



**Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer
Coordenação de Pós-graduação**

**INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER
Pós-Graduação em Oncologia**

CLARICE GOMES CHAGAS TEODÓZIO

**EXERCÍCIOS DE OMBRO COM AMPLITUDE DE MOVIMENTO LIVRE *VERSUS*
RESTRITA NO PÓS OPERATÓRIO IMEDIATO DE PACIENTES COM CÂNCER
DE MAMA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

**Orientador (es): Prof. Dra. Anke Bergmann
Prof. Dr. Luiz Claudio Santos Thuler**

**RIO DE JANEIRO
2020**



**Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer
Coordenação de Pós-graduação**

**INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER
Pós-Graduação em Oncologia**

CLARICE GOMES CHAGAS TEODÓZIO

**EXERCÍCIOS DE OMBRO COM AMPLITUDE DE MOVIMENTO LIVRE *VERSUS*
RESTRITA NO PÓS OPERATÓRIO IMEDIATO DE PACIENTES COM CÂNCER
DE MAMA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Instituto Nacional de Câncer
como parte dos requisitos para obtenção do título de Mes-
tre em Oncologia

Orientador (es): Prof. Dra. Anke Bergmann
Prof. Dr. Luiz Claudio Santos Thuler

**RIO DE JANEIRO
2020**

T314e Teodózio, Clarice Gomes Chagas
Exercícios de ombro com amplitude de movimento livre *versus* restrita no pós operatório imediato de pacientes com câncer de mama: ensaio clínico randomizado. / Clarice Gomes Chagas Teodózio – Rio de Janeiro, 2020.
77f.: il.

Dissertação (Mestrado em Oncologia) – Programa de Pós-Graduação em Oncologia, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2020.

Orientadores: Prof. Dra. Anke Bergmann
Prof. Dr. Luiz Claudio Thuler

1. Neoplasias da Mama. 2. Cirurgia. 3. Exercício Terapêutico. 4. Cicatrização.
I. Bergmann, Anke (Orient.). II. Thuler, Luiz Claudio (Orient.). III. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. III. Título.

CDD 615.82



**Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer
Coordenação de Pós-graduação**

**INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER
Pós-Graduação em Oncologia**

CLARICE GOMES CHAGAS TEODÓZIO

**EXERCÍCIOS DE OMBRO COM AMPLITUDE DE MOVIMENTO LIVRE *VERSUS*
RESTRITA NO PÓS OPERATÓRIO IMEDIATO DE PACIENTES COM CÂNCER
DE MAMA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

**ORIENTADOR (ES): Prof. Dra. Anke Bergmann
Prof. Dr. Luiz Claudio Santos Thuler**

Aprovada em: 04/03/2020

EXAMINADORES:

Profa. Dra. Raquel Ciuvalchi Maia - **Presidente**
Profa. Dra. Andreia Cristina de Melo
Profa. Dra. Raquel Vasconcellos Carvalhaes de Oliveira
Profa. Dra. Gabriela Villaça Chaves – Suplente I
Profa. Dra. Renata Brum Martucci – Suplente II

**RIO DE JANEIRO
2020**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à minha família, especialmente aos meus pais Rosângela e José Ormino pelo amor, ensinamento, por me darem estrutura e base para alcançar meus objetivos, por me apoiarem em todas as minhas decisões e escolhas e por estarem sempre presentes em minha vida, mesmo que distantes geograficamente. Aos meus sobrinhos, meus irmãos e cunhada, por todo amor e compreensão. A todos os outros entes queridos que acreditaram em mim e na minha trajetória desde o início.

Aos meus orientadores Anke Bergmann e Luiz Claudio Santos Thuler, pela oportunidade, atenção, zelo, auxílio e conhecimento compartilhado. Agradeço por toda orientação, por serem de fato guias nessa jornada e por torná-la mais calma.

Às minhas amigas e companheiras do grupo de epidemiologia clínica (Gisele Medeiros, Liz Marchito, Erica Fabro e Suzana Aguiar) que me ajudaram, deram suporte, me trouxeram sorrisos, enxugaram minhas lágrimas, me motivaram e inspiraram. Agradeço também pelo reconhecimento do meu crescimento nos últimos anos.

Aos meus amigos Wylisson Marcelo, Jayda Eiras, Regielly Candido, Franciely Bottaro que tornam os meus dias no Rio de Janeiro mais serenos, mais alegres, mais ensolarados, e que me proporcionam lazer nas fases em que precisei me desligar um pouco da rotina, além de me incentivarem sempre a continuar e a lutar pelos meus sonhos.

À equipe de enfermagem responsável pelo curativo e à equipe de fisioterapia do HCIII, sempre colaborando com a pesquisa, contribuindo com suas experiências. Em especial à chefe do serviço de fisioterapia Erica Fabro que além de me auxiliar, me deu oportunidades, amparo e carinho.

Ao programa de pós-graduação do INCA, por me proporcionar uma trajetória tão rica, com ensino de qualidade e excelência. Agradeço o conhecimento adquirido durante o aperfeiçoamento pós residência e mestrado na instituição que me proporcionou uma bagagem profissional tão inestimável e que sei que irá me dar muitos frutos mais a frente.

Às pacientes do HCIII/INCA, em especial às mulheres que concordaram em participar da pesquisa, com a esperança de melhorias para àquelas que no futuro irão vivenciar a mesma experiência.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma durante essa trajetória e que fazem parte da minha vida, muito obrigada.



**Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer
Coordenação de Pós-graduação**

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER

EXERCÍCIOS DE OMBRO COM AMPLITUDE DE MOVIMENTO LIVRE *VERSUS* RESTRITA NO PÓS OPERATÓRIO IMEDIATO DE PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Clarice Gomes Chagas Teodózio

Resumo

Introdução: O tratamento do câncer de mama tem acompanhado os avanços tecnológicos, com cirurgias mais conservadoras, no entanto complicações pós-operatórias continuam sendo observadas. As complicações mais comuns são seroma, infecção e necrose que podem também estar associadas a disfunção do ombro, o que dificulta o retorno das mulheres à suas atividades diárias. Apesar da importância da realização do exercício no pós-operatório ser conhecida, não há consenso em relação ao início e tipo de exercício a ser realizado. **Objetivos:** Comparar a incidência de complicações da ferida operatória de mulheres submetidas a mobilização ativa do ombro com amplitude livre ou restrita no pós-operatório imediato do câncer de mama. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado que incluiu mulheres com idade entre 18 a 79 anos, submetidas à cirurgia com intenção curativa e abordagem axilar para o tratamento do câncer de mama no Hospital do Câncer III (HCIII-INCA). As pacientes foram randomicamente alocadas em dois grupos: amplitude de movimento livre (AML) – Mobilização ativa de membros superiores com amplitude acima de 90° para flexão e abdução de ombro; amplitude de movimento restrita (AMR) - Mobilização ativa de membros superiores com amplitude máxima de 90° para flexão e abdução de ombro, até a retirada dos pontos cirúrgicos. Foram coletados dados sócio-demográficos e clínicos por meio de entrevista, questionários e prontuários físicos e eletrônicos. Os desfechos foram as complicações da ferida operatória: deiscência, seroma, infecção, necrose, hematoma e equimose, identificados pela equipe de enfermagem durante o período de intervenção, terminando no 30º dia de pós-operatório. **Resultados:** Foram incluídas 465 pacientes, sendo randomizadas 254 no grupo AML e 211 no grupo AMR. A média da idade foi 54,5 ($\pm 11,5$) anos, 53,3% apresentava estadiamento clínico <IIB, 56,8% foi submetida à mastectomia e 53,5% à biópsia de linfonodo sentinela. As complicações mais incidentes foram necrose (39,3%) e seroma (30,8%), e 63,8% das pacientes apresentaram pelo menos uma complicação na ferida operatória. Não foi observada diferença estatisticamente significativa na incidência de complicações entre os dois grupos de exercício. **Conclusão:** Os exercícios ativos livres não aumentam a chance de complicações da ferida operatória em pacientes submetidas à cirurgia para tratamento do câncer de mama quando comparados aos exercícios restritos.

