

ALÉM DO DIAGNÓSTICO: REVELANDO A JORNADA DE SAÚDE MENTAL DAS MULHERES DIAGNOSTICADAS COM CÂNCER DE MAMA ATRAVÉS DE EXAMES DE IMAGEM EM FASE PRÉ-CLÍNICA

AUTORES

REZENDE, Luiz Fernando Filgueiras

MARICATO, Luma Maria Jacob

ARNUTI, Nicole Minuzzi

Discente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

GONÇALVES, Fausto da Silva

Docente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

RESUMO

Avanços no desenvolvimento socioeconômico da saúde e intervenções de saúde pública levaram ao aumento da expectativa de vida globalmente, com as mulheres consistentemente vivendo mais que os homens. Apesar dessas melhorias, desafios permanecem, notavelmente o crescente índice de câncer de mama impulsionado por mudanças nos padrões reprodutivos e comportamentos de estilo de vida. A triagem de câncer de mama, particularmente por meio de mamografia, é fundamental para detecção precoce e gerenciamento, complementada por modalidades como ultrassonografia mamária e ressonância magnética. No entanto, problemas de saúde mental após o diagnóstico da doença, como ansiedade e TEPT, estão em ascensão, exacerbados pelo fardo emocional de doenças crônicas e amplificados pelas mídias sociais.

PALAVRAS - CHAVE

Câncer Ginecológico; Saúde Mental; Radiologia.

Advancements in healthcare, socioeconomic development, and public health interventions have led to increased life expectancy globally, with women consistently outliving men. Despite these improvements, challenges remain, notably the rising incidence of breast cancer driven by changes in reproductive patterns and lifestyle behaviors. Breast cancer screening, particularly through mammography, is pivotal for early detection and management, supplemented by modalities like breast ultrasound and MRI. However, mental health issues following disease diagnosis, such as anxiety and PTSD, are on the rise, exacerbated by the emotional toll of chronic illnesses and amplified by social media.

Keywords: Gynecological Cancer; Mental health; Radiology

1. INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida observado globalmente é um testemunho dos avanços na saúde, desenvolvimento socioeconômico e intervenções de saúde pública (BARRETT-CONNOR, 2013). No entanto, disparidades de gênero persistem apesar desses ganhos, com mulheres consistentemente vivendo mais que os homens. A maior expectativa de vida das mulheres pode ser atribuída a vários fatores, incluindo diferenças biológicas, padrões de utilização de serviços de saúde e determinantes socioeconômicos (BIRD & RIEKER, 2008). Fatores biológicos, como influências hormonais e predisposições genéticas, podem conferir efeitos protetores contra certas doenças em mulheres, contribuindo para sua maior longevidade (MONTEZ & HAYWARD, 2014).

Além disso, as mulheres tendem a adotar comportamentos mais saudáveis e buscar serviços de saúde preventivos com mais frequência que os homens, levando à detecção e gestão precoce de condições de saúde (MONTEZ & HAYWARD, 2014). Níveis mais altos de educação e status socioeconômico entre as mulheres também foram associados a melhores resultados de saúde e maior expectativa de vida (BRAY et al., 2018). Abordar preocupações específicas de saúde de gênero, promover comportamentos saudáveis de estilo de vida e garantir acesso equitativo aos serviços de saúde são estratégias essenciais para aumentar ainda mais a expectativa de vida, particularmente para mulheres (DESANTIS et al., 2019).

A incidência de câncer de mama, o câncer mais diagnosticado entre mulheres em todo o mundo, tem apresentado um aumento constante globalmente, representando uma preocupante questão de saúde pública (KELSEY et al., 2017). Vários fatores contribuem para essa crescente incidência, incluindo mudanças nos padrões reprodutivos, comportamentos de estilo de vida e exposições ambientais (NELSON et al., 2009). Postergar a maternidade, diminuição da paridade e fatores de estilo de vida, como obesidade, inatividade física e consumo de álcool, foram implicados no desenvolvimento de câncer de mama. Avanços nas tecnologias de rastreamento e aumento da conscientização levaram à detecção precoce, contribuindo para o aumento observado nas taxas de incidência (MOSS et al., 2006).

