

RUPTURA DE PRÓTESES MAMÁRIAS POR MEIO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Igor Gustavo Soares Martins¹
Carla Cristina Lopes²

RESUMO

Os procedimentos estéticos têm se propagado muito nos últimos anos, particularmente o implante de silicone mamário, que apresenta benefícios já amplamente reconhecidos. Porém, como todo procedimento cirúrgico, podem haver problemas relacionados ao período de uso da prótese, como a sua ruptura e extravasamento do silicone, que pode ser assintomático e de diagnóstico complexo pelo exame clínico. Tendo em vista essas dificuldades, os exames de diagnóstico por imagem podem fornecer um diagnóstico seguro e eficaz mesmo em pacientes assintomáticos. O presente estudo teve como objetivos avaliar a acurácia e a sensibilidade da ressonância magnética na detecção da ruptura de próteses de mama em relação ao exame de mamografia e ao mesmo tempo verificar qual dos métodos diagnósticos é tido como padrão ouro no diagnóstico da ruptura de prótese de mama. Trata-se de uma revisão de literatura baseada na consulta as seguintes bases de dados: LILACS, ScieELO, MEDILINE, PubMed e Google Acadêmico além de livros impressos relevantes ao tema. Com base nos conteúdos estudados evidenciou-se que ambos os métodos supracitados possuem importância no diagnóstico de ruptura de prótese mamária, porém o método mais eficaz para a avaliação da integridade das próteses é a ressonância magnética devido à sua elevada sensibilidade, apesar de não ser muito utilizada devido ao seu alto custo.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico por imagem. Implante mamário. Ruptura de prótese de mama.

ABSTRACT

The cosmetic procedures have been propagated a lot in the last years, particularly the silicone breast implant, which presents benefits already widely recognized. However, as with any surgical procedure, there may be problems related to the period of use of the prosthesis, such as its rupture and extravasation of the silicone, which can be asymptomatic and complex diagnosis by clinical examination. In view of these difficulties, imaging tests can provide a safe and effective diagnosis even in asymptomatic patients. The aim of the research was to evaluate the accuracy and sensitivity of magnetic resonance imaging in the detection of rupture of breast prostheses in relation to the mammography examination and at the same time to verify which of the diagnostic methods is considered the gold standard in the diagnosis of rupture of breast prosthesis. It is a literature review based on the following databases: LILACS, ScieELO,

¹ Graduado do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia pelas Faculdades Integradas de Patos FIP. Patos, Paraíba, Brasil. Email: gusttavo.soare@gmail.com

² Professora Mestre do Curso de Bacharelado em Tecnologia em Radiologia das Faculdades Integrada de Patos, Paraíba, Brasil. Email: lopescarla@globo.com

MEDILINE, PubMed and Google Scholar in addition to printed books relevant to the subject. Based on the contents studied it is evident that all methods are important in the diagnosis of rupture of the breast prosthesis, but the most effective method for evaluating the integrity of the prostheses is the MRI due to its high sensitivity, although it is not widely used due to its high cost.

KEYWORDS: Breast prosthesis rupture. Breast Implantation. Diagnostic imaging.

INTRODUÇÃO

Ao discorrer sobre cirurgias plásticas, nas últimas décadas o Brasil tem se destacado no cenário mundial pela quantidade de procedimentos cirúrgicos realizados. Destarte, o país ocupa o segundo lugar em número de procedimentos estéticos, sendo a colocação de próteses mamárias a segunda cirurgia mais realizada, perdendo apenas para lipoaspiração (SBCP, 2014).

Os implantes de silicone mamários, que apresentam benefícios já amplamente reconhecidos pelas pacientes, também podem apresentar problemas relacionados ao tempo de uso da prótese como a ruptura da mesma, que pode ser silenciosa e de difícil diagnóstico pelo exame clínico. Neste cenário entra em cena os exames de diagnóstico por imagem que podem gerar um diagnóstico seguro mesmo em pacientes assintomáticas. (OLIVEIRA et al., 2016).

Os implantes de gel de silicone, além da função estética, são utilizados em situações de reconstrução mamária, correção de deformidades congênitas, traumáticas, entre outras. Os benefícios psicológicos e estéticos deste procedimento são amplamente reconhecidos, porém os implantes de silicone podem causar problemas significativos como a ruptura entre outros (SCARANELO et al., 2004).

