[tw] E “Neoplasia de Mamas (*Breast Neoplasms*)”[-Mesh] OU Neoplasia de Mama (*Breast Neoplasm*)*[tw] OU Tumor de Mama (*Breast Tumor*)*[tw] OU “Neoplasias Mamárias (*Mammary Neoplasms*)”[tw] OU Neoplasias da Mama (*Breast Cancer*)*[tw] OU “Carcinoma da Mama (*Breast Carcinoma*)”[tw] OU “Câncer de Mama (*Cancer of the Breast*)”[tw] E “Programas de Rastreamento (*Mass Screening*)”[Mesh] OU rastreamento (*screening*)*[tw].

Inicialmente, selecionamos 1.418 referências, as quais foram exportadas para o Endnote. Identificamos e deletamos duas referências duplicadas, de modo a ficar com 1.416 referências. Em seguida, lemos os 1.416 títulos e excluímos 590 que não tratavam do rastreamento do câncer de mama e respectivos padrões de qualidade. Excluímos 145 artigos sem resumos. Lemos os 681 resumos restantes e selecionamos 126 artigos que tratavam do rastreamento do câncer de mama e respectivos padrões de qualidade. Excluímos 86 artigos que não tinham enfoque em tópicos importantes, incluindo os principais protocolos e a seleção de pacientes com alto risco para mamografia de rastreamento, ressonância magnética, densidade das mamas ou rastreamento focado em padrões de qualidade, análise da densidade mamária e cânceres de intervalo. A primeira e a segunda autora leram os 40 artigos que tiveram enfoque nos tópicos acima elencados (Figura 1).

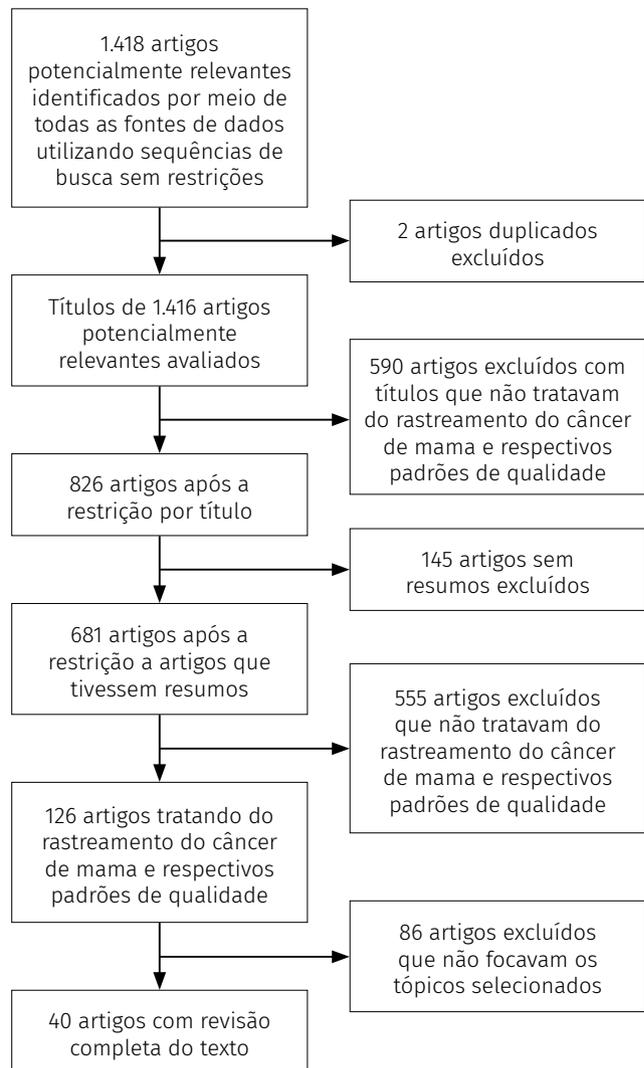


Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos para o estudo

Extração de dados

Todos os 40 estudos incluídos nesta revisão tratam do rastreamento do câncer de mama e abordam, em graus diversos, critérios de rastreamento conforme os temas descritos acima. Os tipos de estudos incluem: descritivo, transversal, coorte, caso-controle, estudos de intervenção e revisões da literatura. Todos os artigos selecionados para esta análise foram lidos e incluídos nesta revisão. Os artigos foram sintetizados em uma planilha, com os nomes dos autores, o ano de publicação, o tipo de estudo, o objeto de estudo e as conclusões. Subsequentemente, uma tabela cumulativa foi criada especificamente e revisada por todos os autores para realizar a comparação do conteúdo dos artigos segundo os critérios analisados. Por último, os resultados foram sintetizados em três tabelas conforme os critérios analisados: métodos de rastreamento (Quadro 1); fatores de risco (Quadro 2) e diretrizes consideradas nos estudos revisados (Quadro 3).

Quadro 1. Métodos de rastreamento considerados nos artigos revisados

ESTUDO	Mamografia	Autoexame	Exame clínico	Teste genético	Ultrassom	Ressonância magnética
Baum (2010) ⁽⁹⁾	S					
Ravert e Huffaker (2010) ⁽¹⁵⁾					S	S
Bancroft <i>et al.</i> (2010) ⁽¹⁶⁾				S		
Chereau <i>et al.</i> (2010) ⁽¹⁷⁾	S	S	S	S	S	S
Kopans (2010) ⁽⁸⁾	S					
Bennett <i>et al.</i> (2011) ⁽⁴⁾	S					
Camps Herrero (2011) ⁽¹⁸⁾	S				S	S
Aragon <i>et al.</i> (2011) ⁽¹⁹⁾	S					
Amirikia <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁰⁾	S					
Bellizzi <i>et al.</i> (2011) ⁽²¹⁾	S					
Biesheuvel <i>et al.</i> (2011) ⁽²²⁾	S					
Caban <i>et al.</i> (2011) ⁽²³⁾	S					
Vacek <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁴⁾	S					
Kerlikowske <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁵⁾	S					
Farshid <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁶⁾	S		S			
Catteau <i>et al.</i> (2012) ⁽²⁷⁾	S					
Alonso Roca <i>et al.</i> (2012) ⁽²⁸⁾	S				S	S
Kerlikowske (2012) ⁽²⁹⁾	S			S		
Akbari <i>et al.</i> (2012) ⁽³⁰⁾	S		S		S	
Heijnsdijk <i>et al.</i> (2012) ⁽³¹⁾	S			S		S
Lee <i>et al.</i> (2012) ⁽³²⁾				S		
Islam e Aziz (2012) ⁽¹⁴⁾	S	S	S	S		S
Ghate <i>et al.</i> (2012) ⁽³³⁾	S					
Acikgoz e Ergor (2013) ⁽³⁴⁾	S					
Akhigbe e Igbinedion (2013) ⁽³⁵⁾	S					
Al-Qutub <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁶⁾	S	S	S			
Alagoz <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁷⁾	S					
Arleo <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁸⁾	S				S	
Dehkordy e Carlos (2013) ⁽³⁹⁾	S					
Karimi <i>et al.</i> (2013) ⁽⁴⁰⁾	S					
Autier (2013) ⁽⁴¹⁾	S					
Ceugnart <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴²⁾	S					
Chiarelli <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴³⁾	S					S
Hollingsworth e Stough (2014) ⁽⁴⁴⁾						S
Traxler <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁵⁾				S		
Renart-Vicens <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁶⁾	S					
Nelson <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁷⁾				S		
Kotsopoulos <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁸⁾				S		
Cohn <i>et al.</i> (2015) ⁽⁴⁹⁾	S			S		S
Castelló <i>et al.</i> (2015) ⁽⁵⁰⁾	S					