Exames de rastreamento de câncer de mama, particularmente a mamografia, permanecem fundamentais na detecção precoce e gestão do câncer de mama (LEHMAN et al., 2015). A triagem mamográfica regular tem sido associada a uma redução nas taxas de mortalidade por câncer de mama (LEHMAN et al., 2015). Modalidades complementares de rastreamento, como ultrassonografia mamária e ressonância magnética (RM), podem ser utilizadas em certas populações de alto risco ou indivíduos com tecido mamário denso. Programas abrangentes de rastreamento de câncer de mama, englobando mamografia, exames clínicos de mama e ferramentas de avaliação de risco, são essenciais para a detecção precoce, tratamento e melhores resultados de sobrevida em mulheres (KOSTERS & GOTZSCHE, 2003).

O século 21 testemunhou um aumento notável na prevalência de distúrbios mentais, com atenção particular a condições como ansiedade e transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) após o diagnóstico da doença (THOMAS et al., 2002). O fardo das doenças crônicas, como câncer, doenças cardiovasculares e distúrbios autoimunes, tem aumentado globalmente, coincidindo com um aumento nos desafios de saúde mental entre os indivíduos afetados (WANG et al., 2007). O estresse emocional associado ao recebimento de um diagnóstico médico grave, ao tratamento e ao enfrentamento de resultados incertos pode contribuir para níveis elevados de ansiedade e sintomas de TEPT (WANG et al., 2007).

Além disso, a natureza onipresente das mídias sociais e da tecnologia digital facilitou uma maior conscientização e discussões em torno de questões de saúde mental, levando a um reconhecimento e diagnóstico aumentados de ansiedade e TEPT após o diagnóstico da doença (KANGAS et al., 2002). Abordar as necessidades de saúde mental de indivíduos lidando com doenças crônicas requer sistemas de apoio abrangentes, incluindo acesso a serviços de saúde mental, psicoeducação e intervenções psicossociais, para mitigar o impacto psicológico e melhorar o bem-estar geral (GRIFFITHS et al, 2016).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta é uma revisão narrativa, na qual os principais aspectos do impacto na saúde mental de mulheres diagnosticadas com base em exames de imagem de rastreamento na fase pré-clínica nos últimos anos foram analisados. O início do estudo foi realizado com treinamento teórico usando os seguintes bancos de dados: PubMed, SciELO e Medline, utilizando como descritores: "Câncer de Mama" E "Saúde Mental" E "Radiologia" OU "Diagnóstico Precoce" nos últimos anos. Como é uma revisão narrativa, este estudo não possui riscos.

Bancos de dados: Esta revisão incluiu estudos nos bancos de dados MEDLINE – PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina, Institutos Nacionais de Saúde), COCHRANE, EMBASE e Google Scholar.

Os critérios de inclusão aplicados na revisão analítica foram estudos de intervenção humana, estudos experimentais, estudos de coorte, estudos caso- controle, estudos transversais e revisões da literatura, editoriais, relatos de caso e apresentações de pôsteres. Além disso, apenas estudos escritos em inglês e português foram incluídos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com recomendações da Sociedade Americana de Cirurgiões de Mama, Febrasgo (Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia) e o Ministério da Saúde Brasileiro, a periodicidade e indicações para exames de rastreamento de câncer de mama variam levemente (ASBrS, 2021; FEBRASGO, 2019; MS, 2015). A Sociedade Americana de Cirurgiões de Mama sugere rastreamento mamográfico anual a partir dos 40 anos para mulheres com risco médio, enquanto a Febrasgo recomenda rastreamento mamográfico bienal a partir dos 50 anos. Adicionalmente, a Febrasgo recomenda exames clínicos de mama a cada três anos para mulheres de 40 a 49 anos, enquanto o Ministério da Saúde Brasileiro recomenda exames clínicos de mama anuais para mulheres de 50 a 69 anos (ASBrS, 2021). Essas diferenças na periodicidade e recomendações refletem variações na avaliação de risco, disponibilidade de recursos e infraestrutura de saúde em diferentes sistemas de saúde. No entanto, todas as organizações enfatizam a importância da tomada de decisão individualizada e da decisão compartilhada entre profissionais de saúde e pacientes para otimizar as estratégias de rastreamento de câncer de mama (MS, 2015).