O rompimento do implante é a interrupção da integridade do mesmo, criando uma variedade de rompimento, em virtude de defeitos ou o envelhecimento do implante. Mesmo com sucesso no procedimento de cirurgia plástica de colocação do implante, há o risco de ocorrer complicações, como a ruptura ou a contratura capsular entre outras, podendo essas complicações serem imediatas ou tardias. Frente a esse contexto, os métodos por imagens tornam-se relevantes para a identificação precoce do rompimento. Estima-se que 8% das incidências de ruptura são em pacientes assintomáticos e nos sintomáticos 33%. (MALAY et al., 2013).

Após o implante da prótese mamária, cria-se uma cápsula em volta do implante. Tal resposta fisiológica mostra-se como um mecanismo de proteção que em caso de rompimento

da prótese, essa membrana que reveste, faz com que o silicone fique contido dentro da cápsula fibrosa impedindo o extravasamento, tal fenômeno denomina-se rompimento intracapsular. (SILVA; ALVES, 2012).

Quando há suspeita de ruptura da prótese de silicone, torna-se fundamental a análise por meio de imagens provenientes de mamografias, ultrassonografias ou ressonâncias magnéticas, para ver o tamanho do rompimento e para recomendar a remoção do implante (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2012).

Partindo do pressuposto que a ressonância magnética de mama é um método de diagnóstico por imagem recente no meio médico, e que ainda é considerado como um exame de alta complexidade e, portanto, sua solicitação fica restrita a localidades, hospitais e clínicas, emergiu o seguinte questionamento de pesquisa: O exame de ressonância magnética de mama para a detecção de ruptura de prótese mamária tem alcançado significativa acurácia e sensibilidade, segundo estudos recentes?

Assim, o presente estudo realizou um levantamento bibliográfico que teve o objetivo de avaliar a acurácia e a sensibilidade da ressonância magnética na detecção da ruptura de próteses de mama em relação ao exame de mamografia e verificar qual dos métodos diagnósticos é tido como padrão ouro no diagnóstico da ruptura de prótese de mama.

Portanto, o presente estudo contribuirá para que ocorra um conhecimento dos meios diagnósticos para detecção de ruptura de prótese mamária, bem como servir de subsídios para pesquisas na referida temática.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura baseada na consulta às seguintes bases de dados: LILACS, SciELO, MEDLINE, PubMed e Google Acadêmico, além de livros impressos relevantes ao tema.

Os descritores utilizados (nas línguas portuguesa/inglesa/espanhola) foram: Ruptura de prótese de mama /*Breast prosthesis rupture*, Implante Mamário/ *Breast Implantation*, Diagnóstico por Imagem/ *Diagnostic Imaging*. Os indexadores para a pesquisa foram selecionados segundo os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS/MeSH). Além desses descritores empregaram-se na pesquisa as seguintes palavras: Ruptura de Prótese Mamária/ *Rupture of Breast Implant*/Ruptura de Prótesis Mamaria, Implante Mamário/*Breast Implants*/Implante mamario.

Foram incluídos artigos publicados em periódicos entre os anos de 2003 a 2017. Foram selecionados 19 artigos no total, dos quais, 12 são nacionais e 7 internacionais e excluídos aqueles que não favoreciam a temática aqui apresentada. Os dados foram analisados à luz do referencial teórico.

Para seleção do material foram respeitados os critérios de inclusão, do qual, participaram da pesquisa artigos científicos nacionais e internacionais publicados no período de 2003 a 2017, desde que tratem sobre o contexto: Análise de Ruptura de Prótese Mamária Por Meio da Ressonância Magnética.

Foram excluídos da pesquisa os artigos que não compreendiam aos critérios de inclusão e os artigos relacionados a câncer de mama e procedimentos cirúrgicos.

A análise individual do título e dos resumos dos artigos obtidos na busca eletrônica permitiu a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, os artigos foram analisados na íntegra com foco nos aspectos técnicos de aquisição de imagem para o diagnóstico de ruptura de prótese mamária.

A busca eletrônica nas bases de dados, por meio da associação dos descritores “ruptura de prótese mamária” ou “ruptura de implante mamário” com “ressonância magnética” ou “diagnóstico por imagem” ou “estabilização”, permitiu a localização 294 documentos, que incluíam artigos, monografias e teses, porém aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 19 artigos científicos.