Quadro 2. Fatores de risco considerados nos artigos revisados

ESTUDO	Idade	Raça	Histórico familiar	Histórico reprodutivo	Estilo de vida	Densidade mamária	Outros fatores/ Modelos de risco
Baum (2010) ⁽⁹⁾	S		S			S	
Ravert e Huffaker (2010) ⁽¹⁵⁾	S		S			S	
Bancroft <i>et al.</i> (2010) ⁽¹⁶⁾			S				
Chereau <i>et al.</i> (2010) ⁽¹⁷⁾	S		S				
Kopans (2010) ⁽⁸⁾	S						
Bennett <i>et al.</i> (2011) ⁽⁴⁾	S						
Camps Herrero (2011) ⁽¹⁸⁾			S				Implantes mamários
Aragon <i>et al.</i> (2011) ⁽¹⁹⁾	S	S					
Amirikia <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁰⁾		S					
Bellizzi <i>et al.</i> (2011) ⁽²¹⁾	S	S					
Biesheuvel <i>et al.</i> (2011) ⁽²²⁾	S						
Caban <i>et al.</i> (2011) ⁽²³⁾							
Vacek <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁴⁾	S						
Kerlikowske <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁵⁾	S					S	
Farshid <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁶⁾							Microcalcificações
Catteau <i>et al.</i> (2012) ⁽²⁷⁾							Microcalcificações
Alonso Roca <i>et al.</i> (2012) ⁽²⁸⁾	S						Gail, Claus, Cuzick, BRACAPRO, BOADICEA
Kerlikowske (2012) ⁽²⁹⁾	S		S			S	Claus, BRACAPRO
Akbari <i>et al.</i> (2012) ⁽³⁰⁾	S			S		S	
Heijnsdijk <i>et al.</i> (2012) ⁽³¹⁾			S				
Lee <i>et al.</i> (2012) ⁽³²⁾			S				
Islam e Aziz (2012) ⁽¹⁴⁾				S Amamentação			
Ghate <i>et al.</i> (2012) ⁽³³⁾	S						
Acikgoz e Ergor (2013) ⁽³⁴⁾							Gail, Cuzick-Tyler
Akhigbe e Igbinedion (2013) ⁽³⁵⁾			S				
Al-Qutub <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁶⁾			S	S	S		Gail
Alagoz <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁷⁾	S						
Arleo <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁸⁾	S		S				
Dehkordy e Carlos (2013) ⁽³⁹⁾						S	
Karimi <i>et al.</i> (2013) ⁽⁴⁰⁾	S						
Autier (2013) ⁽⁴¹⁾	S						
Ceugnart <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴²⁾	S						
Chiarelli <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴³⁾			S				Radiação na mama antes dos 30 anos
Hollingsworth e Stough (2014) ⁽⁴⁴⁾	S					S	Gail, Claus, Tyler-Cuzick
Traxler <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁵⁾		S	S				
Renart-Vicens <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁶⁾	S						
Nelson <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁷⁾			S				
Kotsopoulos <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁸⁾			S	S	S		
Cohn <i>et al.</i> (2015) ⁽⁴⁹⁾			S				
Castelló <i>et al.</i> (2015) ⁽⁵⁰⁾					S	S	

Quadro 3. Diretrizes para rastreamento consideradas nos artigos revisados

ESTUDO	USPSTF	ACS	ACR	NCI	AMA	AICR	AAFP	ACOG	AHRQ	OBSP	NHS	BSP	EG, QA, BC, SD
Baum (2010) ⁽⁹⁾	S											S	
Ravert e Huffaker (2010) ⁽¹⁵⁾	S	S			S		S	S	S				
Bancroft <i>et al.</i> (2010) ⁽¹⁶⁾													
Chereau <i>et al.</i> (2010) ⁽¹⁷⁾													
Kopans (2010) ⁽⁸⁾	S			S									
Bennett <i>et al.</i> (2011) ⁽⁴⁾													S
Camps Herrero (2011) ⁽¹⁸⁾			S										
Aragon <i>et al.</i> (2011) ⁽¹⁹⁾	S												
Amirikia <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁰⁾	S	S											
Bellizzi <i>et al.</i> (2011) ⁽²¹⁾	S												
Biesheuvel <i>et al.</i> (2011) ⁽²²⁾													S
Caban <i>et al.</i> (2011) ⁽²³⁾	S												
Vacek <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁴⁾													
Kerlikowske <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁵⁾													
Farshid <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁶⁾													
Catteau <i>et al.</i> (2012) ⁽²⁷⁾													
Alonso Roca <i>et al.</i> (2012) ⁽²⁸⁾	S												S
Kerlikowske (2012) ⁽²⁹⁾	S												
Akbari <i>et al.</i> (2012) ⁽³⁰⁾													
Heijnsdijk <i>et al.</i> (2012) ⁽³¹⁾													
Lee <i>et al.</i> (2012) ⁽³²⁾													
Islam e Aziz (2012) ⁽¹⁴⁾		S											S
Ghate <i>et al.</i> (2012) ⁽³³⁾													
Acikgoz e Ergor (2013) ⁽³⁴⁾													
Akhigbe e Igbinedion (2013) ⁽³⁵⁾													
Al-Qutub <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁶⁾													
Alagoz <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁷⁾													
Arleo <i>et al.</i> (2013) ⁽³⁸⁾	S												
Dehkordy e Carlos (2013) ⁽³⁹⁾													
Karimi <i>et al.</i> (2013) ⁽⁴⁰⁾	S												
Autier (2013) ⁽⁴¹⁾													
Ceugnart <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴²⁾	S												S
Chiarelli <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴³⁾										S			
Hollingsworth e Stough (2014) ⁽⁴⁴⁾		S											
Traxler <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁵⁾													
Renart-Vicens <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁶⁾													S
Nelson <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁷⁾	S												
Kotsopoulos <i>et al.</i> (2014) ⁽⁴⁸⁾													
Cohn <i>et al.</i> (2015) ⁽⁴⁹⁾													
Castelló <i>et al.</i> (2015) ⁽⁵⁰⁾													S

RESULTADOS

Resultados da síntese dos dados: métodos de rastreamento

Mamografia

A mamografia enquanto principal ferramenta de rastreamento é discutida em 33 dos 40 artigos revisados. Dos seis artigos restantes, cinco discutem a aplicabilidade de testes genéticos e um está focado na utilização de ressonância magnética. Dos 33 artigos, 21 discutem apenas a mamografia. Os demais 13 artigos consideram a mamografia utilizada em conjunto com uma ou mais ferramentas adicionais de rastreamento/diagnóstico e apresentam a fundamentação da utilização em conjunto. Um resumo da distribuição dos objetos de estudo consta no quadro 1.

