

Análise da mamografia em mulheres com próteses mamárias de silicone na investigação do câncer: uma revisão integrativa da literatura

Analysis of mammography in women with silicone breast prostheses in cancer research: an integrative literature review

DOI:10.34117/bjdv7n5-488

Recebimento dos originais: 21/04/2021

Aceitação para publicação: 21/05/2021

Verbena Carvalho Sousa

Instituto Federal do Piauí

Endereço: Rua Álvaro Mendes, 94 - Centro (Sul), Teresina-PI, 64000-040

E-mail: verbenacsousa@gmail.com

Eutrópio Vieira Batista

Instituto Federal do Piauí

Endereço: Rua Álvaro Mendes, 94 - Centro (Sul), Teresina-PI, 64000-040

E-mail: eutropio.batista@ifpi.edu.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: O exame de mamografia constitui-se em um método importante de rastreamento para o câncer de mama, contudo apresenta algumas limitações quanto às investigações, pois não permite a detecção de todos os tipos de cânceres existentes, precisando de outros exames complementares para melhorias em diagnóstico precoce. Para melhor acurácia da técnica mamográfica adotou-se o método de Eklund et al., no qual propõe o uso de manobras de deslocamento, sendo que as incidências são obtidas enquanto se traciona o tecido mamário sobre a prótese e empurra-se a esta contra o gradil costal. A maior parte dos estudos analisados revelaram que a mamografia se constitui de um exame necessário para a investigação de possíveis indícios de cânceres ou lesões mamárias, porém precisa-se, na maioria dos casos, de exames complementares para confirmação de câncer e a minoria dos estudos revelaram que a mamografia conseguiu identificar alguns tipos de lesões pré existentes em mulheres com próteses. Portanto, conclui-se que mesmo para pacientes com próteses, a mamografia deve ser realizada para rastreamento do câncer de mama, de acordo com a faixa etária da paciente e se não houver contraindicação importante.

Palavras-Chaves: Mamografia, Implantes, Silicone, Rastreamento.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The mammography exam is an important screening method for breast cancer, however it has some limitations regarding the investigations, as it does not allow the detection of all types of existing cancers, requiring other complementary exams for improvements in early diagnosis. For a better accuracy of the mammographic technique, the method of Eklund et al. was adopted, in which he proposes the use of displacement maneuvers, and the incidences are obtained while pulling the breast tissue over the prosthesis and pushing it against the railing costal. Most of the studies analyzed revealed that mammography constitutes a necessary exam for the investigation of possible signs

of cancer or breast lesions, however, in most cases, complementary exams are needed to confirm cancer and the minority of studies revealed that mammography was able to identify some types of pre-existing lesions in women with prostheses. Therefore, it is concluded that even for patients with prostheses, mammography should be performed to screen for breast cancer, according to the patient's age group and if there is no major capsular contracture.

Keywords: Mammography, Implants, Silicone, Tracking.

1 INTRODUÇÃO

A mamografia corresponde a uma forma particular de radiografia no qual trabalha níveis de radiação, em intervalos específicos, a fim de que se registre imagens das mamas para eventuais investigações de estruturas que indiquem doenças, principalmente o câncer (CAMPOS; CAMARGO, 2015).

O exame de mamografia constitui-se em um método importante, tanto para o rastreamento, quanto para o diagnóstico do câncer de mama, contudo apresenta algumas limitações quanto à detecção de neoplasias mamárias. Estudos como os de Silva et al., (2017) e Real e Resendes (2019) apontam a existência de um tipo específico de câncer relacionado a implantes mamários, o linfoma anaplásico de grandes células, nos quais motivaram pesquisas mais assertivas para avaliação com o uso de técnicas complementares como: a ultrassonografia e ressonância magnética nuclear (INCA, 2019).

Atualmente, os mamógrafos de alta resolução têm proporcionado a detecção de um grande número de lesões mamárias e que ainda não são palpáveis. A mamografia possui alta sensibilidade [88-93,1%] e alta especificidade [85-94,2%] para detectar lesões mamárias (BRASIL, 2000). Para que haja reprodução destes resultados na literatura é importante que a imagem mamográfica tenha alta qualidade e, para isso, é necessário: equipamento adequado, técnica radiológica correta e, principalmente, conhecimento, prática e dedicação dos profissionais envolvidos (INCA, 2019; BRASIL, 2000).

A descoberta do implante mamário veio em meados de 1962, através do cirurgião plástico Frank Gerow que iniciou a ideia do implante de mama com gel de silicone por meio da observação de uma bolsa plástica de sangue, a qual percebeu tal semelhança ao seio feminino. A primeira cobaia para o procedimento cirúrgico foi uma cadela, Esmeralda, na qual foi implantada uma prótese em baixo de sua pele, sendo observados os efeitos adversos por duas semanas. No decorrer do experimento no qual surgiram muitos percalços devido ao comportamento de sua cachorra, Frank considerou a operação

um sucesso, declarando que os implantes eram inofensivos, propondo a sua equipe a repetição do teste agora com mulheres (BOWES; HEBBLETHWAITE, 2012 apud OLIVEIRA; ANDRADE; LAUANNA, 2016).

Quando se trata da investigação para câncer de mama sem próteses e com próteses mamárias, há diferenças quanto à realização do exame, pois as próteses requerem cuidados específicos na manipulação dentro do aparelho de mamografia. Embora as próteses mamárias não sejam a causa direta do câncer de mama, ou seja, não aumente o risco, os implantes interferem na avaliação de rotina por mamografias, principalmente por serem radiopacos, dificultando ainda mais um diagnóstico precoce (RIBEIRO et al., 2011).

Tendo em vista estas colocações, pode-se questionar até que ponto o exame de mamografia é seguro e eficaz na detecção de cânceres em pacientes com próteses mamárias.

As investigações da mamografia para o rastreamento do câncer de mama em mulheres usuárias de próteses de silicone, bem como detecção para algumas alterações nas próteses como: ruptura extracapsular, herniação, contratura, vêm sendo cada vez mais debatida entre autores, para que não haja conclusões precipitadas ao associar o câncer diretamente ao implante mamário (REAL; RESENDES, 2019; CAMPANALE; BOLDRINI; MARLETTA, 2018).

Nas mulheres com próteses, a mamografia deve ser realizada para rastreamento do câncer de mama, de acordo com a faixa etária da paciente, se não houver contratura capsular importante (BRASIL, 2000). Os implantes poderão interferir na detecção do câncer de mama nos exames mamográficos, devido a obscurecer a imagem de um tumor, retardando assim, o diagnóstico do câncer em mulheres (MIGLIORETTI et al., 2004).

Este estudo tem como objetivo geral a realização de uma pesquisa bibliográfica integrativa da literatura a respeito do tema: análise da mamografia em mulheres com próteses mamárias de silicone na investigação do câncer.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 UM BREVE HISTÓRICO DA MAMOGRAFIA

A história da mamografia teve início em 1913 com o cirurgião alemão Albert Salomon, da clínica da Universidade de Berlim, quando comparou os achados macroscópicos na imagem com sinais microscópicos em doenças mamárias em mais de 3 mil espécies de mastectomias. Isso se deve às radiografias realizadas em peças

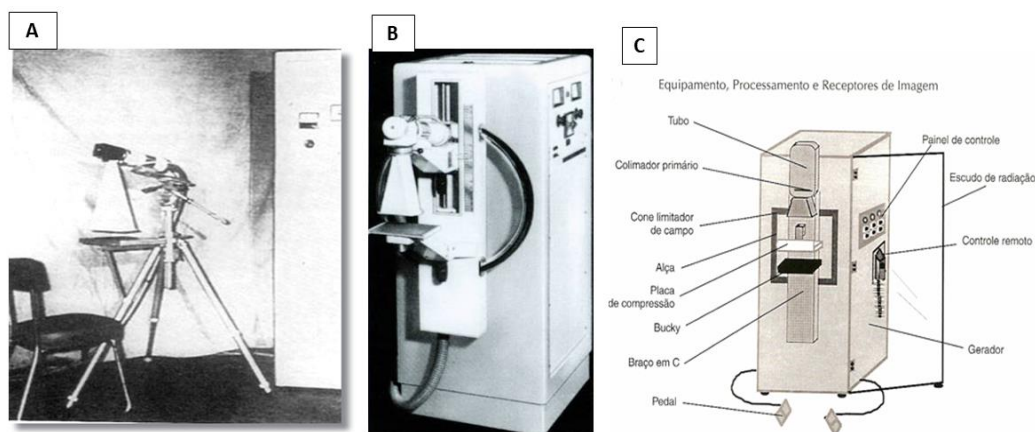
cirúrgicas, advindas de cirurgias de mastectomia, encontrando pequenos pontos nos quais nomeou de microcalcificações (INCA, 2019).