O cruzamento entre os descritores “ruptura de prótese mamária” ou “implante mamário” com a palavra “ressonância magnética” não encontrou documentos, por isso essas palavras foram pesquisadas isoladamente e, aplicando-se os mesmos limites de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ruptura da prótese mamária é a ausência de completude da mesma, causando uma série de rachaduras e perfurações em consequência do desgaste do implante. Ainda que haja resultados positivos no procedimento de cirurgia plástica de colocação do implante, deve-se considerar o risco de haver complicações, como a ruptura ou a contratura capsular, podendo essas complicações serem imediatas ou tardias. Diante disso, os exames de imagens tornam-se relevantes para a identificação precoce do rompimento. O risco de ocorrer a ruptura de uma prótese aumenta com a idade do implante, com 5 anos a prevalência é de

30%, com 10 anos 50% e acima disso de 70%. A média da idade das próteses no rompimento é de 10,8 anos (MALAY et al., 2013).

Vilela (2013). aponta que o exame RM quando realizado na análise das mamas possui uma maior sensibilidade no qual, visualiza-se anatomicamente a mama como um todo, com isso evidencia-se melhor as complicações como a ruptura e contratura capsular relacionadas as próteses mamárias, tornando-se um método mais eficaz no diagnóstico das próteses.

O método por imagem RM detecta os dois tipos de rupturas, o intracapsular sendo silenciosa no qual a paciente sente-se normal e o extracapsular já possui sintomas, como por exemplo a mudança de formato da mama (SCARANELO, et al. ,2004).

Conforme mostra Louveira et al. (2003) a RM é indicada apenas aos casos que a mamografia ou a US não conseguiram ter um diagnóstico satisfatórios.

Segundo Oliveira et al. (2016), com base nas pesquisas ressaltaram que o método por imagem mais preciso e eficaz no diagnóstico da avaliação das próteses mamárias é a RM, por apresentar maior sensibilidade, além de não utilizar radiação ionizante, porém em contrapartida, em decorrência ao alto valor para sua realização, o exame torna-se inviável como exame de rotina e diagnóstico nesses casos.

De acordo com os estudos de Credidio e Vieira (2012) os três métodos de imagem podem identificar a integridade das próteses mamárias, a extensão de uma possível ruptura da prótese de silicone e avaliar a possibilidade de extravasamento de silicone. Com 64% de sensibilidade e 77% de especificidade, a ressonância magnética é o método preferencial isolado a ser utilizado para o diagnóstico de ruptura de implante mamário.

No estudo realizado por Bertges (2016), os métodos de mamografia e ressonância magnética apresentaram características específicas de cada um, sendo que a mamografia se mostrou o método mais indicado para a análise e estudo de lesões da mama. Desta forma, a mamografia em conjunto com a ressonância magnética se torna cada vez mais solicitado para avaliação da mama, ajudando na certeza dos diagnósticos médicos e orientação para linha de tratamento.

Segundo Gonçalves (2016), a ressonância magnética tem papel importante na avaliação do rompimento de próteses mamárias, porém apesar das evoluções sofridas nos últimos tempos, não pode substituir, pelo menos num futuro próximo, a mamografia como ferramenta imagiológica de avaliação diagnóstica, pois nem sempre constitui um método fiável, apesar da eficácia demonstrada em algumas situações. Desempenha um papel preponderante como complemento à mamografia e no estadiamento dos achados

imagiológicos

Conforme o estudo de Marques et al. (2011) para avaliação de implantes mamários, a ressonância magnética deve ser indicada para confirmar ou excluir ruptura apenas em pacientes sintomáticos sem alterações nos exames de imagem convencionais. A RM tem-se mostrado melhor do que a mamografia e a ultrassonografia das mamas para avaliação de ruptura de próteses. Verificou-se também que é importante conhecer as indicações adequadas para a RM de mamas, tendo em vista que este método tem alta sensibilidade e percentual de resultados falso-positivos, ele só deve ser recomendado nos casos em que há uma questão específica a ser respondida, evitando a realização de procedimentos desnecessários, como exames de controle. Se bem indicada, a RM das mamas contribui de maneira importante no processo diagnóstico e constitui uma ferramenta fundamental na avaliação por imagem da mama.