Mamografia mais um método adicional:

- Mamografia e autoexame/exame clínico: 2 estudos;^(14,26)
- Mamografia e teste genético: 1 estudo;⁽³⁶⁾
- Mamografia e ultrassom: 1 estudo;⁽²⁹⁾
- Mamografia e ressonância magnética: 1 estudo.⁽³⁸⁾

Mamografia mais dois métodos adicionais:

- Mamografia, autoexame/exame clínico e teste genético: 0;
- Mamografia, autoexame/exame clínico e ultrassom: 1 estudo;⁽⁴³⁾
- Mamografia, autoexame/exame clínico e ressonância magnética: 0;
- Mamografia, teste genético e ultrassom: 0;
- Mamografia, teste genético e ressonância magnética: 2 estudos;^(30,31)
- Mamografia, ultrassom e ressonância magnética: 3 estudos.^(15,18,49)

Mamografia mais três métodos adicionais:

- Mamografia, autoexame/exame clínico, teste genético e ultrassom: 0;
- Mamografia, autoexame/exame clínico, teste genético e ressonância magnética: 1 estudo;⁽¹³⁾
- Mamografia, autoexame/exame clínico, ultrassom e ressonância magnética: 0;
- Mamografia, teste genético, ultrassom e ressonância magnética: 0.

Mamografia mais quatro métodos adicionais:

- Mamografia, autoexame/exame clínico, teste genético, ultrassom e ressonância magnética: 1 estudo.⁽²⁸⁾

Outros métodos utilizados isoladamente são discutidos em 6 dos 40 artigos, conforme segue:

- Autoexame/exame clínico: 0;
- Teste genético: 5 estudos;^(17,16,32,45,47)

- Ultrassom: 0;
- Ressonância magnética: 1 estudo.⁽⁴⁸⁾

A mamografia tem sido aprimorada significativamente enquanto ferramenta de rastreamento para o diagnóstico precoce do câncer de mama e também como um meio para reduzir a própria taxa de mortalidade. Alguns estudos – ensaios clínicos randomizados controlados e metanálises – mostraram que o rastreamento por mamografia reduziu em 25% o câncer de mama e pode reduzir significativamente a mortalidade devida à doença.⁽¹³⁾

Em um estudo realizado em 2013, a mamografia foi confirmada como a ferramenta mais efetiva de rastreamento para o diagnóstico precoce do câncer de mama. Para alcançar esse resultado, observou-se que os determinantes mais importantes foram a qualidade das mamografias e as habilidades de interpretação dos radiologistas.^(37,44) A mamografia é um método sensível (94% a 97%) e específico (77% a 95%) de rastreamento do câncer de mama.⁽³⁵⁾ Foi observado que a mamografia digital foi mais sensível, porém menos específica, que a mamografia convencional em mulheres entre 40 e 49 anos de idade.⁽⁴⁰⁾

Embora as diretrizes da USPSTF não recomendem a mamografia de rotina em mulheres entre 40 e 49 anos de idade, o rastreamento em mulheres mais novas pode ser importante para a detecção mais precoce do câncer em diferentes grupos demográficos. Segundo alguns autores, a implementação das recomendações da USPSTF poderia afetar desproporcionalmente as mulheres que não são brancas e levar à apresentação de sintomas mais avançados quando do diagnóstico, especialmente nessa população.⁽²⁵⁾ Um estudo realizado entre 2007 e 2010, que teve como objetivo determinar a incidência do câncer de mama, seu prognóstico, bem como achados histológicos após a mamografia, em mulheres na faixa dos 40 anos de idade, observou que essa faixa etária representou 33% da população submetida ao rastreamento por mamografia, além de representar quase 20% do câncer de mama detectado, e mais de 50% desses cânceres eram invasivos.⁽²⁹⁾

As atuais diretrizes da USPSTF observam que há evidências insuficientes dos benefícios do rastreamento em mulheres com mais de 75 anos e recomendam uma abordagem personalizada para esse grupo. Não obstante, uma alta percentagem de mulheres mais velhas (75 a 79 anos) é submetida ao rastreamento apesar da ambiguidade das recomendações para esse grupo.⁽¹⁹⁾ Um estudo realizado em 2012 no Irã considerou os seguintes fatores relacionados a variações na interpretação dos resultados de exames de mamografia e ultrassom: a habilidade do profissional realizando o exame, a experiência e a formação dos profissionais médicos e o tipo e a qualidade das ferramentas utilizadas.⁽⁴³⁾

A mamografia, enquanto método preferido utilizado para visualizar microcalcificações, que podem estar

associadas a lesões benignas e também ao carcinoma ductal *in situ* (CDIS) e ao câncer invasivo, é discutida em um estudo realizado entre 1992 e 2007. A análise multivariada dos dados demográficos das(dos) pacientes, as características das imagens e a histologia final mostraram os seguintes fatores como preditores independentes de malignidade: o grau de modelagem das imagens, microcalcificações maiores de 15 mm, a presença de uma massa palpável e/ou detecção após o primeiro rastreamento.⁽¹⁴⁾

Outros métodos

Exame clínico/autoexame

O exame clínico ou o autoexame no contexto de programas de rastreamento é mencionado em 5 dos 40 artigos revisados. Chereau *et al.*⁽¹⁷⁾ observam o papel do exame clínico enquanto ferramenta de rastreamento em portadoras(es) do BRCA 1 e 2. Farshid *et al.*⁽²⁶⁾ mencionam o exame clínico no contexto do diagnóstico de microcalcificações por mamografia. Em outros estudos, Islam e Aziz,⁽¹⁴⁾ Al-Qutub *et al.*⁽³⁶⁾ e Akbari *et al.*⁽³⁰⁾ observam a utilização do exame clínico, mas reconhecem suas limitações.

Teste genético

O teste genético no contexto do rastreamento do câncer de mama é discutido em profundidade em 10 dos artigos revisados (Quadro 1).^(13,16,17,28,30-32,36,45,47) Cinco desses artigos^(18-22,25,26,30,35-37,40-42,44,46,48,50-52) abordam especificamente a aplicação de modelos de avaliação de risco cumulativo, os quais, para fins práticos, podem ser divididos em três tipos específicos: (1) modelos utilizados na atenção primária para a população geral sem histórico familiar conhecido de câncer de mama (ou de câncer de ovário ou de outros cânceres relevantes); (2) modelos utilizados na atenção primária para identificar pacientes a serem encaminhadas para aconselhamento genético; e (3) modelos utilizados no aconselhamento genético.