Com o passar dos anos, diversos equipamentos foram desenvolvidos no intuito de tornar o diagnóstico cada vez mais preciso. Em meados de 1920 foram investigadas as primeiras tentativas para diagnóstico de doenças de mama por meio da radiografia e que depois de quatro décadas, o diagnóstico para o câncer de mama pôde de fato se estabelecer (INCA, 2019).

Nos anos de 1960 e 1970 os equipamentos e as técnicas de radiografia começaram a evoluir significativamente, resultado com isso, a padronização de parâmetros de exposição, bem como do posicionamento das pacientes produzindo imagens com melhores diagnósticos.

A Figura 1 abaixo ilustra os primeiros equipamentos utilizados para a mamografia.

Figura 1. (A) Primeiro mamógrafo, modelo apresentado em 1965 denominado treipied. (B) Primeiro modelo comercial, chamado de Senographe, cujo lançamento foi em 1966. (C) As subdivisões do equipamento.



FONTE: (radioinmama.com)

No início dos anos 70 surgem os primeiros equipamentos de raios-X, voltados para o exame radiográfico em mamas, sendo assim, a mamografia torna-se reconhecida como a melhor técnica de exame de imagem para o rastreamento do câncer de mama (INCA, 2019).

Na Figura 2 abaixo segue o primeiro mamógrafo trazido ao Brasil em 1971, bem como o atual mamógrafo utilizado.

Figura 2. Brasil em 1971 (A), bem como o atual mamógrafo utilizado, (B).



FONTE: (radioinmama.com)

No Quadro 1 abaixo foi elencado a evolução dos mamógrafos quanto às mudanças na parte técnica do aparelho, para efeito de melhores imagens e diagnósticos.

Quadro 1. Evolução dos equipamentos mamográficos ao longo das décadas.

PERÍODO	EVOLUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NA DETECÇÃO DE DOENÇAS MAMÁRIAS
1927	Otto Kleinschmidt relatou o uso da mamografia como auxílio no diagnóstico.
1930	Stafford Warren realizou a primeira mamografia na incidência médio lateral in vivo.
1950	O médico Raul Leborgne, descobre o melhor posicionamento e necessidade de compressão.
1960	Robert Egan descobre que o baixo kV e o alto mAs aumentam a resolução da imagem.
1965/1966	Charles Gros cria a primeira unidade destinada à mamografia, no qual continha duas inovações: um alvo de molibdênio (preferível ao tungstênio), que proporcionava alto contraste em razão do grande efeito fotoelétrico dos raios-X de baixa energia que produzia, e um cone de compressão embutido que diminuía a espessura da mama e a imobilizava durante a exposição.
1967	Uma equipe da GE lança uma unidade básica, aliando um espectro de raios-X mais específico, bem como um tubo para se obter melhor foco no tecido mamário. Através da implementação de um filtro de Molibdênio, um metal bem resistente, a máquina que era formada por um tubo e uma lente apoiados em um tripé, produziu imagens de melhor qualidade do que as mamografias improvisadas e que eram obtidas por aparelhos de raios-X da época.
1971	Gallager e Martin foram os pioneiros no reconhecimento de que uma neo densidade mamográfica e que poderia ser um sinal precoce da existência de tumor na mama.
1977	O Instituto Karolinska de Estocolmo, na Suécia, desenvolveu o primeiro sistema de estereotaxia, aparelho capaz de localizar especificamente a área biopsiada.
1980	A GE desenvolve os primeiros equipamentos para a compressão mamária.
1983	A FujiFilm desenvolve o primeiro (Computed Radiography) CR do mundo.
1989	Azevedo e Svane publicam os primeiros casos, usando a punção por agulha fina orientada por estereotaxia.

1992	A GE lançou, em seus equipamentos, um filtro de ródio que corresponde a um elemento utilizado no tubo de raios-X e que permite melhor penetração no tecido mamário, expondo ainda menos a mama. A tecnologia do ródio é basicamente útil em mamas densas.
1996	É lançado o primeiro sistema de biópsia a vácuo MAMMOTOME, criado por Parker e colaboradores, exibindo excelentes resultados para a obtenção da amostra em tecidos de estudos histopatológicos. Origem da mamografia digital, no qual transforma sinais analógicos em numéricos ou binários (0 e 1).
1998	É desenvolvido um cassete único, que permite a troca de imagem de cassete (filme ecrans) para um ponto digital em uma máquina. Em um monitor revisa-se as imagens em termos de pontos digitais, visão ampliada, localização de agulha e aquisição de imagem estereotóxica bidimensional para a orientação nas intervenções.
2011	Origem da tomossíntese mamária no Brasil, primeiramente adquirida pelo hospital Sírio Libanês, no qual consiste em um equipamento também denominado mamografia tridimensional, em que oferece a possibilidade de visualização das mamas em diferentes planos, aumentando a capacidade diagnóstica.

FONTE: (radioinmama.com; GIANNOTTI, 2015)

Embora se tenha alcançado uma evolução tecnológica nos equipamentos mamográficos, conforme indicado no Quadro 1, ainda hoje se utiliza o sistema de écran-filme, associado a um equipamento específico para o exame de mamografia, bem como a gravação de imagem em película através de reações por agentes químicos (CAMPOS; CAMARGO, 2015).

Em 1980 um projeto dedicado à segunda geração de mamógrafos reduziu ainda mais o tempo de exposição dos pacientes à radiação, proporcionando mais confiança durante o procedimento, surgindo então os primeiros equipamentos de compressão (INCA, 2019; CAMPOS; CAMARGO, 2015).

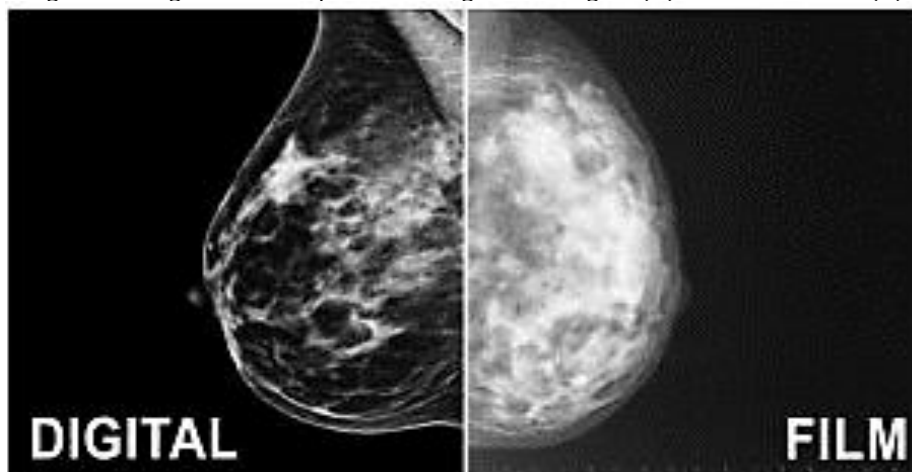
Entre 1996 até 1999 instaura-se a lei dos padrões de qualidade em mamografias, em inglês Mammography Quality Standards Act (MQSA), regulamentando assim, a qualidade dos equipamentos em mamografia. Os Estados Unidos impõem que todos os equipamentos de mamografia têm que possuir os requisitos da MQSA para funcionamento legal. Assim, os novos avanços da técnica de mamografia, bem como outros métodos de imagem em uso para radiação ionizante buscam melhorias nas resoluções para as imagens das mamas e menores tempos de exposição da paciente no procedimento (CAMPOS; CAMARGO, 2015).