Palavras-chave: Neoplasias da mama, Cirurgia, Exercício terapêutico, Cicatrização.



**Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer
Coordenação de Pós-graduação**

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER

SHOULDER EXERCISES WITH FREE VERSUS RESTRICTED MOVEMENT AT IMMEDIATE POST OPERATORY OF PATIENTS WITH BREAST CANCER: RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

ABSTRACT

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Clarice Gomes Chagas Teodózio

Abstract

Introduction: Breast cancer treatment has been accompanying advances in technology, surgeries are more conservative, however postoperative complications are still observed. The most common operative wound complications are seroma, infection and necrosis that could be associated to shoulder dysfunctions, difficulting women to return to their activities. Although the importance of performing exercise is known, there is no consensus regarding the onset and type of exercise in postoperative period. **Objective:** To compare the incidence of wound complications in women submitted to free or restricted active mobilization of shoulder in the immediate post operatory of breast cancer. **Methods:** Randomized clinical trial that included women aged between 18 to 79, submitted to curative surgery for breast cancer and axillary approach at Hospital do Cancer III (HCIII-INCA). Patients was allocated into two groups: Group with free amplitude of movement (FAM) - active mobilization of upper limbs with amplitude above 90° for flexion and abduction of shoulder; and Group with restricted amplitude of movement (RAM) - active mobilization of upper limbs with maximum amplitude of 90° of shoulder, until removal of surgical stitches. Sociodemographic and clinical data were collected through interviews, questionnaires and electronic and physical records. The outcomes were wound complications: dehiscence, seroma, infection, necrosis, hematoma and bruise, performed by the nursing team throughout the intervention period, ending in the 30-day post operatory period. **Results:** We included 465 patients, 254 in FAM group and 211 in RAM group. The mean age was 54.5 (± 11.5), 53.3% had clinical staging <IIB, 56.8% underwent mastectomy and 53.3% sentinel lymph node biopsy. The most common complications were necrosis (39.3%) and seroma (30.8%), and 63,8% of patients had at least one complication in the wound healing. No statistically significant difference was observed in the incidence of complications between the two exercise groups. **Conclusion:** Free active exercises do not increase the chance of surgical wound complications in patients undergoing surgery for breast cancer treatment when compared to restricted exercises.

Keywords: Breast neoplasms, surgery, exercise therapy, wound healing.

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	xi
1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO	3
2.1. Epidemiologia do câncer de mama	3
2.2. Aspectos clínicos do câncer de mama	4
2.3. Tratamento do câncer de mama	6
2.4. Cicatrização da ferida operatória	9
2.4.1. Fases do processo de cicatrização	9
2.4.2. Complicações da ferida operatória	10
2.5. Exercícios no período pós-operatório do câncer de mama	13
2.5.1. Importância da realização do exercício no pós-operatório do câncer de mama ...	14
2.5.2. Influência dos exercícios nas complicações da ferida operatória	15
3. OBJETIVOS	17
3.1. Objetivo geral	17
3.2. Objetivos específicos	17
4. MÉTODOS	18
5. RESULTADOS	23
5.1. Artigo	23
6. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA CLÍNICA	41
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
8. ANEXOS	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1. Caracterização da população total e dos grupos de intervenção	65
Tabela 5.2. Distribuição das complicações da ferida operatória por grupo de intervenção ...	65
Tabela 5.3. Distribuição das complicações da ferida operatória por grupo de intervenção, estratificadas por tipo de cirurgia	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1. Desenho do estudo.....	19
Figura 5.1. Fluxograma das etapas do ensaio clínico.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM	Amplitude de movimento
AVD	Atividade de vida diária
BI-RADS	<i>Breast Imaging Reporting and Data System</i>
BRCA	<i>Breast cancer gene</i>
DP	Desvio Padrão
DPO	Dia de pós-operatório
IC	Intervalo de confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
HCIII	Hospital do Câncer III
HER2	Receptor tipo 2 do fator de crescimento epidérmico humano
INCA	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
MMSS	Membros superiores
MS	Membro superior
AML	Amplitude de movimento livre
OR	<i>Odds Ratio</i>
AMR	Amplitude de movimento restrita
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais comum entre as mulheres no mundo, com exceção do câncer de pele não melanoma. A incidência cresce a cada ano e representa 46,3% de todos os cânceres no mundo e 29,5% no Brasil, além de ser a maior causa de morte por câncer entre as mulheres (INCA, 2017; BRAY *et al.*, 2018;). O tratamento é delineado de acordo com as especificidades da doença e a maioria das mulheres com câncer de mama serão submetidas à cirurgia em algum momento de seu tratamento (HOEKSTRA *et al.*, 2016).

O tratamento cirúrgico consiste na ressecção parcial ou total da mama, de musculatura ou tecidos adjacentes a lesão a depender da extensão da doença e estado geral da paciente (ROSA & RADUNZ, 2012; ACS, 2019). Normalmente é necessária a realização de tratamento neoadjuvante ou adjuvante à cirurgia com o objetivo de diminuir a extensão tumoral, erradicar totalmente a doença local ou minimizar a chance de evolução de doença sistêmica (HOEKSTRA *et al.*, 2016). A investigação dos linfonodos da axila homolateral à mama afetada também é realizada, sendo em alguns casos necessária a ressecção dos mesmos (KURU, 2020).

Apesar das inovações dos tratamentos locais e sistêmicos, que possibilitam um tratamento mais conservador e individualizado, as complicações provenientes da abordagem cirúrgica continuam sendo observadas, mesmo que em menores proporções (RIBEIRO *et al.*, 2012; ROSA & RADUNZ, 2012). As complicações mais comuns no pós-operatório são seroma, necrose, deiscência, hematoma e infecção (BERGMANN *et al.*, 2012; CARVALHO, BERGMANN & KOIFMAN, 2014; RIBEIRO, KOIFMAN & BERGMANN, 2017; MACEDO *et al.*, 2018). Dentre as complicações funcionais são observadas parestesia, diminuição da amplitude de movimento do ombro, dor, síndrome da rede axilar e aderência cicatricial (BERGMANN *et al.*, 2012 (CECCONELLO, SEBEN & RUSSI, 2013; BAIMA *et al.*, 2017; RIBEIRO, KOIFMAN & BERGMANN, 2017; MACEDO *et al.*, 2018).

A disfunção do ombro é a principal complicação relatada pelas pacientes, originadas da própria cirurgia e do período de imobilização do membro, que é realizado devido ao medo e ação de proteção da paciente, que se encontra com pontos cirúrgicos, dreno e dor (SPRINGER *et al.*, 2010; JONES & ALFANO, 2013). No entanto, esse comportamento traz consequências funcionais, com dificuldade de realização de atividades de vida diária (AVD) e retorno ao trabalho (LAHOZ *et al.*, 2010). Além disso, essa conduta era indicada com a intenção de favorecer a cicatrização, evitando complicações da ferida operatória, porém estudos mais atuais já mostram a eficácia da realização de exercícios dos membros superiores (MMSS) no pós-operatório, sem aumento do risco de complicações da ferida operatória (LOTZE *et al.*, 1981; DAWSON, STAM & HESLINGA, 1989; HARRIS *et al.*, 2012; DE GROEF *et al.*, 2015). Dessa forma, o exercício dos MMSS é considerado um importante instrumento para a

manutenção da função, qualidade de vida e retorno precoce das atividades diárias (REZENDE *et al.*, 2006; TESTA, IANNACE & DI LIBERO, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Há escassez de estudos que avaliem o impacto dos exercícios na amplitude de movimento (ADM) livre de ombro desde o primeiro dia de pós-operatório (DPO). A falta de evidências na literatura científica gera insegurança, nos profissionais de saúde, em prescrever exercícios livres o que pode dificultar o processo de recuperação e influenciar negativamente no prognóstico dessas mulheres. O risco e benefício da movimentação dos MMSS deve ser melhor investigado, identificando as implicações dessas condutas nas complicações precoces do tratamento cirúrgico, visando o estabelecimento de condutas menos lesivas, mais efetivas, e que auxiliem na recuperação funcional, psicológica e social dessas mulheres.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Epidemiologia do câncer de mama