Pesquisa realizada por Anger et al., (2017) mostrou a dificuldade de se chegar ao diagnóstico clínico da maioria das complicações leva à necessidade da utilização de exames diagnósticos por imagem. Dentre as modalidades de exame disponíveis, a mamografia e a ultrassonografia não são ideais para avaliação dos implantes e suas complicações, sendo a ressonância magnética considerada o exame de referência.

Scaranelo (2004) e Malay (2013) divergem quanto a aplicação da US, uma vez que Scaranelo afirma que a US permite a identificação de ruptura intracapsular e extracapsular assim como a RM, em contrapartida, o segundo autor afirma que tal fato vai depender da experiência do operador.

De acordo com Vilela (2013) o exame RM quando realizado na análise das mamas possui uma maior sensibilidade no qual, visualiza-se anatomicamente a mama como um todo, com isso evidencia-se melhor as complicações como a ruptura e contratura capsular relacionadas as próteses mamárias, tornando-se um método mais eficaz no diagnóstico das próteses.

Segundo Scaranelo, 2004 estudou trinta e nove pacientes onde 39 apresentavam implantes mamários de silicone bilaterais e cinco apresentavam implantes unilaterais. Os implantes foram feitos por razões estéticas em 21 pacientes (50,6%) e por razões oncológicas (devido a reconstrução mamária após mastectomia) em 23 pacientes (49,4%). Entre os 83 implantes estudados durante a cirurgia, 30 apresentavam rupturas (36%) e 53 não apresentavam rupturas (64%). Por meio do exame de mamografia, 71 implantes foram considerados normais e 12 alterados (suspeitos de apresentarem rupturas) e por meio do exame de ressonância magnética 49 implantes mamários foram considerados normais e 28

alterados (com rupturas)

Segundo Scaranelo, 2004 Das 77 próteses estudadas por meio da ressonância magnética 57 foram estudadas em um aparelho com potência de 1,5T sendo que 40 implantes foram considerados normais e 17 suspeitos de ruptura. E 20 implantes foram estudados por aparelho de 0,5T sendo 10 considerados normais e 10 suspeitos de ruptura.

Segundo Scaranelo, 2004 a sensibilidade da mamografia foi 20% (6 em 30) e da ressonância magnética 64% (16 em 25). Além disso, o 1,5 T e 0,5 T sensibilidades de ressonância magnética foram respectivamente 50% (8 em 16) e 80% (8 em 10). A especificidade encontrada foi de 88,7% (47 em 53) para a mamografia e 76,9% (40 em 52) para a ressonância magnética. Além do que, a especificidade encontrada para o 1,5 T e 0,5 T foi, respectivamente, 78% (32 em 41) e 80% (8 em 10).

O método de diagnóstico por imagem RM tem uma grande importância diagnóstica, pois consegue prever a integridade dos implantes antes de uma necessária cirurgia (STIVALA et al., 2017). No entanto, há vários estudos que articulam que em pacientes jovens com suspeita de ruptura de implante é recomendado que seja feita a ultrassonografia seguido pela ressonância magnética. Em pacientes com mais de 40 anos de idade com suspeita de ruptura é ideal que seja feita a mamografia seguida por uma ressonância magnética (STIVALA et al., 2017).

Apesar da mamografia e a ultrassonografia pertencerem aos métodos de rotina mais utilizados, a ressonância magnética é classificada como padrão ouro, para analisar/examinar a integridade dos implantes mamários de silicone. Logo, é o método mais verdadeiro e preciso para examinar a integridade dos implantes e para detectar ruptura intracapsular e extracapsular é o método mais sensível (BENEDETTO et al., 2008; COLOMBO et al., 2011).