Os tipos de mamografias existentes são a convencional e a digital, sendo a mamografia digital mais precisa quando se trata das detecções de patologias e em especial, o câncer de mama. A mamografia digital utiliza o mesmo sistema da mamografia convencional, porém no sistema de película, utilizada na mamografia convencional, é

substituída por um detector que produz sinal eletrônico, no qual a imagem é digitalizada e armazenada no computador (RADIOINMAMA, 2020; CAMPOS; CAMARGO, 2015).

A Figura 3 abaixo mostra a diferença na imagem quando se realiza o exame por mamografia convencional e digital. Seja o filme (mamografia convencional) ou digital (computadorizada) são semelhantes quanto a sua capacidade de encontrar o câncer.

Figura 3. Imagem de dois tipos de mamografias, a digital (A) e a convencional (B).



Fonte: radioinmama.com

Em geral, a mamografia digital exprime melhor diagnóstico para se encontrar câncer de mama em mulheres: pré menopáusicas ou perimenopáusicas (fim de reprodução da mulher e antecipação da menopausa), mulheres com menos de 50 anos de idade e que tenham tecido mamário denso. Nesses episódios, devido às diferenças sutis entre os tecidos normais e anormais, a mamografia digital será mais recomendada, e mais diferenças podem ser detectadas na mamografia digital e nos recursos fornecidos pelo computador. (CAMPOS; CAMARGO, 2015).

2.2 MAMOGRAFIA E O RASTREAMENTO DO CÂNCER

O rastreamento é de fundamental importância, tanto para as pacientes que possuem implantes mamários quanto às que não possuem. O rastreamento periódico reduz de forma significativa a mortalidade por câncer de mama, variando assim, em percentuais de 25 a 40% a diminuição da agressividade do tratamento e seus efeitos adversos, pois quanto mais cedo é detectada uma lesão maligna, menos recursos terapêuticos serão necessários para combatê-la (VIEIRA, 2012). Devido à realização do prognóstico precoce, avanços no tratamento e programas de rastreamento do câncer de

mama, a sobrevida em países desenvolvidos é na ordem de 73%, enquanto nos países em desenvolvimento é de 57% (LOURENÇO; MAUAD; VIEIRA, 2013; LEE et al., 2012).

Nos EUA, em virtude dos avanços no tratamento da doença e da realização de programas de rastreamento do câncer de mama, observou-se uma sobrevida das pacientes em 84,1% em cinco anos. No Brasil, a elevação da incidência do câncer mamário tem se associado a elevação na mortalidade, sendo que a sobrevida é de 65,8% em cinco anos, por conta do número limitado de mulheres diagnosticadas precocemente (LOURENÇO; MAUAD; VIEIRA, 2013; LEE et al., 2012; VIEIRA, 2012).

O uso de implantes nas mamas, com o crescente desenvolvimento tecnológico tem se tornado rotineiro. Mulheres com mamas aumentadas, corrigidas por anomalias e até mesmo após mastectomia, são pacientes em número expressivo, no exame para rastreamento do câncer de mama, que continua segundo estudos, o câncer que mais afeta as mulheres no mundo. Os fundamentos para o controle do câncer de mama baseiam-se na prevenção, na detecção precoce e no tratamento (ANDRADE, 2014).

Como ação de prevenção secundária, ou seja, de detecção precoce do câncer de mama, a Organização Mundial de Saúde (OMS) menciona três estratégias, complementares entre si, quais sejam: o autoexame das mamas, o exame clínico e a mamografia. A imagem mamográfica deve ter alta qualidade e para tanto são necessários: equipamento adequado, método radiográfico no qual emprega baixa quilovoltagem (kV) e uma alta miliamperagem (mA), neste caso as radiações são altas, pois a tensão é maior aplicada ao tubo, tornando maior a energia e consequentemente gerando uma maior penetração, aumentando a corrente e a intensidade do feixe (INCA, 2019).

Sendo as densidades dos tecidos mamários similares, utiliza-se uma baixa energia (25 a 28 kV) e alta miliamperagem (75 a 85, mAs), modificando assim, de acordo com cada mama, em função de haver espessuras diferentes entre elas, um ajuste adequado e uma boa definição das imagens (OLIVEIRA; ANDRADE; LAUANNA, 2016).

A dose glandular média (DGM) corresponde a quantidade padrão relacionada à exposição da superfície mamária ao risco de radiação (BECKETT; KOTRE, 2000).

Os valores de DGM devem ser maiores nas mamas finas e médias das pacientes com próteses quando comparados às pacientes sem prótese. O fato deve-se ao aumento da dose glandular por exame, devido ao maior número de incidências e prováveis repetições nas mamografias de pacientes com prótese. Embora a dose seja maior, o risco de câncer radioinduzido é extremamente baixo, sendo a mamografia recomendada nestas

pacientes pelo seu alto benefício em detectar precocemente o câncer de mama (SPADONI et al., 2014).

2.3 PRÓTESE MAMÁRIA DE SILICONE

Ao longo da história, para o desenvolvimento de implantes mamários, a medicina evoluiu desde os primeiros implantes de esponjas nas mamas até chegar às bolsas contendo o material silicone. A diferença entre os implantes mamários e próteses surgiu da evolução dos implantes, que foram sendo aprimorados no decorrer das pesquisas e consequente melhorias em processos de não rejeição do material (CAMARGO, 2018).

Durante algum tempo foram utilizadas as próteses salinas, no qual era preenchido o material com soro fisiológico, porém este material foi deixado de ser utilizado devido às comprovações científicas de que o silicone não causava nenhum mal à saúde. A prótese de silicone vem sendo a opção mais segura, definitiva e não sofre alterações de tamanho e nem tampouco faz nenhum barulho (CARRAMASCHI, 2020).

É por estas questões que o implante mamário virou sinônimo de prótese de silicone, a menos que a razão da cirurgia seja um problema de saúde, ocasionando algum tipo de complicação no corpo da paciente, no qual seria a indicação mais recorrente entre os médicos (REAL; RESENDES, 2019; DESTUET et al., 1992).

A utilização do silicone nas mamas começou na década de 40 nos Estados Unidos e Japão, mas somente em 1962 é que surgiram as próteses em gel (Figura 5), envoltas por cápsulas de elastômero rígidas, que podem ser do tipo texturizada ou lisa. Neste sentido se tornaram as próteses mais populares no mundo, tendo o seu auge em meados dos anos 80, sendo a cirurgia plástica mais realizada no planeta (CARRAMASCHI, 2020).

Figura 5. Prótese com elastômero de superfície texturizada (A) e superfície lisa (B).



Fonte: SAMPAIO, (2015).

Os implantes de gel de silicone são utilizados para reconstrução de mamas após a mastectomia, correção de deformidades congênitas, ou traumáticas, além de remodelar a forma da mama por motivos estéticos. Os benefícios psicológicos desse procedimento são cada vez mais reconhecidos pela comunidade acadêmica. O organismo forma uma película em torno da bolsa de silicone, sendo uma proteção natural, algo normal e bem vindo para fixação da prótese mamária. No entanto, os implantes mamários de silicone podem levar a uma série de complicações significativas, como endurecimento e ruptura. Isso se deve ao próprio organismo da paciente com a prótese, que detecta naturalmente a presença de um corpo estranho. Como não consegue realizar a expulsão, o organismo forma uma membrana que, em excesso, pode ocasionar a ruptura da bolsa de silicone, extravasando o líquido, bem como provocando infecções no local, e por isso, a necessidade de trocas futuras do material (REAL; RESENDES, 2019; LOCH-WILKINSON, 2017).