Ultrassom

O ultrassom utilizado como um método de rastreamento adjuvante em mulheres com diagnóstico anterior de tecido mamário denso é considerado em seis artigos (Quadro 1). O ultrassom nunca é utilizado como um único método isolado. Foi observado que o ultrassom tem maior sensibilidade que a mamografia em mulheres com tecido mamário denso.⁽⁴⁹⁾ A utilização do ultrassom é recomendada em pacientes com tecido mamário denso, especialmente na presença de outros fatores de risco.⁽¹⁸⁾ Dois estudos comparam a sensibilidade e a especificidade do exame com mamografia e com ultrassom.^(29,43)

Ressonância magnética

A ressonância magnética é discutida em nove artigos como método de escolha para portadoras(es) do BRCA 1 e 2. Ravert e Huffaker⁽¹⁵⁾ relatam maior sensibilidade

da ressonância magnética em comparação com a mamografia e o ultrassom. Chereau *et al.*⁽¹⁷⁾ enfatizam que a ressonância magnética melhora a sensibilidade sem, porém, melhorar a sobrevida. Camps Herrero⁽¹⁸⁾ explora a principal aplicação clínica da ressonância magnética no estadiamento de tumores quando utilizada em conjunto com a mamografia e o ultrassom. Dois estudos, por Islam e Aziz⁽¹⁴⁾ e Alonso Roca *et al.*,⁽²⁸⁾ exploram a utilização da ressonância magnética em populações com alto risco. Heijnsdijk *et al.*⁽³¹⁾ discutem os efeitos do rastreamento por ressonância magnética. Chiarelli *et al.*⁽⁴³⁾ mostram que o valor preditivo positivo é maior quando se combina a mamografia digital com a ressonância magnética. Cohn *et al.*⁽⁴⁹⁾ discutem a ressonância magnética complementar à mamografia. Hollingsworth e Stought⁽⁴⁴⁾ propõem medidas de aprimoramento da seleção de pacientes para a realização de ressonância magnética e enfatizam que, no rastreamento do câncer de mama, a ressonância magnética é particularmente útil em mulheres com alto risco genético e naquelas com implantes mamários.

Resultados: fatores de risco

Um resumo dos fatores de risco considerados nos artigos revisados é apresentado no quadro 2.

Idade

De modo geral, a idade é considerada em todos os artigos revisados. Mais especificamente, a idade como um principal fator relevante nas recomendações para o rastreamento do câncer de mama é discutida em 20 artigos.^(3,7,8,18-22,27-29,33-36,39-44,46,48-52)

Raça

A raça é discutida em quatro artigos.^(19,25,32,46) Todos os autores defendem a modificação das diretrizes da USPSTF para incluir mulheres hispânicas, mulheres das ilhas da Ásia-Pacífico e mulheres negras não hispânicas na faixa dos 40 a 49 anos, devido à maior probabilidade de serem diagnosticadas com câncer de mama na fase inicial.

Histórico familiar

Há um corpo amplo de literatura que discute recomendações focadas em populações com risco alto identificadas por meio do registro do histórico familiar e da realização direcionada de testes genéticos. Na Inglaterra, desde 2002 a *Royal Marsden NHS Foundation Trust* vem mantendo uma clínica de genética do câncer para aconselhar e apoiar famílias com mutação da linha germinal do gene BRCA1 ou BRCA2. Possui equipes multidisciplinares de oncologistas e geneticistas, que fornecem recomendações individualizadas sobre rastreamento, prestam apoio na tomada de decisões, além de orientarem sobre estratégias de redução de risco e rastreamento genético em cascata. Outras clínicas vêm

adotando a norma, o que deve facilitar a realização de pesquisas translacionais e o aprimoramento do manejo e monitoramento de populações com alto risco.⁽¹⁷⁾ Nos EUA, o *Breast Cancer Georgia Genomic Health Consortium* – uma parceria formada pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) e a Secretaria de Saúde Pública do Estado da Geórgia – visa reduzir as disparidades no que diz respeito ao câncer entre mulheres com alto risco pertencentes a minorias. A instituição fornece informações educativas e coleta dados de vigilância utilizando uma ferramenta *on-line*. É um exemplo de uma estratégia bem-sucedida de rastreamento genômico implementada por uma secretaria estadual de saúde pública.⁽³²⁾ No Canadá, o já existente *Breast Screening Program* de Ontário foi ampliado em 2011 para incluir as mulheres na faixa dos 30 aos 69 anos com alto risco genético de câncer de mama para rastreamento com ressonância magnética e mamografia digital.⁽³⁸⁾

Histórico reprodutivo

O histórico reprodutivo é considerado em apenas quatro dos artigos revisados. Akbari *et al.*⁽³⁰⁾ levam em conta o histórico de amamentação e paridade. Islam e Aziz⁽¹⁴⁾ mencionam a promoção da amamentação como possível fator relevante para a prevenção do câncer de mama. Al-Qutub *et al.*⁽³⁶⁾ discutem amamentação, duração do ciclo e padrão da ovulação como fatores de risco relevantes. Kotsopoulos *et al.*⁽⁴⁸⁾ consideram os detalhes do histórico reprodutivo como possíveis fatores no diagnóstico e na prevenção do câncer de mama.

Estilo de vida

Fatores de estilo de vida (exercício, dieta, renda, IMC, tabagismo etc.) são considerados em três artigos. Al-Qutub *et al.*⁽³⁶⁾ discutem o papel do exercício físico, da dieta, do tabagismo e do IMC. Kotsopoulos *et al.*⁽⁴⁸⁾ mencionam o papel da dieta de baixa gordura e o papel do exercício físico. Castelló *et al.*⁽⁵⁰⁾ fornecem um relato de um estudo populacional transversal multicêntrico realizado para verificar a associação entre densidade mamográfica e conformidade com as recomendações de dieta publicadas pelo *World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research* (WCRF/AICR) – peso corporal correto, exercício físico, consumo limitado de alimentos de alta densidade, dieta de alimentos à base de plantas, limite de alimentos de origem animal, álcool, sal e produtos conservados com sal. Mulheres na pós-menopausa e mulheres que não fumavam e com melhor conformidade com as diretrizes do WCRF/AICR tinham menor densidade mamográfica.

Fatores ambientais

Nenhum dos artigos revisados aborda a questão de uma possível ligação causal entre a exposição a fatores ambientais e o câncer de mama.

Considerações especiais

Densidade do tecido da mama

A densidade mamária é discutida em oito dos artigos revisados.^(8,20,36,40,43,48-50) A densidade mamográfica é considerada um forte preditor do câncer de mama. O WCRF e o AICR publicaram recomendações especiais com enfoque na identificação de pacientes com tecido mamário com alta densidade mamográfica.⁽²⁰⁾ Nos EUA, a questão da notificação obrigatória do diagnóstico de tecido mamário denso chegou até o poder legislativo quando, em 2009, a primeira lei regulamentando o sistema de notificação de pacientes com diagnóstico de tecido mamário denso foi promulgada no estado de Connecticut. Desde então, outros 27 estados aprovaram, rejeitaram ou consideraram a notificação do diagnóstico do tecido mamário denso. No nível federal, um projeto de lei foi apresentado em outubro de 2011, mas não foi promulgado. Além disso, disposições que exigem cobertura de seguro muitas vezes acompanham recomendações legislativas quanto a possíveis exames adicionais. Segundo alguns pesquisadores, tais exigências têm o potencial de resultar em desigualdade de acesso.⁽⁵⁰⁾ Nos casos de tecido mamário denso, a mamografia tem baixo valor preditivo positivo e baixa sensibilidade.⁽¹⁾ O ultrassom tinha maior sensibilidade que a mamografia em cinco estudos examinando mulheres com tecido mamário denso. Os autores concluíram que as mulheres com tecido mamário denso, segundo uma pontuação padronizada de densidade, deveriam ser monitoradas anualmente com ultrassom e mamografia.⁽⁴⁹⁾