O câncer vem aumentando sua incidência e mortalidade no mundo anualmente. São estimados para 2020 a incidência de 18.989.634 novos casos e 10.052.507 mortes. O câncer de mama é o câncer mais incidente em mulheres no mundo, sendo estimados para 2020, a ocorrência de 2.179.457 novos casos, além disso também é a principal causa de morte por câncer entre as mulheres. Representa o câncer mais diagnosticado em mulheres em 156 países e é líder em morte por câncer em 104 países, ajustado por idade, incluindo o Brasil (BRAY *et al.*, 2018). A sobrevida em 5 anos é de aproximadamente 80% em países de alta renda, 60% nos de média renda e 40% nos de baixa renda (COLEMAN *et al.*, 2008). No Brasil, foram estimados para o biênio 2018-2019, aproximadamente 600 mil novos casos de câncer, sendo 59.700 casos de câncer de mama em mulheres (INCA, 2017) com sobrevida aproximada de 68,7% (IC 95%: 67,5% – 69,8%) em 5 anos (INCA, 2017; ALLEMANI *et al.*, 2018).

O aumento da incidência de câncer é reflexo do crescimento populacional, aumento da expectativa de vida e aumento da exposição a diversos fatores de risco gerados pela globalização. A idade mais avançada é o principal fator de risco para a maioria dos cânceres. Novos hábitos começaram a se estabelecer, as mulheres foram incluídas no mercado de trabalho, e destinam mais tempo na sua formação profissional, repercutindo muitas vezes em fatores de risco como redução do número de filhos, primeira gravidez mais tardia, nuliparidade, aumento do consumo de comidas industrializadas de fácil e rápido acesso que contribuem com a obesidade e a inatividade física (INCA, 2016; TORRE *et al.*, 2017; KAUR, 2018). Os fatores de risco relacionados à predisposição ao câncer de mama são: ser do sexo feminino, ter história familiar de câncer de mama, maior tempo de exposição à hormônios endógenos (menarca-menopausa), além dos fatores relacionados aos hábitos de vida, como a exposição à radiação solar, consumo de bebidas alcoólicas, hábito de fumar, obesidade e sedentarismo (SHEN *et al.*, 2014; LEITZMANN *et al.*, 2015; MARESSO *et al.*, 2015; INCA, 2016; SILVA, VIANNA & BARJA, 2016; TORRE *et al.*, 2017).

Foi identificado que a presença de mutações no *BRCA1* e *BRCA2* (*Breast cancer gene*), genes responsáveis pela estabilidade do ácido desoxirribonucleico (DNA), aumentava a chance do câncer de mama nas gerações subsequentes (KUCHENBAECKER *et al.*, 2017). Fatores genéticos e hereditariedade representam cerca de 10% da causa de câncer de mama, porém estudos identificaram que fatores ambientais apresentaram maior importância na causalidade do câncer do que os fatores hereditários, identificando que áreas de alto risco aumentam a

incidência, além de aumentar o risco nos seus descendentes (NAZARIO, FACINA & FILASSI, 2015).

Os fatores relacionados à sobrevida de pacientes com câncer de mama são o grau do tumor, receptores hormonais e fator de crescimento epidérmico humano (HER2), enquanto o risco de metástase e recorrência de doença aumentam com o tamanho do tumor no momento da detecção e a quantidade de linfonodos comprometidos (SAADATMAND *et al.*, 2015). Como medidas de promoção da saúde visando diminuição da incidência do câncer de mama são incentivados a amamentação, realização de exercício físico, controle do peso e o não consumo de hormônios exógenos e bebidas alcoólicas (SÁNCHEZ-ZAMORANO *et al.*, 2011).

O câncer de mama é caracterizado pela proliferação descontrolada de células mamárias que sofreram mutação e adquiriram características anormais, apresentando como resultado o aparecimento de nódulo, podendo ocorrer edema cutâneo, hiperemia, ulceração do mamilo e secreção papilar (GOBBI, 2012; INCA, 2016). Vários são os tipos de neoplasia maligna mamária, os mais comuns são carcinoma ductal ou lobular invasivo e carcinomas ductal ou lobular *in situ* (LAKHANI *et al.*, 2012; ACS, 2019). Existem também os tumores invasivos mais raros como carcinoma tubular, mucinoso, papilífero e medular (HARVEY, 2007; LIEDKE *et al.*, 2014).

Carcinoma *in situ* não tem potencial invasivo, se prolifera em sua região de origem, sem invadir camadas adjacentes. Pode ser classificado em ductal e lobular, a depender da localização onde o tumor a princípio se formou. O tumor invasivo também recebe a mesma classificação relacionada ao seu local de origem, porém tem a capacidade de romper a membrana basal invadindo tecidos adjacentes, assim como podem invadir vasos sanguíneos e linfáticos que permitem a migração e proliferação à distância (metástase). As metástases à distância no câncer de mama afetam mais comumente o sistema ósseo, pulmonar e pleural, hepático e sistema nervoso central (NAZARIO, FACINA & FILASSI, 2015).

2.2 Aspectos clínicos do câncer de mama

As ações de políticas de saúde estimulam a divulgação de informações, com intuito de conscientização sobre o tema, identificação de sinais e sintomas e incentivo da procura à assistência em caso de identificação de alguma alteração ou critérios de rastreamento (INCA, 2017).

O câncer de mama pode ser detectado por meio da realização de mamografia (padrão ouro para rastreamento do câncer de mama), ultrassonografia e em caso de lesão suspeita - *Breast Imaging Reporting and Data System 4* (BI-RADS 4) deve haver confirmação da

malignidade da lesão por meio de core biópsia. Quanto mais cedo for diagnosticado, menos agressivo é o tratamento e melhor é o prognóstico (ALLEMANI *et al.*, 2015; WEIR *et al.*, 2017). No Brasil, os cânceres de mama geralmente são diagnosticados em estadiamento mais avançado, esse quadro geralmente é resultado da precariedade de conhecimento da doença e dificuldades de acesso ao diagnóstico e tratamento (ABRAHAO *et al.*, 2015; INCA, 2019).

No Brasil, existe o rastreamento oportunístico, preconizando que mulheres de 50 a 69 anos devem realizar mamografia a cada dois anos. Essa estratégia é utilizada em vários países por apresentar redução da mortalidade, além de possibilitar melhor prognóstico e tratamento mais efetivo, sendo fundamental para detecção precoce (SAADATMAND *et al.*, 2015). Em casos de mulheres com alto risco é preconizado a realização da mamografia anualmente a partir dos 35 anos ou 10 anos mais jovem do que a idade do diagnóstico em parente de primeiro grau com câncer de mama (INCA, 2015). Encontrando alteração no resultado da mamografia, é necessário realização da biópsia que identificará as características imuno-histoquímicas do câncer, presença de receptores hormonais, expressão do receptor 2 do fator de crescimento epidérmico humano (HER2) e grau histológico tumoral (LI *et al.*, 2015; ACS, 2019).