Dependendo do material a ser colocado na mama existem próteses muito boas, como as ditas texturizadas, que vem a possuir maiores aderências e menos riscos de contraturas, e mesmo com a melhor tecnologia, ainda há riscos de o organismo encapsular excessivamente a prótese (HUBAIDE, 2018; SILVERSTEIN et al., 1992).

De acordo com o trabalho de Mauro (2011) às opções de via de acesso para inserção de próteses mamárias são as mais variadas possíveis, sendo a via axilar a mais difícil. Esta característica deve-se à presença de uma curva de aprendizado maior, pela anatomia axilar abrigar estruturas nervosas e vasculares importantes (LOCH-WILKINSON, 2017).

Já o plano submuscular parcial representa a inserção do implante sob a porção superior do músculo peitoral maior, por meio de divulsão do mesmo músculo e liberação mínima de sua inserção medial nas costelas e no esterno. Dessa forma há uma vantagem maior deste plano, produzindo um resultado mais natural da prótese em seu terço súpero-medial, evitando algumas complicações específicas do plano submuscular (RASTOGI; DEVA; PRINCE, 2018).

A relação entre a prótese mamária com possíveis surgimentos de cânceres ainda se constitui de investigações em andamento, visto que a literatura científica defende a ideia de que não há uma relação direta entre o câncer mamário e o uso da prótese de silicone (REAL; RESENDES, 2019).

O real mecanismo de infecção que permeia um tipo de linfoma definido como: (Breast Implant Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma - BIA-ALCL) não é

conhecido, porém estudos confirmam a teoria de que implantes desse tipo e classificados como texturizados e em associação a microbiota mamária poderá desenvolver uma transformação maligna, devido aumentar dessa forma, o risco de inflamações guiadas por antígenos em mulheres com próteses mamárias (REAL; RESENDES, 2019).

Os implantes ditos texturizados, (Figura 5), por possuírem maiores aderências e/ou melhorias na cicatrização pós-cirúrgicas, além de outros benefícios, em contrapartida, poderá acarretar em um aumento da adesão bacteriana e a formação de um biofilme, promovendo maior atividade inflamatória local (RASTOGI; DEVA; PRINCE, 2018).

Embora haja evidência a respeito de inflamações crônicas provocadas pelas cápsulas de biofilme em implantes mamários é necessário precaução ao se concluir precipitadamente até que a ciência entenda a variante (JOHNSON et al., 2017).

2.4 MAMOGRAFIA EM MULHERES COM PRÓTESE DE SILICONE

A realização da mamografia após a inserção de próteses de silicone ainda se constitui de assunto que gera muitas dúvidas entre a comunidade feminina que pretende ou já possui sua prótese. De acordo com a literatura, mulheres que possuem próteses podem realizar o exame de mamografia tranquilamente, embora alguns cuidados mereçam ser tomados para que se tenha resultados mais precisos, bem como evitar quaisquer danos à prótese (COUTO, 2019).

Um pouco de cautela deve ser tomada ao se realizar mamografia nas mulheres com próteses mamárias de silicone como: a manobra de Eklund, a posição do implante mamário e a pressão do mamógrafo. Para o diagnóstico correto do câncer de mama em mulheres que utilizam da mamografia como exame, alguns estudos apontam uma redução de 30% na assertividade na mamografia para uma análise precoce do câncer devido à prótese mamária. (COUTO, 2019; SCHMITT et al., 2018; BRASIL, 2000).

Embora o exame de mamografia possa ser considerado menos preciso para o grupo de mulheres com próteses mamárias, é considerado pela comunidade médica de fundamental importância, quando necessário é pedido investigações mais aprofundadas como ultrassonografias ou ressonâncias.

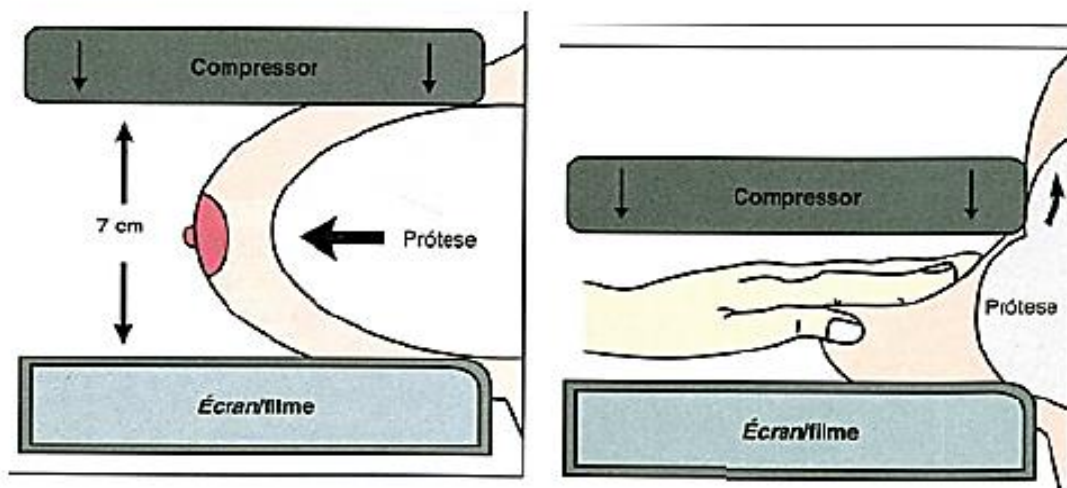
Manobra de Eklund

Na última década notou-se na comunidade científica um número expressivo de mulheres para realização de mamografia no rastreamento do câncer de mama que possuem implantes mamários (COUTO, 2019).

De acordo com pesquisas, mulheres com implantes mamários não possuem maiores riscos de desenvolvimento do câncer de mama (COUTO, 2019). Porém, as próteses dificultam a técnica da mamografia, além de interferir na interpretação do exame. Devido a esse fato, o protocolo do Colégio Brasileiro de Radiologia, inclui uma das principais incidências sugeridas, conhecida como manobra de Eklund, desenvolvida no ano de 1988 por G.W. Eklund e seus colaboradores (COUTO, 2019).

Eklund et al. (1988) propuseram o uso de manobras de deslocamento para melhorias da acurácia da mamografia em mulheres com prótese de silicone, sendo que as incidências são obtidas enquanto se traciona o tecido mamário sobre a prótese e empurra-se a esta contra o gradil costal. Apesar das manobras, o screening mamográfico perde 55% das lesões em mulheres assintomáticas com prótese, contra 33% em mulheres da mesma idade, porém sem prótese mamária (COUTO, 2019; PROENÇA e CUNHA; DUARTE; CUNHA, 1994).

Figura 6. Manobra de deslocamento do implante (Manobra de Eklund).



Fonte: Adaptado EKLUND et al. (1988).

Quando existe a suspeita de câncer mamário em pacientes com prótese, há necessidade de utilizar outros métodos, que não a mamografia, para chegar ao diagnóstico e definir a extensão da doença, como o Ultrassom e a Ressonância Magnética. Além disso,

para a confirmação diagnóstica através de biópsia, o acesso à lesão é prejudicado quando a lesão se encontra próxima à prótese.

Muitos locais optam por reduzir seus custos ou tempo de realização do exame, não utilizando a técnica de deslocamento de Eklund, excluindo-a da mamografia e realizando somente duas incidências utilizadas a (incidência médio lateral oblíqua) MLO e (craniocaudal) CC, podendo reduzir a detecção de microcalcificações que possam vir a existir, além de deixar a mama com maior espessura, interferindo assim, na percepção de detalhes da imagem (COUTO, 2019).