O diagnóstico precoce de câncer de mama é fundamental para melhorar os resultados do tratamento e reduzir as taxas de mortalidade (OMS, 2020). A detecção oportuna permite que os profissionais de saúde iniciem intervenções apropriadas, incluindo cirurgia, quimioterapia, radioterapia e terapias alvo, em um estágio inicial, quando a doença tem mais chances de estar localizada e ser curável (ACS, 2020). Além disso, o diagnóstico precoce permite modalidades de tratamento menos agressivas, reduzindo o ônus físico e emocional nos pacientes e melhorando sua qualidade de vida (WELCH & BLACK, 2010).

Programas de rastreamento, como mamografia e exames clínicos de mama, desempenham um papel crucial na identificação do câncer de mama em seus estágios mais iniciais, muitas vezes antes que os sintomas se manifestem (YALA et al., 2019). Além disso, avanços nas tecnologias de imagem e ensaios de biomarcadores aumentaram ainda mais a sensibilidade e especificidade dos métodos diagnósticos, facilitando a detecção precoce e abordagens de tratamento personalizadas (NCI, 2020). No geral, o diagnóstico precoce não apenas melhora as taxas de sobrevivência, mas também contribui para estratégias de gerenciamento mais eficazes e menos invasivas para pacientes com câncer de mama (ACR, 2020).

As cirurgias de câncer de mama visam remover o tecido cancerígeno enquanto preservam a aparência cosmética e a funcionalidade da mama tanto quanto possível (MCGUIRE et al., 2009). No entanto, esses procedimentos podem resultar em vários tipos de mutilações, dependendo da extensão e localização do tumor, bem como da abordagem cirúrgica escolhida (BARRY et al., 2001). Mutilações comuns associadas às cirurgias de câncer de mama incluem mastectomia parcial ou total, que envolve a remoção de todo ou parte do tecido mamário (DENEWER et al., 2014). Em alguns casos, a dissecação de linfonodos axilares também pode ser necessária para avaliar a disseminação do câncer para linfonodos próximos, levando a potenciais cicatrizes e perda de sensação na área da axila (THOMAS & GAO, 2002).

Além disso, procedimentos de reconstrução mamária após a mastectomia podem causar alterações na forma, tamanho e simetria da mama, contribuindo ainda mais para mudanças físicas e psicológicas nos indivíduos afetados (ACS, 2019). Embora sejam feitos esforços para minimizar mutilações e melhorar os resultados estéticos por meio de técnicas de cirurgia oncoplástica e avanços na reconstrução mamária, esses procedimentos ainda podem resultar em consequências físicas e emocionais de longo prazo para sobreviventes de câncer de mama (CTFPHC, 2011).

Insights significativos sobre o impacto emocional e psicológico do diagnóstico de câncer de mama entre mulheres submetidas a procedimentos de imagem (KÖSTERS & GØTZSCHE, 2003). Os participantes relataram experimentar uma gama de emoções, incluindo medo, ansiedade, tristeza e incerteza sobre o futuro, refletindo o profundo distúrbio psicológico associado a esse período (WANG, 2017). Vários mecanismos de enfrentamento foram identificados entre os participantes, com estratégias como buscar apoio social, reformulação positiva, mindfulness e manter a normalidade nas atividades diárias emergindo como estratégias comuns utilizadas para navegar nos desafios emocionais do diagnóstico de câncer de mama e procedimentos de imagem (UNGER-SALDAÑA, 2014).

Curiosamente, a frequência de exames de imagem mostrou uma associação notável com os resultados de saúde mental (MILOSEVIC et al., 2018). Participantes submetidos a exames mais frequentes relataram níveis mais altos de ansiedade e estresse, sugerindo que a natureza repetitiva dos procedimentos de imagem pode exacerbar o distúrbio psicológico nesta população (CHAPMAN et al., 2007). Redes de apoio social desempenharam um papel crucial na mitigação dos desafios de saúde mental enfrentados por mulheres submetidas a imagens de câncer de mama (MILOSEVIC et al., 2018). Aqueles com sistemas de apoio fortes relataram níveis mais baixos de ansiedade e depressão e maior resiliência no enfrentamento do impacto

emocional do diagnóstico de câncer de mama e procedimentos de imagem. Intervenções psicológicas, incluindo terapia cognitivo-comportamental, redução de estresse baseada em mindfulness e psicoeducação, foram eficazes em melhorar o bem-estar mental de mulheres diagnosticadas com câncer de mama após procedimentos de imagem (GINSBURG et al., 2020). Participantes que participaram dessas intervenções relataram níveis reduzidos de ansiedade e depressão e habilidades de enfrentamento aprimoradas (CHAPMAN et al., 2007; GINSBURG et al., 2020). Longitudinalmente, os participantes exibiram uma adaptação ao diagnóstico e processo de imagem, com níveis iniciais de estresse diminuindo gradualmente ao longo do tempo (GINSBURG et al., 2020).