A partir de informações de exame físico e imagem é possível identificar o tamanho do tumor, comprometimento axilar e metástase à distância sendo realizado o estadiamento da doença. O estadiamento é baseado na classificação TNM, representando T: tamanho do tumor; N: linfonodos axilares e M: metástase à distância; esta classificação pode ser realizada clinicamente (inicialmente por exame físico e imagem) e patologicamente (a partir da peça cirúrgica) (CINTRA *et al.*, 2012; UICC, 2012). O estadiamento varia de 0 a IV de acordo com a extensão da doença, variando de carcinoma in situ (0) à evidência de metástase à distância (IV) (BRIERLEY, GOSPODAROWICZ & WITTEKIND, 2017).

O grau histológico é caracterizado pelo escore da extensão da formação tubular, grau de pleomorfismo nuclear e nível de atividade mitótica. Cada uma dessas características recebe o escore que varia de 1 a 3, sendo de favorável a desfavorável e a soma desses pontos irá gerar os graus I, II ou III, sendo o grau I - baixo, grau II - moderado e III - alto (ADAMS *et al.*, 2008; PLICHTA *et al.*, 2018).

A avaliação imunohistoquímica analisa a imunoexpressão de receptores hormonais de estrogênio e progesterona, além de analisar a expressão de HER2. Essa análise prediz a resposta a terapia endócrina, estima o prognóstico e ajuda a definir a proposta terapêutica (ADAMS *et al.*, 2008; PACHNICKI *et al.*, 2012). A avaliação por microarranjo é classificada de acordo com a expressão gênica em luminal A e B, HER2 e Basal-like (GOLDHIRSCH *et al.*, 2011).

Os tumores que apresentam receptor de estrogênio ou progesterona positivos e HER2 negativos apresentam melhor prognóstico. Os HER2 positivos apresentam prognóstico intermediário e os que apresentam fatores hormonais e HER2 negativos, chamados de triplo negativos são os de pior prognóstico (LI *et al.*, 2015).

Segundo Liedke *et al.* (2014) a sobrevida global em 5 anos de pacientes com estadiamento 0-II não apresentou diferença estatisticamente significativa entre eles, porém mostrou maior sobrevida quando comparado com estadiamento III-IV (LIEDKE *et al.*, 2014). A sobrevida em 10 anos é de 94,6%, para pacientes com grau histológico I, para os graus III/IV diminui em 68,4%; assim como na presença de linfonodos positivos apresenta sobrevida em 10 anos de 61,8% e na ausência de doença nos linfonodos apresenta 89,4% (NAROD, GIANNAKEAS & SOPIK, 2018).

Assim, os fatores prognósticos são o tamanho do tumor, linfonodo axilar, tipo histológico, grau histológico, receptor hormonal e HER2. A partir dessas informações será determinado o tratamento e prognóstico do paciente (COATES *et al.*, 2015; NAZARIO, FACINA & FILASSI, 2015; NCCN, 2018; PLICHTA *et al.*, 2018).

2.3 Tratamento do câncer de mama

O tratamento é delineado a partir do tipo de câncer de mama, estadiamento clínico da doença, tipo histológico, presença de receptores hormonais, superexpressão de HER2, estado geral de saúde e fatores individuais (COATES *et al.*, 2015; INCA, 2016; NCCN, 2018; ACS, 2019). Os tratamentos podem ser definidos como local - cirurgia e radioterapia; e os sistêmicos, com ação sob as células do câncer encontradas em qualquer lugar do corpo, sendo eles a quimioterapia, terapia hormonal, terapia alvo e imunoterapia (HOEKSTRA *et al.*, 2016; INCA, 2016). Os tratamentos ainda podem ser classificados como neoadjuvantes quando realizados antes da cirurgia e adjuvante após a cirurgia. Em casos de estadiamento mais avançados, com presença de metástase à distância, o tratamento paliativo é realizado, visando à melhoria da qualidade vida (HUI *et al.*, 2013).

A princípio as cirurgias eram extensas, com retirada de tecidos adjacentes e do músculo peitoral maior e linfonodos axilares (MEADE, 1968). No século XIX, foi iniciada a cirurgia conservadora, porém a maioria das pacientes apresentavam recorrência de doença, o que sugeriu que a cirurgia não era capaz de curar o câncer de mama (SAKORAFAS, 2001). Halsted em 1894 sugeriu a retirada da mama primeiro, seguida da ressecção do músculo peitoral e dos linfonodos axilares, esse procedimento ficou conhecido como mastectomia radical clássica de Halsted. Ele também observou que a escolha desse procedimento proporcionou uma

diminuição da recorrência de doença e um aumento da sobrevida de suas pacientes (SAKORAFAS, 2001).

Em 1948, Patey sugeriu que a retirada do peitoral não era necessária, propondo a mastectomia radical modificada, com ressecção da mama, peitoral menor e conteúdo axilar, Madden por sua vez, indicou a preservação dos dois músculos peitorais. Em 1982, aproximadamente 72% das escolhas de tratamento eram as cirurgias radicais modificadas. Apesar da eficácia do tratamento, a alteração da imagem corporal e os efeitos psicológicos começaram a ser descritos (SAKORAFAS, 2001). Nos anos 1980, Veronesi e Fisher recomendaram a cirurgia conservadora com linfadenectomia axilar acompanhada de radioterapia para os cânceres diagnosticados com estadiamento inicial (VERONESI *et al.*, 1981; FISHER *et al.*, 1985).

No final de 1990 a biópsia do linfonodo sentinela surgiu, possibilitando a preservação de linfonodos axilares quando negativos (GIULIANO *et al.*, 2000). Giuliano *et al.* (2017) identificaram que a sobrevida em 10 anos de pacientes com estadiamento inicial que realizavam biópsia do linfonodo sentinela não era inferior à de quem era submetido a linfadenectomia axilar (GIULIANO *et al.*, 2017).

Dessa forma, os avanços nas técnicas cirúrgicas e a inclusão de outras terapias, tem minimizado a extensão das ressecções, proporcionando à paciente um tratamento mais individualizado, conservador e com menos comorbidades e impacto da imagem corporal (SAKORAFAS, 2001; TIEZZI, 2007).

Cirurgias conservadoras

Os cânceres de mama em estágio inicial são tratados com cirurgias conservadoras (quadrantectomia, segmentectomia ou tumorectomia), seguidas de radioterapia adjuvante. A cirurgia conservadora tem como objetivo a remoção do tumor com retirada de uma porção de tecido adjacente livre de doença, chamada de margem cirúrgica, preservando parte da mama (ACS, 2019). Essa prática começou a ser realizada quando foi identificado que a cirurgia conservadora seguida de radioterapia mostrou sobrevida global e livre de doença equivalentes à realização da mastectomia (VERONESI *et al.*, 1981; CHEN *et al.*, 2016)

Mastectomia

A mastectomia radical é indicada para estadiamentos mais avançados juntamente com outras terapias. A mastectomia radical modificada passou a ser recomendada como padrão ouro para o tratamento de câncer de mama em estadiamento I-II a partir de 1979, caracterizada pela

remoção da mama, margem cirúrgica e linfadenectomia axilar com preservação do músculo peitoral maior - Patey - ou preservação dos músculos peitoral maior e menor – Madden - (MOXLEY *et al.*, 1980; BLAND, CHANG & COPELAND, 2018).

A mastectomia simples, realizada em tumores em estádios iniciais, é caracterizada pela remoção da mama, porém com preservação dos músculos peitorais e dos linfonodos axilares (BLAND, CHANG & COPELAND, 2018). Essa técnica passou a ser realizada para tratar a doença local quando não era encontrada doença linfonodal ou quando havia comprometimento linfonodal que se tornou negativa após a realização da quimioterapia neoadjuvante (BOUGHEY *et al.*, 2013). Posteriormente, foi adicionado à mastectomia simples, a investigação da axila por meio da biópsia do linfonodo sentinela, assim como a radioterapia adjuvante por apresentar menor recorrência de doença (KLEIN *et al.*, 2015; BLAND, CHANG & COPELAND, 2018).