Outras questões podem reduzir a eficácia no diagnóstico de mulheres que possuem implantes mamários como: quando a prótese é do tipo retroglandular, localizada a frente da musculatura peitoral, significando maiores dificuldades técnicas na realização da manobra e conseqüentemente, menor quantidade de tecido mamário exposto no filme (COUTO, 2019). Dessa forma, os exames de mulheres com próteses são bem mais específicos, exigindo imagens mais aprimoradas para melhores diagnósticos, necessitando de mais doses em radiações (DGM) do que um exame mamário sem próteses (COUTO, 2019; RUIZ, 2019; EKLUND et al., 1988).

3 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), cujo método de pesquisa representa uma ferramenta de suma importância, pois permite análise de dados na literatura de uma forma ampla e sistemática para divulgação de trabalhos produzidos por outros autores. Constituiu-se assim uma ampla abordagem metodológica referentes às revisões da literatura (BOTELHO et al., 2011).

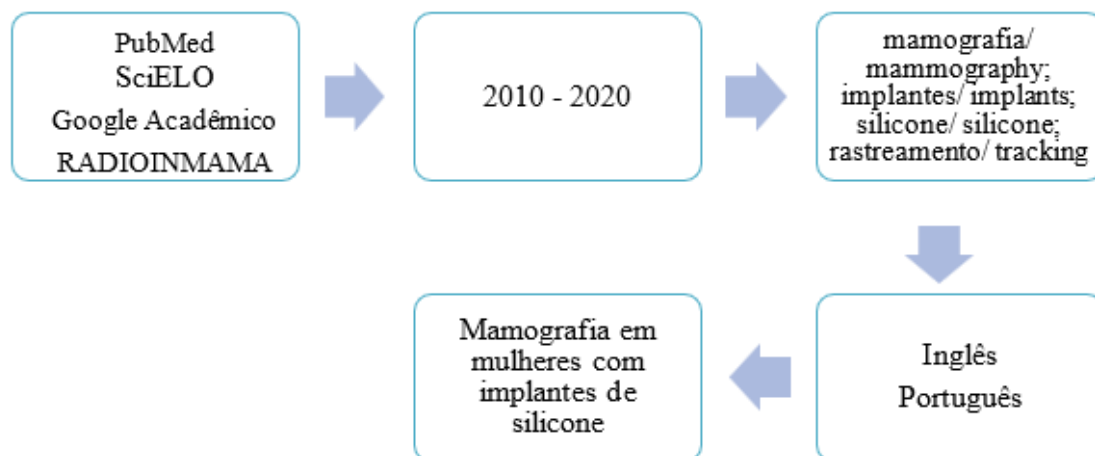
A pesquisa auxilia no desvelamento de implicações da técnica utilizada na realização do exame para mamografia, em um contexto específico de pesquisa bibliográfica integrada. Neste aspecto foram abordados nos artigos, a resolução das imagens mamográficas, dosagem por DGM, bem como, intercorrências ocasionadas ao rompimento da prótese mamária de silicone.

O trabalho incluiu pesquisas realizadas nas línguas portuguesa e inglesa, com ênfase em artigos com textos completos publicados nos últimos dez anos, pelas bases de dados científicas PubMed, SciELO, Google Acadêmico; RADIOINMAMA; Science Direct, nos quais se utilizou descritores em português e inglês: mamografia/ mammography; implantes/ implants; silicone/ silicone; rastreamento/ tracking.

Os critérios de exclusão foram os artigos publicados há mais de uma década e que também não abranjam aspectos técnicos das mamas, tais como: posicionamento mamográfico, rastreamento, quantidade de radiação, entre outros.

O organograma abaixo, Figura 7, mostra a pesquisa bibliográfica realizada para a temática do trabalho.

Figura 7. Metodologia para realização da pesquisa bibliográfica integrativa.



Fonte: Própria autora, 2021.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as buscas realizadas nos bancos de dados acima, foram encontrados 30 artigos, que em conformidade com os critérios de inclusão e exclusão, possibilitaram selecionar 07 trabalhos científicos e que abordavam o tema proposto. No Quadro 2 abaixo se encontram elencadas as pesquisas para posteriores descrições de suas categorias.

Quadro 2. Artigos selecionados através dos resultados nas buscas das bases de dados: PubMed, SciELO, Google Acadêmico; RADIOINMAMA; Science Direct.

AUTOR(ES)/ ANO	TÍTULO	PERIÓDICO	OBJETIVO
COUTO, L. S. (2019)	Importância da Manobra de Eklund na mamografia das mulheres com implantes mamários	Revista Brasileira de Mastologia – SBM/GO	- Mostrar a importância da realização da mamografia em mulheres que possuem próteses mamárias e suas implicações.
SCHMITT, W. et al., (2018)	O Papel da Radiologia na Monitorização das Complicações Relacionadas com		

	as Próteses Mamárias	ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA	- Apresentar o papel da Radiologia para as complicações de próteses mamárias.
MIGLIORETTI, D. L.; RUTTER, C. M.; GELLER, B. M. et al. (2004)	Effect of Breast Augmentation on the Accuracy of Mammography and Cancer Characteristics	JAMA	- Determinar se a precisão da mamografia e as características do tumor são diferentes para mulheres com e sem aumento das mamas.
CORDEIRO; OLIVEIRA, (2011)	Avaliação radiológica das complicações em implantes mamários de silicone e injeção de silicone líquido: ensaio iconográfico	XXXIX Congresso Brasileiro de Radiologia	- O estudo tem o objetivo de ilustrar e discutir os achados em imagem das complicações relacionadas aos implantes de silicone e injeção mamária de silicone líquido.
RIBEIRO et al., (2011)	Associação do câncer em mamas com implante de silicone: dificuldades diagnósticas	XXXIX Congresso Brasileiro de Radiologia	- Colocar a eficácia de exames representativos de mamografia, ultrassom, ressonância magnética e pacientes com lesões mamárias em diferentes estágios da doença, que faziam uso de prótese mamária.
SPADONI et al., (2014)	Verificação da dose de radiação utilizada em Mamografias de pacientes com prótese mamária de Silicone	ResearchGate	- Avaliar a dose glandular média (DGM) recebida em mamografias por pacientes portadoras de implante mamário, comparando-as com dados da literatura para mulheres sem prótese.
SILVERSTEIN et al., (1992)	Diagnóstico de câncer de mama e prognóstico em mulheres após aumento com próteses preenchidas com gel de silicone	European Journal of Cancer	- Examinar pacientes através da mamografia para diagnóstico de câncer de mama e mulheres que possuem próteses de gel de silicone.

Fonte: Própria autora, (2021).

De acordo com o Quadro 2 foram selecionados 07 artigos do universo de 30, encontrados dessa forma, referentes à temática do trabalho, sendo deste grupo seletivo: 01 artigo internacional e 06 nacionais.

Quando se trata do exame mamográfico para investigação do câncer de mama, sabe-se que a literatura confirma, em trabalhos publicados, sua eficácia para detecção

precoce de lesões ainda pequenas, bem como não palpáveis, geralmente possuindo menores possibilidades de tratamento e melhores prognósticos. Por outro lado, não se constitui melhor exame para estudo de próteses de silicone, porém é capaz de detectar algumas alterações nas próteses como: rupturas, ruptura extracapsular, herniação, contratura. Nas mulheres possuidoras de próteses mamárias, a mamografia também deve ser realizada para rastreamento do câncer de mama, de acordo com a idade da paciente, caso não haja contratura capsular importante (BRASIL, 2000).

Os trabalhos elencados acima foram selecionados de acordo com abordagens que revelam a eficácia do exame mamográfico, mesmo em pacientes possuidoras de próteses de silicone. De acordo com o artigo de Couto (2019) cujo tema aborda a importância da Manobra de Eklund na mamografia das mulheres com implantes mamários, mostra em seu trabalho que é a técnica utilizada quando se trata de mulheres com próteses mamárias.

Nesta manobra explica-se que o tecido é tracionado e a compressão é limitada ao tecido deslocado anteriormente, para melhor qualidade das imagens e consequentemente, diagnósticos mais adequados. O estudo revela que em muitos locais que realizam mamografia de rastreamento e diagnóstico nas pacientes com próteses, o protocolo utilizado não inclui a manobra de Eklund em duas incidências preconizadas (MLO e CC), seja por conta da redução do custo ou do tempo gasto na realização do exame.