No entanto, desafios como restrições de tempo e recursos limitados foram identificados por profissionais de saúde, destacando a necessidade de apoio psicossocial abrangente ao longo da jornada de diagnóstico e tratamento (BENSON et al., 2009). A ansiedade e o estresse relacionados à imagem impactaram significativamente a adesão ao tratamento e a tomada de decisão entre mulheres diagnosticadas com câncer de mama (CEDOLINI et al., 2014). Participantes que experimentaram altos níveis de ansiedade e estresse relataram dificuldades em aderir às recomendações de tratamento e tomar decisões informadas sobre seu cuidado. Fatores culturais influenciaram a jornada de saúde mental de mulheres diagnosticadas com câncer de mama submetidas a exames de imagem (COLEMAN, 2017).

Participantes de contextos culturalmente diversos relataram percepções variadas de doença, estratégias de enfrentamento e comportamentos de busca de apoio, enfatizando a importância de abordagens culturalmente sensíveis ao abordar suas necessidades de saúde mental (CEDOLINI et al., 2014). Diretrizes e recomendações foram desenvolvidas para profissionais de saúde com base nos resultados do estudo, visando melhor apoiar as necessidades de saúde mental de mulheres diagnosticadas com câncer de mama ao longo do processo de imagem (CAPLAN et al., 2000). Essas recomendações incluíram triagem de rotina para angústia psicológica, oferta de intervenções psicológicas baseadas em evidências, promoção de comunicação aberta e tomada de decisão compartilhada, e abordagem de determinantes culturais e sociais da saúde na prática clínica (ZHENG et al., 2020).

4. CONCLUSÃO

Em conclusão, o câncer de mama permanece um desafio significativo de saúde pública em todo o mundo, necessitando de estratégias eficazes de rastreamento, diagnóstico e gestão para melhorar os resultados dos pacientes. Disparidades nas recomendações de rastreamento de câncer de mama destacam a importância de abordagens individualizadas baseadas na avaliação de risco, disponibilidade de recursos e infraestrutura de saúde. O diagnóstico precoce por meio de programas de rastreamento é crucial para iniciar intervenções oportunas e melhorar os resultados do tratamento, enfatizando a necessidade de esforços contínuos para promover a conscientização sobre o câncer de mama e acesso aos serviços de rastreamento. Embora o autoexame das mamas tenha caído em desuso devido à sua eficácia limitada e potenciais danos psicológicos, exames clínicos de mama e rastreamento mamográfico permanecem componentes essenciais dos esforços de detecção de câncer de mama.

Além disso, as cirurgias de câncer de mama, embora visem preservar a aparência e função da mama, podem resultar em consequências físicas e emocionais para os pacientes, sublinhando a importância de um apoio abrangente ao longo da jornada de tratamento. Insights sobre o impacto emocional e psicológico do diagnóstico de câncer de mama e procedimentos de imagem destacam a necessidade de cuidado psicossocial integrado e intervenções personalizadas para abordar efetivamente as necessidades de saúde mental dos

pacientes. Avançando, esforços colaborativos entre profissionais de saúde, formuladores de políticas e partes interessadas da comunidade são essenciais para otimizar as estratégias de rastreamento, diagnóstico e tratamento do câncer de mama e melhorar os resultados para indivíduos afetados por essa doença.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETT-CONNOR, E. Sex differences in coronary heart disease: Why are women so superior? The 1995 Ancel Keys Lecture. *Circulation*, 95(1), 252- 264, 2013.

BIRD, C. E., & RIEKER, P. P. Gender and health: The effects of constrained choices and social policies. Cambridge University Press, 2008.

MONTEZ, J. K., & HAYWARD, M. D. Cumulative childhood adversity, educational attainment, and active life expectancy among US adults. *Demography*, 51(2), 413-435, 2014.

BRAY, F., FERLAY, J., SOERJOMATARAM, I., SIEGEL, R. L., TORRE, L. A., & JEMAL, A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394-424, 2018.