Cânceres de intervalo

Um dos estudos revisados foca a questão dos cânceres de intervalo entre exames.⁽³⁾ As taxas do câncer de intervalo fornecem informações sobre a história natural do câncer de mama e sobre a sensibilidade do rastreamento. No Reino Unido, o *NHS Breast Screening Programme* foi estabelecido em 1988, e a cada três anos mulheres com idade entre 50 e 70 anos são convidadas para participar do rastreamento. O estudo reuniu dados de diferentes tipos de câncer numa base de nível nacional, com mulheres que tiveram rastreamento no período de seis anos (abril de 1997 a março de 2003), tendo entre 50 e 64 anos de idade no momento do último exame, em períodos de menos de 12 meses, de 12 a 24 meses e de 24 a 36 meses, a partir de uma mamografia negativa. Comparações internacionais em relação a um leque de cânceres de intervalo são especialmente difíceis, devido a várias diferenças nos países no registro da incidência, na definição de câncer de intervalo e nas características do programa de rastreamento, visto que há variações entre eles, como a taxa de retorno, mamografia com duas incidências e dupla leitura de mamografias. No entanto, na ausência de tendências na base de dados, um padrão mais alto de qualidade relacionada à sensibilidade maior deve resultar em taxas mais altas de detecção de câncer no rastreamento e em taxas menores de câncer de intervalo.⁽³⁾

Modelos de avaliação de risco cumulativo

Ademais, há referências aos seguintes modelos de avaliação de risco cumulativo nos artigos revisados: Gail, Claus, Vermont, Tice, Chen, Barlow, Cuzick-Tyler, BRCA PRO e BOADICEA (Quadro 2). Os fatores considerados nos modelos acima são:

- Idade atual – todos os modelos;
- Idade na menarca e idade quando do nascimento do primeiro filho – Gail, Vermont, Tice, Barlow, Cuzick-Tyler;
- Idade na menopausa – Cuzick-Tyler;
- Parentes de primeiro grau com câncer de mama – Gail, Claus, Vermont, Barlow, BRCA PRO, BOADICEA;
- Parentes de segundo grau com câncer de mama – BRCA PRO, BOADICEA;
- Parentes de terceiro grau com câncer de mama – BOADICEA;
- Número de biópsias mamárias anteriores e diagnóstico de hiperplasia atípica – Gail, Tice, Chen, Barlow, Cuzick-Tyler;
- Densidade mamária – Vermont, Tice, Chen, Barlow;
- Peso corporal – Tice, Chen;
- IMC e TRH – Tice, Barlow, Cuzick-Tyler;
- Menopausa cirúrgica – Claus, Barlow;
- Idade quando do surgimento do câncer de mama, câncer de mama bilateral, câncer de ovário, câncer de mama em parentes masculinos – BRCA PRO, BOADICEA.

Resultados da síntese dos dados: diretrizes consideradas nos artigos revisados

A maioria dos artigos revisados (32 de 40) fazem referência às diretrizes para o rastreamento do câncer de mama recomendadas pelas seguintes organizações:

United States Preventive Services Task Force (USPSTF); American Cancer Society (ACS); American College of Radiology (ACR); National Cancer Institute (NCI); American Medical Association (AMA); American Institute for Cancer Research (AICR); American Association of Family Physicians (AAFP); American Congress of Obstetricians and Gynecologists (ACOG); Agency for Health Care Research and Quality (AHRQ); Ontario Breast Screening Program (OBSP); National Health Services Breast Screening Program (NHS BSP); European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis (EGQAB-CSD). Uma lista das diretrizes para o rastreamento e o manejo do câncer de mama consideradas nos artigos revisados consta no quadro 3.

DISCUSSÃO

Estimativas internacionais sinalizam tendências de aumento da incidência de câncer de mama e de diminuição da mortalidade, embora em um ritmo mais len-

to.⁽³⁸⁾ Essa redução pode ser atribuída ao rastreamento, principalmente pela detecção precoce do CDIS, além de avanços na terapia observados no decorrer do tempo.⁽³⁸⁾

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) adota as diretrizes do Ministério da Saúde de realização do exame clínico anual das mamas para mulheres a partir dos 40 anos e de mamografia bienal em mulheres entre 50 e 69 anos de idade (Quadro 4).^(53,54) A principal limitação das diretrizes brasileiras é a falta de estimativas que permitam a avaliação do custo-efetividade do rastreamento mamográfico em conjunto com outras intervenções em saúde. Embora o rastreamento bienal dos 50 aos 69 anos possa mostrar uma provável relação de risco-benefício, idealmente essa intervenção deve ser comparada com outras estratégias de controle do câncer de mama ou até de outras doenças.

Estudo sugeriu que a dificuldade da população brasileira em acessar o rastreamento do câncer de mama por meio do SUS não está associada ao número de mamógrafos disponíveis ou à localização geográfica do equipamento, mas ao número insuficiente de mamografias realizadas.⁽⁵⁵⁾

Outro estudo destacou que as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste são as mais propícias ao câncer de mama, devido ao baixo acesso à mamografia.⁽⁵⁶⁾

Pesquisa realizada no Paraná, sul do Brasil, observou que as chances de atraso no tratamento do câncer de mama foram maiores entre mulheres com baixo nível educacional e reforçou a necessidade da aplicação de testes de detecção precoce, da identificação de fatores de risco e da oportunidade de tratamento pelos gestores de saúde que se concentram nesse grupo.⁽⁵⁷⁾

Estudo sinalizou que a triagem mamográfica tem provado ser benéfica quando realizada de maneira organizada e regular na forma de uma política nacional de saúde pública ou quando a renda *per capita* da população permite absorver a maior parte dos custos.⁽⁵⁸⁾

Outro estudo, que teve como objetivo identificar fatores relacionados ao sistema de saúde que levam ao diagnóstico tardio de câncer de mama no Brasil, observou que a cobertura populacional é baixa, há problemas relacionados à qualidade da mamografia e pacientes de baixa renda não brancos e com menor escolaridade são mais vulneráveis. E afirmou que a desigualdade na mortalidade reflete diferenças relacionadas à estrutura do rastreamento e tratamento.⁽⁵⁹⁾

Conceitua-se atraso no diagnóstico um intervalo igual ou maior que 90 dias entre o primeiro contato com um profissional de saúde e um diagnóstico de câncer de mama. Estudo realizado em hospital oncológico de referência no Rio de Janeiro, que incluiu 526 mulheres, encontrou prevalência de atraso no diagnóstico em 68,8%. O atraso se associou à realização de exame histopatológico no hospital oncológico de referência e a realização de exame histopatológico em outro serviço de saúde.⁽⁶⁰⁾

Autores têm estudado políticas implantadas para a detecção precoce do câncer de mama, a partir de 2004

Quadro 4. Recomendações do Ministério da Saúde do Brasil para o rastreamento do câncer de mama