Aparelhos de RM seja de 1,5 T e ou 3.0 T, produz imagens de alta resolução para examinar os implantes, com o uso de bobinas adequadas. No protocolo de RM para mamas com implantes, realiza sequências axiais (bilaterais) T2 e sagital (unilateral) spin-echo rápido (FSE). A composição interna de um silicone é visualizada detalhadamente nas imagens geradas por sagital T2 FSE, e imagem em T2 com alta qualidade com supressão de água pode ser útil para ajudar na diferenciação do silicone com ruptura intracapsular do líquido peri-implante. A aquisição das imagens em dois planos já é suficiente para diferenciar as rupturas intracapsulares precoces das dobras formadas na parte inferior e superior do implante. É recomendado que não seja adquirido imagem no plano ântero- posterior devido os artefatos de movimentos ocasionados pelo coração e tórax (SEILER et al., 2017)

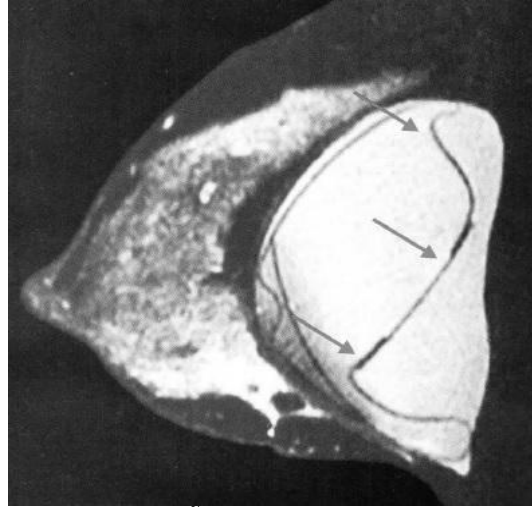
É orientado que faça rotina de RM para que, se necessário detectar ruptura silenciosa do silicone, após três anos que realizou o implante mamário e a cada dois anos depois (FDA, 2011;FDA, 2015).

Segundo Brandão(2010) a RM é o único método que permite diferenciar adequadamente a ruptura intracapsular da extracapsular, com sensibilidade alcançando 72-94% e especificidade de 85-100%.A mamografia tem especificidade para ruptura extracapsular de 89 a 98%, mas a sensibilidade é de somente 11 a 28%, não servindo para ser usada no rastreamento dessa ruptura. A ruptura intracapsular tem uma sensibilidade de 96% e uma especificidade de 94 a 100% pela ressonância magnética. (BRANDÃO, 2010).

A ressonância magnética tem mostrado em vários estudos ser mais eficaz na investigação da integridade dos implantes tendo uma sensibilidade em torno de 94% e uma especificidade de 97%, sendo exame de escolha nas pacientes sintomáticas, além disso, há um consenso na literatura de que nos casos suspeitos de complicação, principalmente nas reconstruções pós-mastectomia, o melhor método é a ressonância magnética. (BRANDÃO, 2010).

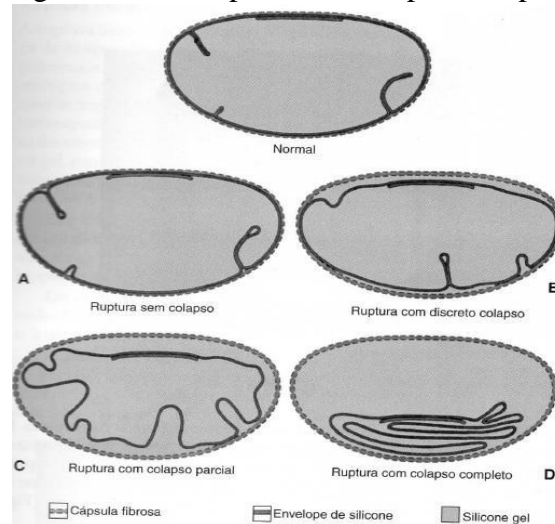
A sensibilidade da ressonância para identificação de ruptura depende da resolução espacial do exame, da quantidade de silicone-gel fora do implante, da presença de pregas radiais (aumentam a sensibilidade) e do lúmen duplo (diminui a sensibilidade) (BRANDÃO, 2010).

A ruptura intracapsular é caracterizada pela presença de imagens lineares curvilíneas, e noveladas e hipointensas em todas as sequências presentes em múltiplos cortes dentro do implante, denominado sinal do linguine. Este é o sinal mais típico de ruptura intracapsular, pois corresponde ao colapso completo do envelope de elastômero no interior do silicone-gel, entretanto só ocorre em 44% dos casos. Tem uma sensibilidade de 96% e uma especificidade de 94 a 100% para ruptura (Figura 1) (BRANDÃO, 2010).

Figura 1 - Ruptura Intracapsular

Fonte: BRANDÃO, 2010.