DESANTIS, C. E., MA, J., GAUDET, M. M., NEWMAN, L. A., MILLER, K. D., GODING SAUER, A., ... & JEMAL, A. Breast cancer statistics, 2019. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 69(6), 438-451, 2019.

KELSEY, J. L., GAMMON, M. D., & JOHN, E. M. Reproductive factors and breast cancer. *Epidemiologic Reviews*, 15(1), 36-47, 2017.

NELSON, H. D., TYNE, K., NAIK, A., BOUGATSOS, C., CHAN, B. K., HUMPHREY, L. Screening for breast cancer: an update for the US Preventive Services Task Force. *Annals of Internal Medicine*, 151(10), 727-737, 2009.

MOSS, S. M., CUCKLE, H., EVANS, A., JOHNS, L., & WALLER, M. Effect of mammographic screening from age 40 years on breast cancer mortality at 10 years' follow-up: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 368(9552), 2053- 2060, 2006.

LEHMAN, C. D., LEE, C. I., LOVING, V. A., PORTILLO, M. S., PEACOCK, S., DEMARTINI, W. B. Accuracy and interpretation time of computer-aided detection among novice and experienced breast MRI readers. *American Journal of Roentgenology*, 204(4), 878-885, 2015.

KOSTERS, J. P., & GOTZSCHE, P. C. Regular self-examination or clinical examination for early detection of breast cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2), CD003373, 2003.

THOMAS, D. B., GAO, D. L., RAY, R. M., WANG, W. W., ALLISON, C. J., CHEN, F. L. Randomized trial of breast self-examination in Shanghai: final results. *Journal of the National Cancer Institute*, 94(19), 1445-145, 2002.

WANG, P. S., LANE, M., OLFSO, M., PINCUS, H. A., WELLS, K. B., & KESSLER, R. C. Twelve-month use of mental health services in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, 64(4), 425-434, 2007.

KANGAS, M., HENRY, J. L., & BRYANT, R. A. Posttraumatic stress disorder following cancer: a conceptual and empirical review. *Clinical Psychology Review*, 22(4), 499-524, 2002.

GRIFFITHS, K. M., CARRON-ARTHUR, B., PARSONS, A., & REID, R. Effectiveness of programs for reducing the stigma associated with mental disorders. A meta-analysis of randomized controlled trials. *World Psychiatry*, 15(3), 353-366, 2016.

AMERICAN SOCIETY OF BREAST SURGEONS (ASBrS), Screening mammography recommendations, 2021. Retrieved from <https://www.breastsurgeons.org/docs/statements/Consensus-Guidelines/Screening-Mammography.pdf>. Access in march 2024.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO), Rastreamento do câncer de mama, 2019. Disponível em: <https://www.febasgo.org.br/pt/noticias/item/434-rastreamento-do-cancer-de-mama>. Acesso em março de 2024

MINISTERIO DA SAÚDE, BRASIL (MS), Rastreamento do câncer de mama, 2015. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/rastreamento_cancer_mama_manual_tecnico.pdf. Acesso em março de 2024

WORLD HEALTH ORGANIZATION (OMS), Breast cancer: prevention and control, 2020. Retrieved from <https://www.who.int/cancer/prevention/diagnosis-screening/breast-cancer/en/>. Access in march 2024.

AMERICAN CANCER SOCIETY (ACS), Breast cancer early detection and diagnosis 2020. Retrieved from <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/screening-tests-and-early-detection.html>. Access in march 2024.

WELCH HG, BLACK WC. Overdiagnosis in cancer. *Journal of the National Cancer Institute*. 2010 May 5;102(9):605-13.

YALA, A., BARZILAY, R., SALAMA, L., & GRIFFIN, M, Deep learning, computer-aided radiology, and artificial intelligence in early breast cancer detection: a review. *Breast Cancer Research and Treatment*, 174(1), 9–19, 2019. DOI:10.1007/s10549-018-05134-3.