Dessa forma, isso pode reduzir a taxa de detecção de microcalcificações, pois as incidências padrões não apresentam definição na imagem. O estudo de Couto (2019), também mostra que as mulheres que possuem implantes mamários possuem desvantagem quando se realizam mamografias convencionais porque a prótese impede a compressão adequada, havendo perda na definição da imagem.

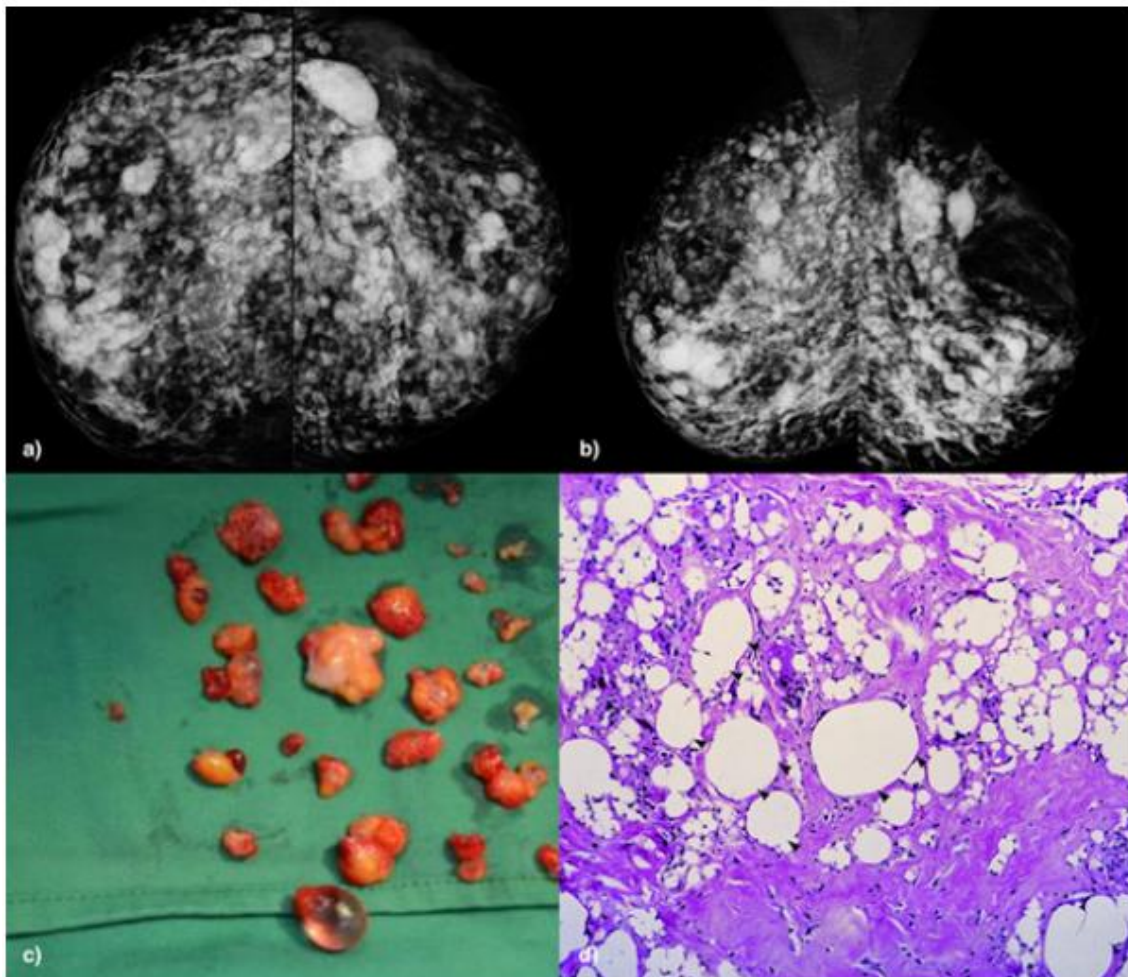
O artigo de Schmitt et al. (2018) propõe mostrar o papel da radiologia no monitoramento de complicações relacionadas à colocação de próteses mamárias. O estudo discute várias vertentes em relação às complicações pós-cirúrgicas e do que pode eventualmente acontecer em um período mais tardio. O trabalho expõe que há países como Portugal que não se recomenda pela Direção Geral de Saúde o exame de Ressonância Magnética Nuclear, sendo apenas recomendada a Ultrassonografia quando se passa primeiramente por uma mamografia de rastreio.

Schmitt e colaboradores (2018) também reforçam que a mamografia é o método mais eficiente em uma avaliação mamária e o primeiro método a identificar uma possível complicação. Coloca que a prática de melhor definição nas imagens e diagnóstico mais preciso é quando se insere a técnica de Eklund, para o deslocamento da prótese.

Neste aspecto, embora a mamografia seja pouco sensível na detecção de ruptura do tipo intracapsular em próteses é muito útil na detecção de silicone extracapsular, representado assim, pela presença de uma assimetria de alta densidade no parênquima. Assim, o estudo aponta que o silicone extracapsular pode simular lesões de maiores dimensões, formando granulomas, que podem apresentar contornos espiculados.

Nestes casos é necessário um alto nível de suspeita, de modo a evitar biópsias desnecessárias, então recomenda-se exames mais aprofundados como Ultrassonografias ou Ressonâncias Magnéticas. Na Figura 8 abaixo é possível perceber, através do exame mamográfico, complicações por próteses de silicone livre, no qual o estudo revelou a presença de uma área radiopaca bem definida.

Figura 8. Representa mamografia de uma mulher com injeção de silicone livre, constatando-se a presença de inúmeros granulomas de silicone (SILICONOMAS), bilateralmente, evidenciados no estudo mamográfico (A e B); Macroscópico (C) e histológico (D).



Fonte: Schmitt et al. (2018).

O estudo de Miglioretti et al. (2004) trata do tema do efeito do aumento da mama na precisão de características apontadas na mamografia e para diagnóstico de câncer. No artigo os autores revelam que não há relação direta do câncer com a colocação de próteses mamárias. O objetivo do artigo consistiu na determinação da precisão do exame mamográfico para as características do tumor em mulheres com e sem silicone.

Ainda no mesmo estudo de Miglioretti e colaboradores (2004) foram analisadas 141 mulheres com implantes e 20.738 mulheres sem implantes mamários para diagnóstico de câncer de mama no período de janeiro de 1995 a 15 de outubro de 2002, além de 10.849 mulheres com implantes e 1.016.684 mulheres sem implantes e sem câncer de mama, para fins comparativos entre pessoas assintomáticas e sintomáticas. A prevalência de aumento nesta população na triagem de mulheres sem histórico de câncer de mama foi de 11 para 1000 mulheres.

Disso, 137 mulheres com próteses mamárias foram equiparadas a 685 mulheres sem próteses de mama. Dentre as mulheres que realizaram mamografia, no período de 1 ano para diagnóstico de câncer, as mulheres com próteses eram mais propensas a apresentar sintomas: 47% das mulheres com implantes e 35% das mulheres sem implantes relataram a presença de um nódulo ou secreção mamilar. O estudo foi realizado observando-se variáveis relacionadas à cor, etnia, estágio de menopausa e universo de mulheres mais jovens, que no caso, eram as que mais utilizavam implantes, e por isso, a mama era mais densa e dificultava de uma certa forma, a visualização para futuros achados de cânceres. Apesar da menor sensibilidade do exame mamográfico para mulheres com implantes mamários, essas mulheres foram diagnosticadas com câncer de estágio, tamanho, estado nodal e status do receptor de estrogênio e grau mais baixo semelhantes em comparação com mulheres sem implante. O trabalho conclui que embora a sensibilidade da mamografia de rastreamento seja menor em mulheres assintomáticas e com aumento dos seios, não há evidências de que isso resulte em doença mais grave no diagnóstico em comparação com mulheres sem aumento dos seios. Mulheres com próteses de mama devem ser encorajadas a fazer mamografia de rastreamento de rotina em intervalos recomendados.