Abordagem axilar

A avaliação do comprometimento dos linfonodos é importante para auxiliar no estadiamento, prognóstico e delinear o tratamento (KURU, 2020). Os linfonodos regionais são os axilares, infraclaviculares, mamários internos e supraclaviculares (UICC, 2012; PLICHTA *et al.*, 2018). A abordagem axilar pode ser realizada por meio da biópsia do linfonodo sentinela ou linfadenectomia axilar. Apesar de todas essas evoluções no tratamento para o câncer de mama, a linfadenectomia axilar continua sendo realizada, mesmo apresentando prejuízos funcionais como parestesia, síndrome da rede axilar e linfedema no membro superior (MS) homolateral à cirurgia (KURU, 2020).

Biópsia do linfonodo sentinela

A biópsia do linfonodo sentinela é um método seguro, acurado e eficaz para identificar a presença de metástase axilar (KRAG *et al.*, 1998; VERONESI *et al.*, 2003). Esse método consiste na identificação do linfonodo sentinela, caracterizado pela coloração do primeiro linfonodo a receber a linfa da glândula mamária. Esta coloração pode ser realizada por meio de corante azul patente ou radioisótopo injetado na região peritumoral ou periaureolar e é indicado para tumores em estágio inicial, quando geralmente os linfonodos não estão comprometidos (VERONESI *et al.*, 2003; NAZARIO, FACINA & FILASSI, 2015). O resultado da biópsia do linfonodo sentinela é definido como negativo quando não há comprometimento do linfonodo sentinela; e positivo quando há comprometimento, sendo então necessária a realização da ressecção de mais linfonodos axilares.

Linfadenectomia axilar (Esvaziamento axilar)

A linfadenectomia axilar é realizada quando há comprometimento dos linfonodos axilares. Os linfonodos axilares podem ser classificados em três níveis: I - linfonodos localizados na borda medial do músculo peitoral menor; II - linfonodos próximos à borda medial e lateral do músculo peitoral menor e linfonodos interpeitorais; e III - linfonodos próximos à borda medial do músculo peitoral menor e linfonodos apicais (UICC, 2012; KURU, 2020).

2.4 Cicatrização da ferida operatória

A cicatrização é um processo importante para os seres humanos e está diretamente ligada aos aspectos do próprio corpo, é caracterizado por uma cascata de eventos com o objetivo de reconstituição da integridade tecidual. Clark classificou em 3 fases, definidas como fase inflamatória, proliferativa e remodeladora (CLARK, 2005).

2.4.1 Fases do processo de cicatrização

Fase inflamatória

Essa fase tem início logo após a lesão tecidual, com ativação do sub-endotélio, colágeno e fator tecidual, com o recrutamento de substância como o tromboxano A2 e prostaglandinas para que ocorra a vasoconstrição regional. A cascata de coagulação, estimulada pelas plaquetas, evita o sangramento abundante e proporciona a hemostasia, além de liberar grânulos que contêm fatores de crescimento que atraem os neutrófilos à região. Começa então a resposta inflamatória, com vasodilatação, aumento da permeabilidade vascular, que favorece a chegada de neutrófilos na ferida (BROUGHTON, JANIS & ATTINGER, 2006).

Os neutrófilos estão presentes nessa fase, com maior ação nas primeiras 24 horas após a injúria tecidual. São as primeiras células a aparecer, e produzem radicais livres que contribuem com a destruição de bactérias e limpeza de detritos, proporcionando um ambiente benéfico à cicatrização. Gradativamente os neutrófilos sofrem apoptose e são substituídos por macrófagos, que migram para a ferida e terminam o desbridamento iniciado pelos neutrófilos, iniciando então a replicação, com secreção de citocinas e fatores de crescimento, contribuindo também com a formação de matriz extra-celular, formação de novos vasos sanguíneos e fibroplasia, fundamentais para o início da próxima fase, proliferativa. Essa fase acontece em aproximadamente 3 dias (BROUGHTON, JANIS & ATTINGER, 2006; WANG *et al.*, 2018).

Fase proliferativa

Essa fase dura em torno do 4º dia até as duas semanas seguintes. É dividida em três etapas definidas como epitelização, angiogênese, formação de tecido de granulação e deposição de colágeno. A epitelização é a primeira a acontecer, sendo estimuladas por citocinas inflamatórias, as células epiteliais da borda da ferida operatória se proliferam, gerando uma camada de proteção contra a perda de fluidos e invasão de bactérias (BROUGHTON, JANIS & ATTINGER, 2006; WANG *et al.*, 2018).

As células endoteliais migram para região e inicia-se a angiogênese que é a formação de capilares sanguíneos, essenciais para que ocorra uma cicatrização adequada. Logo após os fibroblastos migram para a região, são estimulados a formarem colágeno tipo I que se depositam na região, e se transformam em miofibroblastos que realizam a contração da ferida operatória (BROUGHTON, JANIS & ATTINGER, 2006).

Fases remodeladora

É a fase em que ocorre a deposição do colágeno paralelamente à pele, sendo considerada de grande importância clínica. Essa deposição é realizada de forma organizada, sendo produzidos um colágeno mais fino, que será reabsorvido, e um colágeno mais denso, repercutindo em um tecido mais tenso. A reorganização da matriz se dá a partir do equilíbrio entre a síntese e a lise da matriz, no entanto, uma cicatriz nunca atingirá a força tênsil de uma pele sã (CAMPOS, BORGES-BRANCO & GROTH, 2007). A formação de células de colágeno continuará acontecendo durante meses ou anos.

2.4.2 Complicações da ferida operatória

O processo de cicatrização é bem organizado e estruturado, com vários mediadores envolvidos. A ocorrência de alterações da cascata de eventos ou a deficiência de algum mediador pode repercutir em complicações da ferida operatória. Alguns fatores podem impactar nesse processo, como a idade, diabetes, hábito de fumar, consumo de álcool, comprometimento do sistema imune e má alimentação ou deficiência de nutrientes específicos (ARNOLD & BARBUL, 2006; GUO & DIPIETRO, 2010).

No estudo de Chan *et al.* (2006), realizado com mulheres submetidas a mastopexia, foi observado que as pacientes que fumavam apresentavam 2,8 (IC 95%: 1.43 - 5.48) vezes maior chance de apresentar complicações da ferida operatória quando comparadas com as pacientes não fumantes (CHAN, WITHEY & BUTLER, 2006).

No estudo de De Glas *et al.* (2013) foi observado que o risco de complicações pós-operatórias do câncer de mama aumentou com o envelhecimento e estadiamento da doença. Além de observar que pacientes que realizaram mastectomia apresentaram 1,72 (IC 95% 1,42-2,09) vezes maior chance de desenvolverem complicações da ferida operatória quando comparado à cirurgia conservadora. Quem foi submetida à quimioterapia neoadjuvante apresentou 1,43 (IC 95% 1,03-1,98) vezes maior chance quando comparado a não realização e que às que realizaram linfadenectomia axilar apresentaram 1,76 (IC 95% 1,3-2,27) vezes maior chance do que quem não realizou abordagem axilar. Porém não foi encontrado aumento do risco quando avaliado IMC (DE GLAS *et al.*, 2013).

No pós-operatório precoce, as complicações mais citadas em pacientes submetidas à mastectomia ou cirurgia conservadora para o câncer de mama são seroma, com incidência variando entre 37,9% a 62,6%, necrose (20,0% a 40,7%), deiscência associada a necrose (28,8%), hematoma (7,2%) e infecção (6,2 a 12,9%) (BERGMANN *et al.*, 2012; CARVALHO, BERGMANN & KOIFMAN, 2014; RIBEIRO, KOIFMAN & BERGMANN, 2017; MACEDO *et al.*, 2018).