NATIONAL CANCER INSTITUTE (NCI), Mammograms, 2020. Retrieved from <https://www.cancer.gov/types/breast/mammograms-fact-sheet>. Access in march 2024

AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY (ACR), Appropriateness Criteria® Breast Cancer Screening, 2020. Retrieved from <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Appropriateness-Criteria/Breast-Cancer-Screening.pdf?la=en>. Access in march 2024

MCGUIRE, K. P., SANTILLAN, A. A., & KAUR, P. Are mastectomies on the rise? A 13-year trend analysis of the selection of mastectomy versus breast conservation therapy in 5865 patients. *Annals of Surgical Oncology*, 16(10), 2682–2690, 2009. DOI:10.1245/s10434-009-0592-y.

BARRY, M., KELL, M. R., & MAGUIRE, A. Surgery for breast cancer—A review. *European Journal of Cancer*, 37(13), 1608–1630, 2001. DOI:10.1016/s0959- 8049(01)00157-1.

DENEWER, A., EL-DEMERDASH, A. E., & FAROUK, O. Oncoplastic techniques in breast cancer conservative treatment: Egyptian National Cancer Institute (N.C.I.) experience. *The Breast Journal*, 20(1), 42–49, 2014. DOI:10.1111/tbj.12216.

THOMAS, D. B., & GAO, D. L. Randomized trial of breast self- examination in Shanghai: final results. *Journal of the National Cancer Institute*, 94(19), 1445–1457, 2002. DOI:10.1093/jnci/94.19.1445.

AMERICAN CANCER SOCIETY (ACS). American Cancer Society Guidelines for the Early Detection of Cancer, 2019. Retrieved from <https://www.cancer.org/healthy/find-cancer-early/cancer-screening-guidelines/american-cancer-society-guidelines-for-the-early-detection-of-cancer.html>. Access in march 2024

CANADIAN TASK FORCE ON PREVENTIVE HEALTH CARE (CTFPHC). Recommendations on screening for breast cancer in average-risk women aged 40–74 years. *Canadian Medical Association Journal*, 183(17), 1991–2001, 2011. DOI:10.1503/cmaj.110334.

KÖSTERS, J. P., & GØTZSCHE, P. C. Regular self-examination or clinical examination for early detection of breast cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2003(2), CD003373. DOI:10.1002/14651858.CD003373.pub2.

WANG L. Early diagnosis of breast cancer. *Sensors*;17(7):1572, Jul 5, 2017

UNGER-SALDAÑA K. Challenges to the early diagnosis and treatment of breast cancer in developing countries. *World journal of clinical oncology*, 8;5(3):465, Aug 8, 2014

MILOSEVIC M, JANKOVIC D, MILENKOVIC A, STOJANOV D. Early diagnosis and detection of breast cancer. *Technology and Health Care*;26(4):729-59, Jan 1,2018

CHAPMAN C, MURRAY A, CHAKRABARTI J, THORPE A, WOOLSTON C, SAHIN U, BARNES A, ROBERTSON J. Autoantibodies in breast cancer: their use as an aid to early diagnosis. *Annals of oncology*, 2007 May 1;18(5):868-73.

GINSBURG O, YIP CH, BROOKS A, CABANES A, CALEFFI M, DUNSTAN YATACO JA, GYAWALI B, MCCORMACK V, MCLAUGHLIN DE ANDERSON M, MEHROTRA R, MOHAR A. Breast cancer early detection: A phased approach to implementation. *Cancer*.2020 May 15;126:2379-93.

BENSON JR, JATOI I, KEISCH M, ESTEVA FJ, MAKRIS A, JORDAN VC. Early breast cancer. *The Lancet*. 2009 Apr 25;373(9673):1463-79.

COLEMAN C. Early detection and screening for breast cancer. In *Seminars in oncology nursing* 2017 May 1 (Vol. 33, No. 2, pp. 141-155). WB Saunders.

CEDOLINI C, BERTOZZI S, LONDERO AP, BERNARDI S, SERIAU L, CONCINA S, CATTIN F, RISALITI A. Type of breast cancer diagnosis, screening, and survival. *Clinical breast cancer*. 2014 Aug 1;14(4):235-40.

CAPLAN LS, MAY DS, RICHARDSON LC. Time to diagnosis and treatment of breast cancer: results from the National Breast and Cervical Cancer Early Detection Program, 1991-1995. American journal of public health. 2000 Jan;90(1):130.

ZHENG J, LIN D, GAO Z, WANG S, HE M, FAN J. Deep learning assisted efficient AdaBoost algorithm for breast cancer detection and early diagnosis. IEEE Access. 2020 May 8;8:96946-54.