Método/Idade	Posicionamento	Fundamentação	Página de referência
Mamografia/< 50 anos	Não recomendada	Os possíveis danos claramente superam os possíveis benefícios.	p. 48
Mamografia/de 50 a 59 anos	Recomendada (bienal)	Recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios e danos provavelmente são semelhantes.	p. 48
Mamografia/de 60 a 69 anos	Recomendada (bienal)	Recomendação favorável fraca: os possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos.	p. 48
Mamografia/de 70 a 74 anos	Não recomendada	Recomendação contrária fraca: o balanço entre possíveis danos e benefícios é incerto.	p. 48
Mamografia/75 anos ou mais	Não recomendada	Recomendação contrária forte: os possíveis danos provavelmente superam os possíveis benefícios.	p. 48
Autoexame	Não recomendada	Recomendação contrária fraca: os possíveis danos provavelmente superam os possíveis benefícios.	p. 53
Exame clínico	Ausência de recomendação	O balanço entre possíveis danos e benefícios é incerto.	p. 57
Ressonância nuclear magnética	Não recomendada como método de rastreamento (isoladamente ou como complemento à mamografia)	Recomendação contrária forte: os possíveis danos provavelmente superam os possíveis benefícios.	p. 58-59
Ultrassonografia	Não recomendada (isoladamente ou como complemento à mamografia)	Recomendação contrária forte: os possíveis danos provavelmente superam os possíveis benefícios.	p. 61
Termografia	Não recomendada (isoladamente ou como complemento à mamografia)	Recomendação contrária forte: os possíveis danos provavelmente superam os possíveis benefícios.	p. 63
Tomossíntese	Não recomendada (isoladamente ou como complemento à mamografia)	Recomendação contrária forte: os possíveis danos provavelmente superam os possíveis benefícios.	p. 64

Fonte: Azevedo e Silva G, Souza-Júnior PRB, Damacena GN, Szwarcwald CL. Early detection of breast cancer in Brazil: data from the National Health Survey, 2013. *Rev Saúde Pública.* 2017;51 Suppl 1:14s.⁽⁵³⁾ Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: Inca; 2015 [cited 2017 Oct 29]. Available from: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizes_deteccao_precoce_cancer_mama_brasil.pdf⁽⁵⁴⁾

no Brasil, incluindo exames clínicos e rastreamento mamográfico, mas têm observado que seu efeito no estágio da doença no diagnóstico não tem sido claro. A prevalência persistentemente alta de câncer de mama em estágio avançado no diagnóstico, em todos os estratos étnorraciais e sociais do Brasil, embora mais substancialmente entre as populações mais desfavorecidas, implica que o efeito dessas políticas tem sido pequeno na mortalidade por câncer de mama no país até agora. Por isso, os autores destacam a necessidade de se concentrar principalmente no diagnóstico oportuno de câncer de mama sintomático, e não na triagem de doenças assintomáticas.⁽⁶¹⁾

Rastreamentos populacionais são muito importantes e, no caso do câncer de mama, apresentam potencial de prevenção e tratamento precoce relevante, mas o conhecimento acumulado permite estabelecer um programa populacional com foco personalizado, atendendo de modo mais efetivo as mulheres conforme a variabilidade de risco que apresentem.

As evidências sugerem, em várias partes do mundo, que os sistemas de saúde e os médicos deveriam considerar a mudança do paradigma de rastreamento rotineiro de mulheres de 50 a 69 anos, para o rastreamento personalizado do câncer de mama, baseado em avaliação e gestão de risco. Essa mudança tem potencial para fortalecer o rastreamento populacional, aumentando o diagnóstico precoce, o tratamento efetivo e a sobrevivência em mulheres com maiores riscos e vulnerabilidades ao câncer de mama.

Ao revisarmos as principais *guidelines*, identificamos como consensos na literatura mundial a utilização da mamografia como principal método de rastreio, a ressonância magnética como método particularmente útil em mulheres com alto risco genético e naquelas com implantes mamários e a idade como um principal fator relevante nas recomendações para o rastreamento do câncer de mama.^(3,7,8,15,18,19,21,22,24,25,28-31,33,35-37,40-44,48,49)

Como dissenso, podemos citar a idade de início do rastreio com mamografia, que em *guidelines* como a do ACR é recomendado aos 40 anos.⁽¹⁵⁾

Mamografia e ressonância magnética anuais a partir de 30 anos são uma recomendação do OBSP para mulheres com risco elevado para câncer de mama, considerando os fatores de risco genético.⁽³⁾

Entre as limitações de nosso estudo, está o fato de não abordar uma questão específica do rastreamento do câncer de mama em profundidade, mas focar em um conjunto alargado de questões relacionadas a esse tema.

Entre as fortalezas, está a identificação, no início do estudo, de um grande leque de informações sobre rastreamento do câncer de mama, resultando na seleção de artigos e *guidelines* de grande relevância.

No rastreamento personalizado e baseado em risco, busca-se o fortalecimento das decisões da mulher e dos profissionais de saúde, de modo a se conduzir a uma maior efetividade do rastreamento, visando ao diagnóstico precoce e, conseqüentemente, a um aumento da sobrevida.

A partir deste estudo, recomenda-se a abertura do debate entre rastreamento personalizado e baseado em risco, rastreamento populacional baseado em faixa etária ou, até mesmo, nos países em que isso não é possível, que haja o diagnóstico oportuno de câncer de mama sintomático, lançando-se mão do exame clínico e do autoexame, como instrumentos indispensáveis. Essas decisões devem envolver profissionais de saúde e médicos da Estratégia Saúde da Família, da rede especializada na atenção à saúde da mulher e também dos espaços de formação e educação permanente de profissionais de saúde.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Donald Halstead e à Dra. Joyce La Tulippe da *Harvard T.H. Chan School of Public Health*, por suas sugestões e contribuições valiosas feitas durante o processo de elaboração e edição deste artigo. Agradecem ao *Takemi Program in International Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health*, pelo auxílio técnico e científico com a apresentação deste estudo no *Dana-Farber Harvard Cancer Center Breast and Gynecologic Cancers Researchers' Retreat* (4 de março de 2017). Órgãos financiadores: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes – Processo 23038.004019/2014-15) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – Processo 234337/2014-1).

REFERÊNCIAS

- Grandt S, Sztrókay-Gaul A, Auweter SD, Hellerhoff K. [Phase contrast imaging of the breast. Basic principles and steps towards clinical implementation]. *Radiologe*. 2014;54(3):254-61. doi: 10.1007/s00117-013-2577-3. German.
- Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, et al. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012 v1.0 [Internet]. Lyon: IARC; 2012 [cited 2014 Apr 29]. (IARC CancerBase; 11). Available from: <https://publications.iarc.fr/Databases/Iarc-Cancerbases/GLOBOCAN-2012-Estimated-Cancer-Incidence-Mortality-And-Prevalence-Worldwide-In-2012-V1.0-2012>