Cordeiro e Oliveira (2011) ao tratarem do tema: “Avaliação radiológica das complicações em implantes mamários de silicone e injeção de silicone líquido: ensaio iconográfico”, abordam as variáveis de achados de imagem não somente, na mamografia, mas as particularidades de cada imagem encontrada em complicações de silicones líquidos injetados. O estudo aponta o aspecto clássico de achados opacos quando se trata

da mamografia. No artigo coloca-se que após a mamografia será no exame de ressonância magnética as maiores precisões das complicações provocadas pela injeção do silicone líquido. É necessário, portanto, entender o aspecto radiológico dos implantes e das complicações de seu uso, para que se melhore a avaliação diagnóstica dos pacientes.

Ribeiro e colaboradores (2011) ao abordarem o tema da associação do câncer de mama com implantes de silicone, frisando às dificuldades diagnósticas, relata no artigo em primeiro momento que o aumento das mamas com as próteses não significa aumento do risco para câncer de mama, porém os implantes podem interferir na detecção das lesões atrasando o diagnóstico precoce para o câncer mamário, como também dificulta a realização de biópsia das lesões. O estudo coloca na discussão, assim como a ideia que já vem sendo defendida por outros trabalhos pesquisados de que, os implantes interferem com a avaliação de rotina das mamas por mamografia, principalmente por serem radiopacos, aumentando a chance de um diagnóstico mais tardio. O artigo coloca a melhora da acurácia no exame através da técnica de Eklund et al. (1988), para o uso de manobras de deslocamento da prótese. O artigo de Ribeiro e colaboradores (2011) relataram em comprovações literárias que apesar destas manobras, o rastreamento mamográfico perdeu 55% das lesões em mulheres assintomáticas com prótese, contra 33% em mulheres da mesma idade, porém sem prótese mamária.

Quando existe a suspeita de câncer mamário em pacientes com prótese, há necessidade de utilizar outros métodos, que não a mamografia, para chegar ao diagnóstico e definir a extensão da doença, como o Ultrassom e a Ressonância Magnética. Além disso, para a confirmação diagnóstica através de biópsia, o acesso à lesão é prejudicado quando a lesão se encontra próxima à prótese (RIBEIRO et al., 2011).

No trabalho de Spadoni e colaboradores (2014) sobre o tema – “Verificação da dose de radiação utilizada em Mamografias de pacientes com prótese mamária de Silicone” no qual testificam que os valores de Dose Glandular Média (DGM) são maiores nas mamas finas e médias de pacientes com prótese quando comparadas com pacientes sem prótese, em um estudo randomizado, verificado em exames de oitenta pacientes portadoras de próteses de silicone e obtidas as técnicas para cada espessura de mama nas incidências: CC, MLO e incidências com deslocamento da prótese em CC e MLO. Deve-se, ainda, considerar o aumento da DGM por exame devido ao maior número de incidências e prováveis repetições nas mamografias de pacientes com prótese. O estudo coloca que apesar da dose ser maior, o risco de câncer radioinduzido é muito baixo, sendo

a mamografia recomendada nestas pacientes portadoras de prótese, pelo seu alto benefício em detectar precocemente o câncer de mama.

Silverstein et al. (1992) quando expõe em seu trabalho - Diagnóstico de câncer de mama e prognóstico em mulheres após aumento de próteses preenchidas com gel de silicone, relata que as mamografias de pós-aumento mamário foram feitas usando a técnica de compressão e deslocamento do implante. A quantidade de tecido visualizável foi medida em todos os filmes antes e depois do aumento. Nesta perspectiva, o trabalho conclui que a mamografia em tela de filme de última geração se constitui extremamente difícil de se obter resultados claros em diagnósticos para a maioria das pacientes com próteses preenchidas a partir do gel de silicone. Em média, há uma diminuição do tecido mamário visualizado após a mamoplastia de aumento com próteses preenchidas com gel de silicone.

O artigo ainda afirma que a área de tecido mensurável em mamografia não é diferente, independentemente de serem usados implantes lisos ou texturizados. Assim, o tecido mamário localizado na região anterior da mama geralmente é visto melhor com a mamografia de deslocamento e o tecido mamário posterior com mamografia de compressão.

Ainda sobre o estudo, mulheres com próteses de silicone quando comparadas às que não apresentavam implantes, cujos cânceres de mama são encontrados na mamografia de rastreamento, apresentavam uma porcentagem maior de lesões invasivas e linfonodos axilares envolvidos, resultando em um pior prognóstico.

Ao se verificar no estudo o percentual de falsos negativos para a mamografia resultando em 40% dos testes, concluiu-se uma taxa indevidamente alta e alarmante. O artigo reforça que a mamoplastia para implantes preenchidos com gel de silicone deve ser desencorajada em mulheres com alto risco de desenvolver câncer de mama, resultando em piores prognósticos. O exame de mamografia neste artigo foi de fundamental importância para achados de tumores mais graves em mulheres com próteses mamárias do que aquelas sem próteses.

Segundo os artigos analisados acima é possível perceber através dos estudos randomizados, com pacientes implantadas ou sem próteses, que a mamografia de rastreamento, se bem manuseada com a técnica complementar, a de Eklund e colaboradores, o diagnóstico para investigação do câncer de mama é mais eficaz e podendo ser detectado o mais precoce possível. Embora a técnica possa ser não conclusiva para diagnóstico do câncer de mama, a literatura ratifica a sua importância

como indicador de alguma anomalia existente, para possíveis achados de imagens mais conclusivas posteriormente, como a ressonância magnética.

5 CONCLUSÃO

A mamografia corresponde ao melhor exame de investigação precoce do câncer de mama, seja em mulheres com próteses ou sem próteses, não interferindo dessa forma, em rompimentos dos implantes, principalmente quando se utiliza de materiais adequados e que dificultam tais ocorrências. Embora a detecção não seja clara para achados de imagens conclusivas para o câncer em mulheres com implantes, pode-se achar indícios de lesões que levariam a exames mais eloquentes, como a Ultrassonografia e a Ressonância Magnética.. Nas mulheres com próteses, a mamografia deve ser realizada para rastreamento do câncer de mama, de acordo com a faixa etária da paciente e se não houver contratura capsular importante. O estudo poderá constituir para a comunidade acadêmica o aprofundamento do assunto em mais pesquisas e porventura ajudar a desenvolver novos métodos investigativos, bem como mais precisos para detecção do câncer em mulheres implantadas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. A. F. de. A importância do autoexame e exame clínico das mamas. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 11, n. 23, 2014.

BECKETT, J. R.; KOTRE, C. J. Estimation of mean glandular dose for mammography of augmented breasts. Physics in Medicine and Biology, v. 45, n. 11, p. 3241–3252, 2000.

BOTELHO L. L. R. CUNHA, C. C. A. de; MACEDO, M. The integrative review method in organizational studies. Rev Eletr Gestao Soc, v.5, n. 11, p.121-36, 2011.

BOWES, C.; HEBBLETHWAITE, C. Implantes de Silicone: Saiba Como Tudo Começou, Há 50 anos. Disponível em: http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/04/120329_silicone_50_anos_jp.shtml publicado em 02/04/2012. Acesso em 10 de dezembro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer Conhecendo o Viva Mulher: programa nacional de controle do câncer do colo do útero e de mama. Rio de Janeiro: MS/INCA, p. 19 p., 2000.

CAMARGO JÚNIOR, H. S. A. de. Considerações sobre realização de mamografia em portadoras de próteses e implantes. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/319-consideracoes-sobre-realizacao-de-mamografia-em-portadoras-de-proteses-e-implantes>. Acesso em 11 de fevereiro de 2021.