Hematoma e Equimose

A primeira ação do corpo após o ferimento é o controle do sangramento, com ação vasoconstrictora e ativação da cascata de coagulação. O hematoma consiste no sangramento excessivo que se acumula na região da cirurgia, podendo acontecer por falha no recrutamento de plaquetas, falha na ativação ou etapa da cascata de coagulação. Em caso de grandes hematomas, a dor pode estar presente, e é necessário reabordagem cirúrgica para hemostasia. No caso da equimose, ocorre o sangramento local em menor volume, porém nesse caso o tecido adjacente é capaz de reabsorver o sangue, sem a necessidade de abordagem cirúrgica (BROUGHTON, JANIS & ATTINGER, 2006; VITUG & NEWMAN, 2007).

Deiscência

Deiscência é definida como o deslocamento total ou parcial das bordas da ferida operatória, geralmente ocorre nas 2 primeiras semanas após a cirurgia, porém pode se desenvolver até 3 meses após (DEALEY, 1996). A regeneração das células epiteliais ocorre nos primeiros dias após o trauma cirúrgico, porém essa camada formada é fina, imatura e desorganizada, com potencial tênsil reduzido quando comparado ao tecido sadio, favorecendo a injúria tecidual em caso de sobrecarga na região. A ocorrência de deiscência acaba prejudicando e atrasando o processo de cicatrização, e está associado a obesidade (DEALEY,

1996; WILSON & CLARK, 2004)

Seroma

O seroma é caracterizado pela formação persistente de líquido seroso que se acumula no espaço morto abaixo da pele após a cirurgia, apesar da causa ainda não estar bem definida, acredita-se que possa ser gerado pela inflamação exacerbada provocada pelo trauma cirúrgico ou ressecção linfática (JORDAN, KHAVANIN & KIM, 2016). A utilização de drenos de sucção é vastamente utilizada com variação de tempo de permanência de 48h a 14 dias, como estratégia de prevenção do seroma, porém não é 100% eficaz. O seroma ocorre após a retirada do dreno e seu tratamento consiste na punção aspirativa, sendo realizada quantas vezes forem necessárias, com intenção de favorecer a aderência da pele à parede torácica (VITUG & NEWMAN, 2007).

Sua incidência é maior após a mastectomia radical modificada comparada à cirurgia conservadora com ressecção axilar. Foi identificado que a obesidade (YUEN *et al.*, 2014), realização de quimioterapia (WOODWORTH *et al.*, 2000) e radioterapia neoadjuvante são fatores de risco para o seroma, enquanto sua formação predispõe a infecção (JORDAN, KHAVANIN & KIM, 2016).

Necrose

É caracterizada pela ocorrência da morte da célula ou tecido, por falta de enzimas excretadas pelos macrófagos, que impactam na remoção dos tecidos mortos e reparo dos tecidos danificados (POSTON, 1996), podem ocorrer por falta de aporte sanguíneo ou hipóxia.

Sua ocorrência está associada ao processo infeccioso que leva a hipóxia tecidual e história de tabagismo (GOMES, VILELA & FLÁVIO, 2019). A nicotina é o principal vasoconstrictor, que dificulta o fluxo sanguíneo para a região da ferida operatória (SU, 1982). O monóxido de carbono também reduz a quantidade de oxigênio carregada pela hemoglobina (SILVERSTEIN, 1992).

Infecção

Infecção é definida como a invasão do tecido por microrganismos que se multiplicam na região, e pode ser causada por vírus, bactérias, fungos e parasitas. Como forma de defesa, o corpo ativa o sistema imune, gerando uma reação inflamatória, com presença de calor, rubor, edema, dor e perda de função local. A deficiência da ação do sistema imune ou falha no seu recrutamento predispõe o tecido à infecção (SIGNORE, 2013). Obesidade, idade mais avançada, diabetes são fatores de risco para infecção. A nicotina e outros componentes do

cigarro aumentam a chance de infecções da ferida operatória devido seu efeito sob os vasos sanguíneos, gerando uma vasoconstricção local. A minoria das infecções desenvolve abscesso e algumas podem predispor deiscência e necrose (SORENSEN *et al.*, 2002; VITUG & NEWMAN, 2007; GOMES, VILELA & FLÁVIO, 2019).

2.5 Exercícios no período pós-operatório do câncer de mama

O sistema músculo esquelético foi projetado para se manter em movimento. A diminuição de movimento do MS tem como consequência a redução da capacidade física e funcional, podendo gerar efeitos negativos no sistema osteomioarticular ocorrendo redução do glicogênio e da adenosina trifosfato, resistência muscular, atrofia das fibras musculares do tipo I e II, o que resulta em dor, desconforto, falta de coordenação, diminuição da amplitude de movimento, força muscular e qualidade de movimento (OLIVEIRA, HADDAD & KOYAMA, 1999; PEDROSO *et al.*, 2010).

O diagnóstico e o tratamento causam grande impacto na vida da mulher, afetando os aspectos físico/motor, emocional e social, desequilibrando a família e a auto percepção (GUTIÉRREZ *et al.*, 2007). As complicações funcionais pós-operatórias podem atingir até 70% das mulheres submetidas à cirurgia (TEODORO *et al.*, 2011). A disfunção de ombro homolateral à cirurgia é uma condição frequente e é a principal queixa relatada pelas pacientes submetidas à cirurgia para o tratamento do câncer de mama, independente da sua extensão e da abordagem axilar, podendo durar meses ou até anos, e ocorre mesmo em pacientes sem disfunções prévias (BREGAGNOL & DIAS, 2010; NESVOLD *et al.*, 2011; BAIMA *et al.*, 2017).

Nas primeiras três semanas após a cirurgia, a disfunção de ombro e impactos nas AVD são identificados. Após três meses, as pacientes submetidas a mastectomia radical modificada apresentam maior disfunção de ombro e impacto nas AVD's quando comparadas às que realizaram cirurgia conservadora com linfadenectomia axilar (SPRINGER, 2010; BAIMA *et al.*, 2017).

Devido a falta de estudos relacionados à liberação dos exercícios no período pós-operatório adicionalmente à necessidade de prevenção de complicações pós-operatórias, a imobilização do MS era incentivada. Todavia, essa conduta repercutia em várias disfunções dos MS, além de aderência cicatricial e fibroses, levando a diminuição da funcionalidade do ombro com atrasos no retorno às atividades de vida diária, profissional, além de gerar um sentimento de inutilidade pela percepção das pacientes, promovendo impacto social e emocional (FERREIRA, 2009; LAHOZ *et al.*, 2010).

Com o decorrer da realização de pesquisas direcionadas à diminuição de disfunções do ombro, os estudos foram buscando respostas sobre a segurança e eficácia da introdução de exercícios no pós-operatório, seus impactos no processo de cicatrização e funcionalidade do MS, além de tentar identificar quais os tipos de exercícios e qual o momento ideal para iniciá-los. Alguns estudos já indicam que sejam realizados exercícios ativos a partir do primeiro DPO (HARRIS *et al.*, 2012; DE GROEF *et al.*, 2015)

2.5.1 Importância da realização de exercícios no pós-operatório do câncer de mama

A mobilização ativa do MS constitui um importante instrumento na prevenção de complicações pós-operatórias e na reabilitação funcional, com melhora da amplitude articular, força muscular e preservação da funcionalidade, proporcionando um retorno precoce as atividades diárias, profissionais e evitando o atraso no tratamento radioterápico adjuvante, além de prevenir o linfedema (BERGMANN *et al.*, 2006; RETT *et al.*, 2017).

Em metanálise realizada por De Groef *et al.* (2015), incluindo 18 artigos sobre a aplicação de diferentes modalidades de exercícios no pós-operatório de mastectomia, foi observado que a mobilização passiva, exercícios isolados e a combinação de alongamento manual com exercícios em geral são efetivos na melhora da amplitude de movimento (ADM) de ombro e no tratamento da dor do MS. Destes, três estudos sugerem que seria ideal iniciar os exercícios precocemente para recuperação da ADM (DE GROEF *et al.*, 2015).