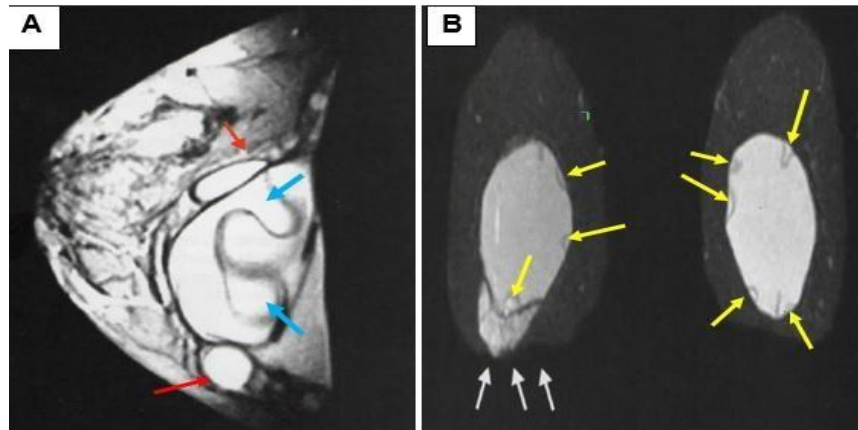
A ruptura intracapsular apresenta uma progressão relacionada com o colapso da cápsula, e, progressivamente, ocorrem colapsos mínimo, parcial e completo (figura 2) (BRANDÃO, 2010).

Figura 2 - Progressão do colapso do envelope do implante na ruptura intracapsular

Nota: Em A, ruptura sem colapso. Em B discreto colapso. Em C colapso parcial. Em D colapso Completo. Fonte: BRANDÃO, 2010.

A ruptura extracapsular corresponde ao extravasamento de silicone pela ruptura das cápsulas do implante e fibrosa. Dessa forma, o sinal do líquido frequentemente está presente (BRANDÃO, 2010).

Figura 3 - Ruptura Intracapsular e Extracapsular



Nota: Em A, imagem sagital ponderada em T2 evidenciando ruptura intracapsular com sinal delinguine e colapso completo da capsula (setas azuis) e ruptura extracapsular superior e inferior (setas vermelhas); Em B, imagem em corte coronal STIR evidenciando ruptura extracapsular (setas brancas) e ruptura intracapsular bilateral (setas amarelas). **Fonte:** BRANDÃO, 2010

CONCLUSÃO

Com base nos artigos selecionados, verificou-se que os métodos por imagens, como mamografia e RM são importantes para o diagnóstico da ruptura das próteses mamárias de gel de silicone, no qual cada método possui a sua relevância. A RM de mamas vem ascendendo cada vez mais nos últimos anos e a sua utilização para complementar o diagnóstico das doenças mamárias e avaliação de prótese de silicone são de extrema importância clínica. Evidencia-se nas pesquisas que o método por imagem mais preciso e eficaz no diagnóstico da avaliação das próteses mamárias é a RM, por demonstrar maior sensibilidade e especificidade, além de não utilizar radiação ionizante, mais em contrapartida, em decorrência ao alto valor para sua realização, o exame torna-se inviável como exame de rotina e diagnóstico nesses casos.

REFERÊNCIAS

ANGER, J.; et al. Avaliação dos dados da requisição médica e do questionário prévio ao exame de ressonância magnética da mama em pacientes portadoras de implantes de silicone. **Einstein**. 2017;15(4):465-9. São Paulo.

BENEDETTO, D. G.; PHD.; CECCHINI, S, et al. Comparative Study of Breast Implant Rupture Using Mammography, Sonography, and Magnetic Resonance Imaging: Correlation with Surgical Findings. **The Breast Journal**, [s.l.], v. 14, n. 6, p.532-537, nov. 2008.

WileyBlackwell. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4741.2008.00643.x>.

BERTGES, R. Ressonância Magnética em Face da Mamografia no Estudo das Mamas: Viabilidade. 2016. Disponível

em: arquivos.5gsistemas.com.br/PosRedentor/arquivos/conteúdo_542b1028a404e.pdf

BONTRAGER, K. L.; LAMPIGNANO, P.J. Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associada. Edição 7. Editora: MosbyElsevier Rio de Janeiro. 2012. \

BRANDÃO, Alice. Ressonância Magnética da Mama. Edição 1. Editora: Revinter. Rio de Janeiro, 2010

COLOMBO, G.; RUVOLO, V.; STIFANESE, R, et al. Prosthetic Breast Implant Rupture: Imaging—Pictorial Essay. *Aesthetic Plastic Surgery*, [s.l.], v. 35, n. 5, p.891-900, 13 abr. 2011. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-011-9694-z>.