CAMPANALE, A.; BOLDRINI, R.; MARLETTA, M. 22 Cases of Breast implant–associated ALCL: awareness and outcome tracking from the Italian Ministry of Health. Plast Reconstr Surg, v. 141, n. 1, p.11e-19e, 2018.

CAMPOS, A. P. de; CAMARGO, R. Ultrassonografia, mamografia e densitometria óssea. Ed. Érica – São Paulo, p. 136, 2015.

CARRAMASCHI, F. A história das próteses de silicone. Disponível em: <https://clinicafabiocarramaschi.com.br/a-historia-das-proteses-de-silicone/#:~:text=O%20uso%20do%20silicone%20nas,uma%20c%C3%A1psula%20de%20elast%C3%B4mero%20r%C3%ADgida>. Acesso: 15 de janeiro de 2021.

CORDEIRO, A. C.; OLIVEIRA, E. P. Avaliação radiológica das complicações em implantes mamários de silicone e injeção de silicone líquido: ensaio iconográfico. Radiol Bras. v. 44, (Suplemento nº 1), p. 1–93, 2011.

COUTO, L. S. Importância da Manobra de Eklund na mamografia das mulheres com implantes mamários. Revista do órgão oficial de informação da sociedade brasileira de mastologia - regional Goiás. v. 19, n. 75, 2019.

EKLUND, G.; BUSBY, R.; MILLER, S.; JOB, J. Improved imaging of the augmented breast. American Journal of Roentgenology, v. 151, n. 3, p. 469-473, 1988.

GIANNOTTI, D. Exames de mamografia estão cada vez mais precisos no diagnóstico. (2015). Disponível em: <https://hospitalsiriolibanes.org.br/sua-saude/Paginas/exames-mamografia-cada-vez-precisos-diagnostico.aspx>. Acesso em: 20 de abril de 2021.

HUBAIDE, M. Entenda o que é contratura capsular em mamoplastia de aumento. (2018). Disponível em: <http://www.marcushubaide.com.br/cirurgia/procedimentos-corporais/seios/entenda-o-que-e-contratura-capsular-em-mamoplastia-de-aumento/>. Acesso em: 30 de janeiro de 2021.

Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Atualização em mamografia para técnicos em radiologia. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, p. 181, 2019. IPSM. The commissioning and routine testing of mammographic x-ray systems. IPSM Report, v. 59, n. 2, 1994.

JOHNSON, L.; O'DONOGHUE, J. M.; MCLEAN, N.; TURTON, P.; KHAN, A. A.; TURNER, S. D. et al. Breast implant associated anaplastic large cell lymphoma: The UK experience. Recommendations on its management and implications for informed consent. Eur J Surg Oncol. v. 43, n. 8, p.1393-401, 2017.

LEE, B. L.; KIEDKE, P. E.; BARRIOS, C. H.; SIMON, S. D.; FINKELSTEIN, D. M.; GOSS, P. E. Breast cancer in Brazil: present status and future goals. Lancet Oncol, v.13, n. 3, p. e95-102, 2012.

LOCH-WILKINSON, A.; BEATH, K. J.; KNIGHT, R. J. W.; WESSELS, W. L. F.; MAGNUSSON, M.; PAPADOPOULOS, T. et al. Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma in Australia and New Zealand: high-surface-area textured implants are associated with increased risk. Plast Reconstr Surg. v. 140, n. 4. p.645-54, 2017.

MIGLIORETTI, D. L.; RUTTER, C. M.; GELLER, B. M.; CUTTER, G.; BARLOW, W. E.; MD, R. R.; WEAVER, D. L.; STEPHEN, H.; TAPLIN, M. D.; RACHEL BALLARD-BARBASH, M. D.; CARNEY, P. A.; YANKASKAS, B. C.; KERLIKOWSKA, K. Effect of Breast Augmentation on the Accuracy of Mammography and Cancer Characteristics. JAMA, v. 291, n. 4, p. 442-50, 2004.

OLIVEIRA, L. F. R.; ANDRADE, S. N. de; LAUANNA, T. Métodos por imagens na detecção da ruptura de próteses mamárias. Images for methods in detection of breast implant rupture. (2016). Simpósio de TCC e Seminário de IC. Disponível em: http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/3f0fa6f1b9de52a15b6b6198cfc9e5f4.pdf. Acesso em: 20 de dezembro de 2020.

RADIOINMAMA. Posicionamento em Mamografia. (2020). Disponível em: <http://www.radioinmama.com.br>. Acesso em: 28 de dezembro de 2020.

RASTOGI, P.; DEVA, A. K.; PRINCE, H. M. Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma. Current Hematologic Malig Rep. v.13, n. 6, p. 516-24, 2018.

RAUSCHER, G. H.; TOSSAS-MILLIGAN, K.; MACAROL, T., GRABLER, P. M.; MURPHY, A. M. Trends in Attaining Mammography Quality Benchmarks With Repeated Participation in a Quality Measurement Program: Going Beyond the Mammography Quality Standards Act to Address Breast Cancer Disparities. Journal of

the American College of Radiology, v. 17, n. 11, p. 1420-1428, 2020.

REAL, D. S. S. RESENDES, B. S. Linfoma anaplásico de grandes células relacionado ao implante mamário: revisão sistemática da literatura. Rev. Bras. Cir. Plást. v. 34, n. 4, p. 531-538, 2019.

RIBEIRO, A. V.; MACIEL, P. R.; ANDRADE, P. C. de.; LOUVEIRA, M. H.; GUMZ, G. C. Associação do câncer em mamas com implante de silicone: dificuldades diagnósticas. Radiol Bras. v. 44, (Suplemento nº 1), p. 1-93, 2011.

RUIZ, C. P. N. Implantes mamários, eventos adversos e complicações pouco frequentes: achados de imagem. Revista do órgão oficial de informação da sociedade brasileira de mastologia - regional Goiás. v. 19, n.75, 2019.

SAMPAIO, M. [Silicone] por dentro das próteses de silicone. (2015). Disponível em: <http://www.clinicamarcelosampaio.com.br/por-dentro-das-proteses-de-silicone/>. Acesso: 23 de fevereiro de 2021.

SCHILITZ, A. et al. A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação. 1. ed. Rio de Janeiro: INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER - INCA, 2019.

SCHMITT, W.; COELHO, J. M.; LOPES, J.; MARQUES, J. C. O Papel da Radiologia na Monitorização das Complicações Relacionadas com as Próteses Mamárias. The Role of Radiology in Detecting Prosthetic Breast Implant-Related Complications. Acta radiológica portuguesa. v. 30, n. 1, p. 23-34, 2018.

SILVERSTEIN, M. J.; HANDEL, N.; GAMAGAMI, P.; GIERSON, E. D.; FURMANSKI, M.; COLLINS, A. R.; COHLAN, B. F. Breast cancer diagnosis and prognosis in women following augmentation with silicone gel-filled prostheses. European Journal of Cancer. v. 28, n. 2-3, p. 635-640., 1992.

SPADONI, C. G. B.; GOMES, C. L. SCHELIN, H. R. JAKUBIAK, R. R.; PASCHUK, S. A. YOSHIMURA, E. M. JAKUBIAK, R. R. Verificação da dose de radiação utilizada em mamografias de pacientes com prótese mamária de silicone. ResearchGate. (2014). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/238778018_VERIFICACAO_D_A_DOSE_DE_RADIACAO_UTILIZADA_EM_MAMOGRAFIAS_DE_PACIENTES_COM_PROTESE_MAMARIA_DE_SILICONE?enrichId=rgreqa5bf03f6d1957dcf769fef5dbfdde0a1XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIzODc3ODAxODtBUzoxMjE3MTQ5OTg1MTc3NjBAMTQwNjAzMDUyNTA2Ng%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

VIEIRA, R. A. C. Sobrevida de pacientes portadoras de câncer de mama. Estudo comparativo entre pacientes do Hospital Oncológico no Brasil e população Americana. Botucatu. [Pós-doutorado] - Faculdade de Medicina da UNESP; 2012.