Na revisão sistemática de MCNeely *et al.* (2010) foi identificado que a realização de exercícios com ADM de ombro livre nos primeiros dias de pós-operatório foi mais eficaz na manutenção da amplitude para flexão e abdução do ombro do que a não realização ou realização de exercícios com amplitude de movimento restritos. Quando comparados diferentes formas de aplicação de exercícios, com supervisão, realizados em domicílio ou apenas a orientação de manter a movimentação dos MS em suas atividades habituais, foram identificados benefícios na amplitude de movimento do ombro e funcionalidade independente da forma de movimentação, sem aumento da incidência de seroma, volume de drenagem da ferida operatória e dor (REZENDE *et al.*, 2006; MCNEELY *et al.*, 2010) .

2.5.2 Influência dos exercícios nas complicações da ferida operatória

Vários estudos discutem a influência da mobilização do MS homolateral à cirurgia realizada precocemente na formação do seroma (PETREK & PETERS, 1990; REZENDE *et al.*, 2006). O estudo de Rezende *et al.* (2006) não mostrou associação entre a realização de

exercícios com: tempo de permanência do dreno; volume de secreção drenada; incidência de seroma; deiscência cicatricial; e linfedema precoce. Browse D *et al.* (1996) identificaram a incidência de seroma em 43% dos pacientes no grupo que realizou movimentos livres após a cirurgia e 31% no grupo com imobilização do MS, não havendo diferença estatisticamente significativa entre ambos. Além disso o grupo com imobilização apresentou desconforto, retardou o retorno às atividades diárias e aumentou o quadro álgico (BROWSE, GOBLE & JONES, 1996).

Shamley *et al.* (2005) realizaram uma revisão sistemática que incluiu 6 artigos com o objetivo de determinar se o início tardio da prática de exercícios reduziria os riscos de incidência de seroma, sem prejuízo da mobilidade do MS. Os autores concluíram que adiar o início dos exercícios diminuiu a formação de seroma, porém devido às inconsistências dos artigos não foi possível concluir seus efeitos sobre os outros desfechos (SHAMLEY *et al.*, 2005).

Todd *et al.* (2008) incluíram 116 mulheres em seu estudo, as pacientes iniciaram a realização de exercícios em dois momentos diferentes, metade delas iniciou nas primeiras 48h após a cirurgia, enquanto a outra metade iniciou sete dias após, sendo observada a incidência de 82,7% e 79,3% de seroma em cada grupo, respectivamente, porém sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos (TODD *et al.*, 2008).

O estudo de Testa *et al.* (2014) avaliou 70 mulheres submetidas à cirurgia para tratamento do câncer de mama. As participantes foram alocadas em dois grupos: grupo intervenção que realizava exercícios para MS e coluna cervical e o grupo controle que não recebia orientações nem realizava exercícios. Não foi observada influência do exercício na ocorrência de seroma, infecção e hematoma. O estudo observou que o grupo que realizou exercício precoce teve recuperação física e psicossocial completa e mais rápida, além dos ganhos no alívio da dor e melhora da qualidade de vida, em comparação ao grupo controle (TESTA, IANNACE & DI LIBERO, 2014).

A metanálise de Mcneely *et al.* (2010) identificou que, independentemente do tempo de início de realização de exercícios no pós-operatório, não houve diferença na incidência de seroma, porém o grupo que realizou exercício precoce apresentou maior volume de drenagem da ferida operatória quando comparado ao grupo tardio. Apesar do aumento da drenagem, houve diferença de apenas um dia a mais de drenagem no grupo precoce (MCNEELY *et al.*, 2010).

Oliveira *et al.* (2014), em um ensaio clínico, incluíram 89 mulheres submetidas à mastectomia radical, e compararam os efeitos de dois protocolos (exercícios ativos *versus*

drenagem linfática manual) nas complicações da ferida operatória, amplitude de movimento e perimetria do MS. Foi observado que as duas modalidades podem ser implantadas no tratamento dessas mulheres, pois não apresentaram diferenças de incidência de deiscência, infecção e seroma, sequer na função e perimetria do MS (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Em um ensaio clínico randomizado realizado com 59 mulheres submetidas à cirurgia para tratamento do câncer de mama, as pacientes foram randomizadas em dois grupos: um grupo realizou exercício de ombro com amplitude de movimento (ADM) acima de 90°; e outro realizou exercícios limitados a 90° nos primeiros 15 dias de pós-operatório. Os autores observaram que a fisioterapia precoce com ADM livre é segura, não leva ao aumento da incidência de complicações cicatriciais e permite a recuperação da capacidade funcional com ADM similar ao grupo de exercício limitado (SILVA *et al.*, 2004).

Em um ensaio clínico randomizado com 77 pacientes que realizaram cirurgia para o câncer de mama foi comparada a realização de exercícios livres iniciados no 1º DPO e após retirada do dreno. Foi observado que os grupos apresentaram incidência de seroma e deiscência similar, indicando que o exercício livre pode ser iniciado no 1º DPO, sem aumentar o risco de complicações da ferida operatória (PETITO *et al.*, 2014).

Existem diversos tipos diferentes de exercícios que podem ser aplicados no tratamento dessas mulheres, sem impacto na incidência de seroma, deiscência, hematoma e infecção, além de prevenir e reduzir o linfedema, aliviar a dor e aumentar a amplitude de movimento do MS (SILVA *et al.*, 2004; REZENDE *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2014; TESTA, IANNACE & DI LIBERO, 2014; DE GROEF *et al.*, 2015). Além do exercício se apresentar muito eficaz na prevenção, tratamento e manutenção da saúde do MS, garante uma recuperação mais rápida com melhora da funcionalidade e retorno precoce às atividades diárias, que é fundamental para a reinserção social e qualidade de vida da paciente.

3. OBJETIVOS

Geral: Comparar a mobilização ativa com amplitude de movimento livre ou restrita na incidência de complicações da ferida operatória em mulheres submetidas à cirurgia para tratamento do câncer de mama.

Específicos: Descrever as características demográficas e clínicas das mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama; verificar a incidência de complicações da ferida operatória (hematoma, equimose, deiscência, necrose e infecção) nos grupos estudados; analisar os efeitos da amplitude de movimento nas complicações da ferida operatória.

4. MÉTODOS

Tipo de estudo: Ensaio clínico randomizado.

População de estudo: Mulheres com diagnóstico de câncer de mama submetidas ao tratamento cirúrgico (mastectomia ou cirurgia conservadora) com abordagem axilar (biópsia do linfonodo sentinela ou esvaziamento axilar), em uma unidade pública de referência no tratamento do câncer de mama (Hospital do Câncer III/INCA), no período de 18 de fevereiro de 2018 a 1º de fevereiro de 2019.

Crítérios de inclusão: Mulheres com idade entre 18 e 79 anos, com indicação de tratamento cirúrgico com abordagem axilar, com intenção curativa para o câncer de mama no Hospital do Câncer III/INCA.

Crítérios de exclusão: Câncer de mama bilateral; tratamento cirúrgico e/ou radioterápico prévio para câncer de mama; cirurgia de reconstrução; alteração funcional prévia em membros superiores; mulheres analfabetas ou que não apresentassem condições de ler e preencher o protocolo de adesão; mulheres que não apresentassem condições de responder às perguntas com clareza.