CREDIDIO, R.R; VIEIRA, A.C. Implante Mamário, do Passado ao Presente- Revisão da Bibliografia. Hospital Mater Dei, Belo Horizonte – MG. 2012.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). 5 Things to Know About Breast Implants. New Hampshire Avenue, p.1-1, 06 out. 2015. Disponível em: <http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm338144.htm> Acesso em: 05/03/2018

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). Update on the safety of silicone gel-filled breast implants (2011): executive summary. U.S. Food and Drug Administration website.

<http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ImplantsandProsthetics/BreastImplants/ucm259866.htm> Published 2011. Acesso em: 09/04/2018

GONÇALVES, A.P.S. A Ressonância Magnética na Avaliação Diagnóstica do Cancro da Mama. 2016. 30f. Monografia (Licenciatura em Radiologia). New Atlântica University Institution of Portugal, Barcarena.

LOUVEIRA, M. H, et al. Avaliação da mama com implante pelos diversos métodos de imagem (Mamografia, Ultra-Sonografia e Ressonância Magnética). Disponível em: [docplayer.com.br/4412564- Avaliacao-da-mama-com-implante-pelos-div](http://docplayer.com.br/4412564-Avaliacao-da-mama-com-implante-pelos-div) Publicado em 01/07/2003. Acesso em 06/02/2018

MALAY, S.; SHUVER, M.J.; KIM, M.; CHUNG, K.C. Análise Econômico de Estratégia

de Triagem para a Ruptura de Próteses Mamárias de Silicone Gel. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3387386>>. Publicado em 07/2013. Acesso em 28/02/2018.

MARQUES, E.F.; et al. Indicações de ressonância magnética das mamas em um centro de referência em oncologia. **Radiol Bras.** 2011 Nov/Dez;44(6):363–366

OLIVEIRA, L.F.R.; ANDRADE, S.N.; LAUANNA, T. **Métodos por Imagem na Detecção da Ruptura de Próteses Mamárias.** 2016.

Disponível

em:<http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_imposio/arquivos_up/documentos/artigos/s/3f0fa6f1b9de52a15b6b6198cfc9e5f4.pdf>. Acesso em: 25/03/2018.

SCARANELO, A. M.; MARQUES, F. A.; SMIALOSWI, B. E, et al. Evaluation of the rupture of silicone breast implants by mammography, ultrasonography and magnetic resonance imaging in asymptomatic patients: correlation with surgical findings. **Sao Paulo Medical Journal**, [s.l.], v. 122, n. 2, p.41-47, abr. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-31802004000200002>.

SEILER, J. S.; SHARMA, B. P.; HAYES, C. J, et al. **Multimodality Imaging-based Evaluation of Single-Lumen Silicone Breast Implants for Rupture.** *Radiological Society of North America (RSNA) Radiographics*, [s.l.], v. 37, n. 2, p.366-382, mar. 2017.

SILVA, E. M; ALVES, G. R. **Como diagnosticar problemas na prótese mamária.** Editora Rubio Ltda. Rio de Janeiro, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA PLÁSTICA – SBCP. **De acordo com a ISAPS,**

Brasil lidera ranking de cirurgias plásticas no mundo.

Disponível em:<<http://www2.cirurgioplastica.org.br/de-acordo-com-a-isapsbrasil-lidera-ranking-de-cirurgias-plasticas-no-mundo/>>. Publicado em 2014. Acesso 28/02/2018.

STIVALA, A.; REM, K.; LEUZZI, S, et al. Efficacy of ultrasound, mammography and magnetic resonance imaging in detecting breast implant rupture: A retrospective study of 175 reconstructive and aesthetic sub-pectoral breast augmentation cases. **Journal Of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, [s.l.], p.1749-6815, jun. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2017.05.051>.

VILELA, L. HELLENA. **Ressonância Magnética.** 2013. Disponível em: <<http://esteticaeplastica.com/site/materias.php?tla=2&cod=85>>. Acesso em 02/03/ 2018.