- IARC Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Interventions. Breast cancer screening. 2nd ed. Lyon: IARC/WHO; 2014.
- Bennett RL, Sellars SJ, Moss SM. Interval cancers in the NHS breast cancer screening programme in England, Wales and Northern Ireland. *Br J Cancer*. 2011;104(4):571-7. doi:10.1038/bjc.2011.3
- American Academy of Family Physicians. Clinical practice guideline manual [Internet]. 2017 [cited 2017 Oct 29]. Available from: <http://www.aafp.org/patient-care/clinical-recommendations/cpg-manual.html>
- Nabiałczyk-Chalupowski MN. Tracking the origins, defining and quantifying quality of care: can we reach a consensus? *J Hum Growth Dev*. 2016;26(2):133-8. doi: 10.7322/jhgd.119237
- Hatch S. Snowball in a blizzard: a physician's notes on uncertainty in medicine. In: Hatch S. Snowball in a blizzard. New York: Basic Books; 2016. p. 57-86.
- Kopans DB. The recent US Preventive Services Task Force guidelines are not supported by the scientific evidence and should be rescinded. *J Am Coll Radiol*. 2010;7(4):260-4. doi: 10.1016/j.jacr.2009.12.008
- Baum M. Should routine screening by mammography be replaced by a more selective service of risk assessment/risk management? *Womens Health*. 2010;6(1):71-6. doi: 10.2217/WHE.09.70
- Welch HG, Prorok PC, O'Malley AJ, Kramer BS. Breast cancer tumor size, overdiagnosis, and mammography screening effectiveness. *N Engl J Med*. 2016;375(15):1438-47. doi: 10.1056/NEJMoa1600249
- Barrett B, McKenna P. Communicating benefits and risks of screening for prostate, colon, and breast cancer. *Fam Med*. 2011;43(4):248-53.
- Ablin RJ, Piana R. The great prostate hoax: how big medicine hijacked the Psa test and caused a public health disaster. New York: Palgrave-Macmillan; 2014.
- Miller DP Jr, Reuland DS. Controversies in cancer screening. *N C Med J*. 2014;75(4):253-6. doi: 10.18043/ncm.75.4.253
- Islam SR, Aziz SM. Mammography is the most effective method of breast cancer screening. *Mymensingh Med J*. 2012;21(2):366-71.
- Ravert PK, Huffaker C. Breast cancer screening in women: an integrative literature review. *J Am Acad Nurse Pract*. 2010;22(12):668-73. doi: 10.1111/j.1745-7599.2010.00564.x
- Bancroft EK, Locke I, Ardern-Jones A, D'Mello L, McReynolds K, Lennard F, et al. The carrier clinic: an evaluation of a novel clinic dedicated to the follow-up of BRCA1 and BRCA2 carriers – implications for oncogenetics practice. *J Med Genet*. 2010;47(7):486-91. doi: 10.1136/jmg.2009.072728
- Chereau E, Uzan C, Balleyguier C, Chevalier J, de Pailletres BB, Caron O, et al. Characteristics, treatment, and outcome of breast cancers diagnosed in BRCA1 and BRCA2 gene mutation carriers in intensive screening programs including magnetic resonance imaging. *Clin Breast Cancer*. 2010;10(2):113-8. doi: 10.3816/CBC.2010.n.022
- Camps Herrero J. [Breast magnetic resonance imaging: state of the art and clinical applications]. *Radiologia*. 2011;53(1):27-38. doi: 10.1016/j.rx.2010.08.009. Spanish.
- Aragon R, Morgan J, Wong JH, Lum S. Potential impact of USPSTF recommendations on early diagnosis of breast cancer. *Ann Surg Oncol*. 2011;18(11):3137-42. doi: 10.1245/s10434-011-1915-9
- Amirikia KC, Mills P, Bush J, Newman LA. Higher population-based incidence rates of triple-negative breast cancer among young African-American women: implications for breast cancer screening recommendations. *Cancer*. 2011;117(12):2747-53. doi: 10.1002/cncr.25862
- Bellizzi KM, Breslau ES, Burness A, Waldron W. Prevalence of cancer screening in older, racially diverse adults: still screening after all these years. *Arch Intern Med*. 2011;171(22):2031-7. doi: 10.1001/archinternmed.2011.570
- Biesheuvel C, Weigel S, Heindel W. Mammography screening: evidence, history and current practice in Germany and other European countries. *Breast Care*. 2011;6(2):104-9. doi: 10.1159/000327493

23. Caban M, Kuo YF, Raji M, Tan A, Freeman J. Predictors of mammography use in older women with disability: the patients' perspectives. *Med Oncol*. 2011;28 Suppl 1:S8-14. doi: 10.1007/s12032-010-9656-3
24. Vacek PM, Skelly JM, Geller BM. Breast cancer risk assessment in women aged 70 and older. *Breast Cancer Res Treat*. 2011;130(1):291-9. doi: 10.1007/s10549-011-1576-1
25. Kerlikowske K, Hubbard RA, Miglioretti DL, Geller BM, Yankaskas BC, Lehman CD, et al. Comparative effectiveness of digital versus film-screen mammography in community practice in the United States: a cohort study. *Ann Intern Med*. 2011;155(8):493-502. doi: 10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00005
26. Farshid G, Sullivan T, Downey P, Gill PG, Pieterse S. Independent predictors of breast malignancy in screen-detected microcalcifications: biopsy results in 2545 cases. *Br J Cancer*. 2011;105(11):1669-75. doi: 10.1038/bjc.2011.466
27. Catteau X, Simon P, Noël JC. Predictors of invasive breast cancer in mammographically detected microcalcifications in patients with a core biopsy diagnosis of flat epithelial atypia, atypical ductal hyperplasia or ductal carcinoma in situ and recommendations for a selective approach to sentinel lymph node biopsy. *Pathol Res Pract*. 2012;208(4):217-20. doi: 10.1016/j.prp.2012.02.003
28. Alonso Roca S, Jiménez Arranz S, Delgado Laguna AB, Quintana Checa V, Grifol Clar E. [Breast cancer screening in high-risk populations]. *Radiologia*. 2012;54(6):490-502. doi: 10.1016/j.rx.2011.11.013. Spanish.
29. Kerlikowske K. Screening mammography in women less than age 50 years. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2012;24(1):38-43. doi: 10.1097/GCO.0b013e32834da49a
30. Akbari ME, Haghhighatkah H, Shafiee M, Akbari A, Bahmanpoor M, Khayamzadeh M. Mammography and ultrasonography reports compared with tissue diagnosis – an evidence-based study in Iran, 2010. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2012;13(5):1907-10. doi: 10.7314/APJCP.2012.13.5.1907
31. Heijnsdijk EA, Warner E, Gilbert FJ, Tilanus-Linthorst MM, Evans G, Causer PA, et al. Differences in natural history between breast cancers in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers and effects of MRI Screening-MRISC, MARIBS, and Canadian studies combined. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2012;21(9):1458-68. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-11-1196
32. Lee DS, Yoon SY, Looi LM, Kang P, Kang IN, Sivanandan K, et al. Comparable frequency of BRCA1, BRCA2 and TP53 germline mutations in a multi-ethnic Asian cohort suggests TP53 screening should be offered together with BRCA1/2 screening to early-onset breast cancer patients. *Breast Cancer Res*. 2012;14(2):R66. doi: 10.1186/bcr3172
33. Ghate SV, Baker JA, Kim CE, Johnson KS, Walsh R, Soo MSC. Using the BI-RADS lexicon in a restrictive form of double reading as a strategy for minimizing screening mammography recall rates. *AJR Am J Roentgenol*. 2012;198(4):962-70. doi: 10.2214/AJR.11.6648
34. Acikgoz A, Ergor G. Compliance with screening recommendations according to breast cancer risk levels in Izmir, Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2013;14(3):1737-42. doi: 10.7314/apjcp.2013.14.3.1737
35. Akhigbe AO, Igbinedion BO. Mammographic screening and reporting: a need for standardisation. A review. *Niger Postgrad Med J*. 2013;20(4):346-51.
36. Al-Qutub ST, Al-Raddadi RM, Bin Sadiq BM, Sait W, Al-Gahmi A, Al-Amoudi S. Potential breast cancer risk factors among Saudi women aged 19-50 years in Jeddah: a case-control study. *J Egypt Public Health Assoc*. 2013;88(3):165-70. doi: 10.1097/01.EPX.0000435728.60811.bd
37. Alagoz O, Chhatwal J, Burnside ES. Optimal policies for reducing unnecessary follow-up mammography exams in breast cancer diagnosis. *Decis Anal*. 2013;10(3):200-4.
38. Arleo EK, Dashevsky BZ, Reichman M, Babagbemi K, Drotman M, Rosenblatt R. Screening mammography for women in their 40s: a retrospective study of the potential impact of the U.S. Preventive Service Task Force's 2009 breast cancer screening recommendations. *AJR Am J Roentgenol*. 2013;201(6):1401-6. doi: 10.2214/AJR.12.10390
39. Dehkordy SF, Carlos RC. Dense breast legislation in the United States: state of the states. *J Am Coll Radiol*. 2013;10(12):899-902. doi: 10.1016/j.jacr.2013.09.007
40. Karimi P, Shahrokini A, Moradi A. Evidence for U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) recommendations against routine mammography for females between 40-49 years of age. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2013;14(3):2137-9. doi: 10.7314/apjcp.2013.14.3.2137
41. Autier P. [Screening for breast cancer: worries about its effectiveness]. *Rev Prat*. 2013;63(10):1369-77. French.
42. Ceugnart L, Deghaye M, Vennin P, Haber S, Taieb S. Organized breast screening: answers to recurring controversies. *Diagn Interv Imaging*. 2014;95(4):355-9. doi: 10.1016/j.diii.2013.08.005
43. Chiarelli AM, Prummel MV, Muradali D, Majpruz V, Horgan M, Carroll JC, et al. Effectiveness of screening with annual magnetic resonance imaging and mammography: results of the initial screen from the Ontario high risk breast screening program. *J Clin Oncol*. 2014;32(21):2224-30. doi: 10.1200/JCO.2013.52.8331
44. Hollingsworth AB, Stough RG. An alternative approach to selecting patients for high-risk screening with breast MRI. *Breast J*. 2014;20(2):192-7. doi: 10.1111/tbj.12242
45. Traxler LB, Martin ML, Kerber AS, Bellcross CA, Crane BE, Green V, et al. Implementing a screening tool for identifying patients at risk for hereditary breast and ovarian cancer: a statewide initiative. *Ann Surg Oncol*. 2014;21(10):3342-7. doi: 10.1245/s10434-014-3921-1
46. Renart-Vicens G, Puig-Vives M, Albanell J, Castañer F, Ferrer J, Carreras M, et al. Evaluation of the interval cancer rate and its determinants on the Girona Health Region's early breast cancer detection program. *BMC Cancer*. 2014;14:558. doi: 10.1186/1471-2407-14-558
47. Nelson HD, Pappas M, Zakher B, Mitchell JP, Okinaka-Hu L, Fu R. Risk assessment, genetic counseling, and genetic testing for BRCA-related cancer in women: a systematic review to update the U.S. Preventive Services Task Force recommendation. *Ann Intern Med*. 2014;160(4):255-66. doi: 10.7326/M13-1684
48. Kotsopoulos J, Metcalfe K, Alston J, Nikitina D, Ginsburg O, Eisen A, et al. Prospective study of high-risk, BRCA1/2-mutation negative women: the 'negative study'. *BMC Cancer*. 2014;14:221. doi: 10.1186/1471-2407-14-221
49. Cohn J, Blazey W, Tegay D, Harper B, Koehler S, Laurent B, et al. Physician risk assessment knowledge regarding BRCA Genetics Testing. *J Cancer Educ*. 2015;30(3):573-9. doi: 10.1007/s13187-014-0724-9
50. Castelló A, Prieto L, Ederra M, Salas-Trejo D, Vidal C, Sánchez-Contador C, et al. Association between the adherence to the international guidelines for cancer prevention and mammographic density. *PLoS One*. 2015;10(7):e0132684. doi: 10.1371/journal.pone.0132684
51. The Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for breast cancer in average-risk women aged 40-74 years. *CMAJ*. 2011;183(17):1991-2001. doi: 10.1503/cmaj.110334
52. Oeffinger KC, Fontham ETH, 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):1599-14. doi: 10.1001/jama.2015.12783
53. Azevedo e Silva G, Souza-Júnior PRB, Damacena GN, Szwarcwald CL. Early detection of breast cancer in Brazil: data from the National Health Survey, 2013. *Rev Saúde Pública*. 2017;51 Suppl 1:14s. doi: 10.1590/s1518-8787.2017051000191
54. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: Inca; 2015 [cited 2017 Oct 29]. Available from: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizes_deteccao_precoce_cancer_mama_brasil.pdf
55. Rodrigues DCN, Freitas-Junior R, Rahal RMS, Correa RDS, Peixoto JE, Ribeiro NV, et al. Difficult access and poor productivity: mammography screening in Brazil. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2019;20(6):1857-64. doi: 10.31557/APJCP.2019.20.6.1857

56. Bezerra HS, Melo TFV, Barbosa JV, Feitosa EELC, Sousa LCM. Avaliação do acesso em mamografias no Brasil e indicadores socioeconômicos: um estudo espacial. *Rev Gaúcha Enferm.* 2018;39:e20180014. doi: 10.1590/1983-1447.2018.20180014
57. Romeiro Lopes TC, Gravena AAF, Demitto MO, Borghesan DHP, Dell'Agnolo CM, Brischiliari SCR, et al. Delay in diagnosis and treatment of breast cancer among women attending a reference service in Brazil. *Asian Pac J Cancer.* 2017;18(11):3017-23. doi: 10.22034/APJCP.2017.18.11.3017
58. Vieira RAC, Biller G, Uemura G, Ruiz CA, Curado MP. Breast cancer screening in developing countries. *Clinics (Sao Paulo).* 2017;72(4):244-53. doi: 10.6061/clinics/2017(04)09
59. Vieira RAC, Formenton A, Bertolini SR. Breast cancer screening in Brazil. Barriers related to the health system. *Rev Assoc Med Bras.* 2017;63(5):466-74. doi: 10.1590/1806-9282.63.05.466
60. Medeiros GC, Thuler LCS, Bergmann A. Delay in breast cancer diagnosis: a Brazilian cohort study. *Public Health.* 2019;167:88-95. doi: 10.1016/j.puhe.2018.10.012
61. Dos-Santos-Silva I, De Stavola BL, Renna Junior NL, Nogueira MC, Aquino EML, Bustamante-Teixeira MT, et al. Ethnoracial and social trends in breast cancer staging at diagnosis in Brazil, 2001-14: a case only analysis. *Lancet Glob Health.* 2019;7(6):e784-97. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30151-2