Recrutamento: Todas as pacientes internadas para tratamento cirúrgico na instituição e no período do estudo foram avaliadas quanto aos critérios de elegibilidade. Aquelas consideradas elegíveis para o estudo foram esclarecidas quanto aos objetivos, grupos de tratamento, efeitos adversos e não obrigatoriedade de participação no estudo por meio do consentimento livre e esclarecido (TCLE) (anexo 1). As que concordaram em participar foram alocadas nos respectivos grupos de intervenção. No primeiro dia de pós-operatório foi realizado exame físico da paciente, as mesmas foram orientadas sobre os exercícios propostos, referentes ao seu grupo de alocação, realizaram os exercícios, e receberam as cartilhas instrutivas (Anexo 2). O delineamento do estudo está descrito na Figura 4.1.

GRUPOS DE INTERVENÇÃO

Grupo com amplitude de movimento livre (AML): Mobilização ativa de membros superiores com amplitude acima de 90° para flexão e abdução de ombro, a partir do 1º dia de pós-operatório.

Grupo com amplitude de movimento restrita (AMR): Mobilização ativa de membros superiores com amplitude máxima de 90° para flexão e abdução de ombro, até a retirada dos pontos cirúrgicos, quando foi liberado o exercício livre.

Randomização: A randomização foi determinada pelo período de internação, ou seja, por semana, em blocos de 8 envelopes (4 para cada grupo de intervenção). O grupo de alocação foi

definido por sorteio no início de cada semana, por meio da abertura de envelopes lacrados, contendo o grupo de alocação à qual pertenceria a respectiva semana. Cada envelope sorteado indicava qual intervenção seria realizada na respectiva semana e assim sucessivamente. Após a finalização do bloco, procedia-se da mesma forma com os blocos seguintes. Dessa forma, o número de mulheres incluídas por semana variava de acordo com o número de cirurgias realizadas, número de exclusões e número de aceitação em participar do estudo, o que levou a um número diferente de participantes em cada grupo de intervenção.

Esta escolha de randomização ocorreu devido ao fato de as pacientes dividirem a mesma enfermaria e executarem o tratamento em conjunto, tendo como objetivo minimizar a possibilidade de migrações espontâneas das pacientes entre os grupos (troca de intervenção). No primeiro DPO, as pacientes de ambos os grupos foram orientadas pelo fisioterapeuta em relação aos exercícios de membros superiores que deveriam ser realizados, segundo o grupo ao qual pertenciam. Foram fornecidos cartilhas instrutivas de exercícios domiciliares da própria instituição para o grupo com amplitude movimento restrita (conforme rotina). O grupo intervenção recebeu cartilha instrutiva adaptada da rotina institucional (anexo 2).

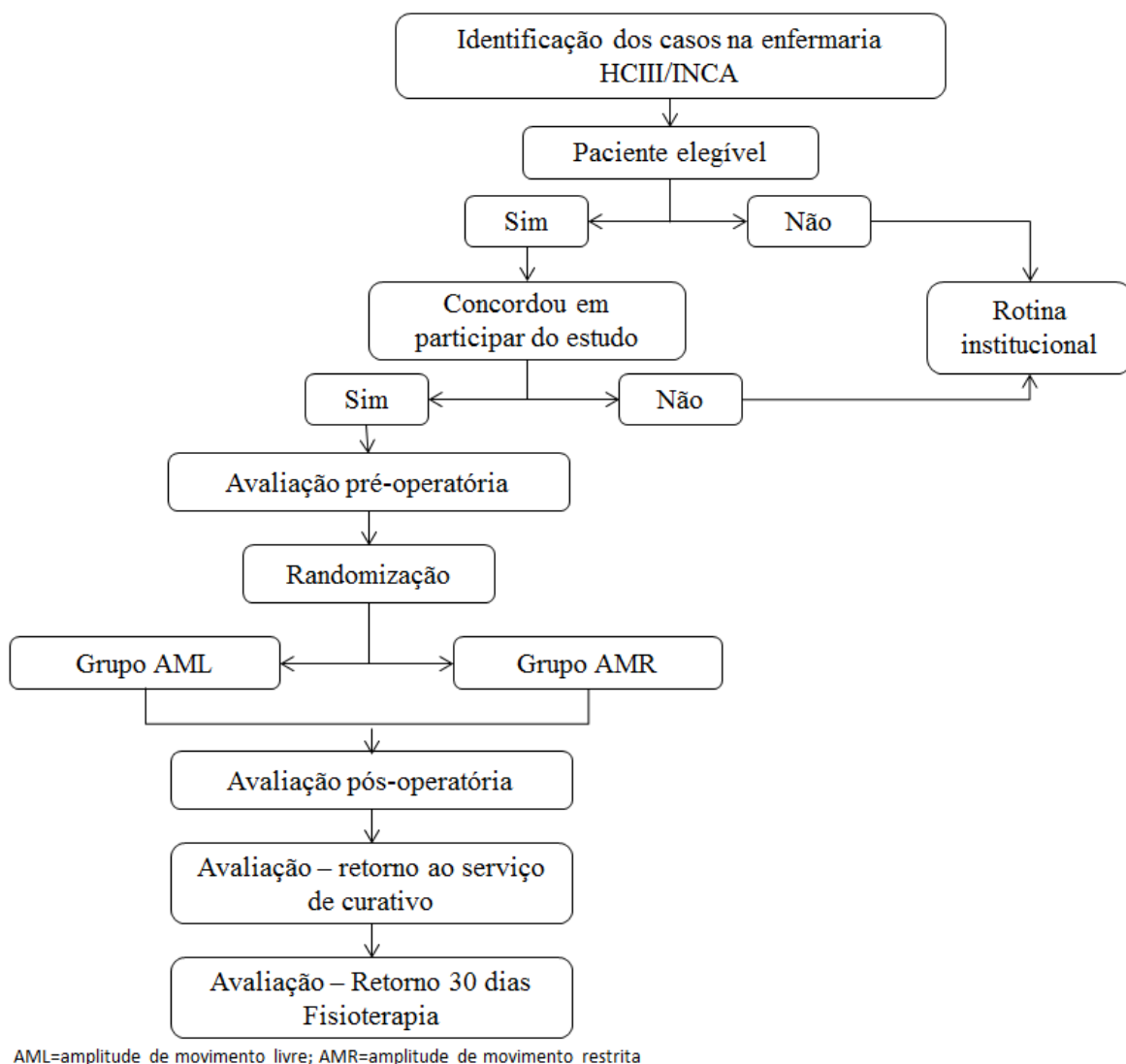


Figura 4.1 - Delineamento do estudo

Interrupção do estudo: Na observação de deiscência da ferida operatória com descolamento do retalho ou de punção aspirativa > 50 ml, as pacientes de ambos os grupos foram orientadas a executarem mobilização com amplitude articular limitada à 90° até a restauração da ferida operatória. Na observação de outras complicações relacionadas aos exercícios dos membros superiores, a paciente seria avaliada pela equipe de saúde para decisão quanto a permanência ou não nos grupos de alocação.

Foi realizada análise interina, quando o seguimento da metade da população do estudo foi concluído, a fim de identificar a existência de malefício da conduta proposta. Não houve aumento do risco de complicações da ferida operatória entre os grupos, não sendo necessário interrupção do estudo.

Definição dos desfechos: A ocorrência de complicações foi obtida pelo exame físico, conforme

rotina pela equipe de enfermagem e da fisioterapia durante o primeiro mês após o procedimento cirúrgico.

- ✓ **Seroma:** presença de flutuação em plastrão, mama residual ou axila, com necessidade de punção aspirativa > 50 ml. O número de punções necessárias, bem como a quantidade de líquido retirado foi registrado.
- ✓ **Deiscência espontânea:** ocorrência de descolamento espontâneo das bordas da ferida operatória;
- ✓ **Necrose:** ocorrência de morte dos tecidos das bordas cirúrgicas;
- ✓ **Hematoma:** ocorrência de sangramento interno por má cauterização durante o ato cirúrgico, sendo necessário a revisão cirúrgica de hemostasia;
- ✓ **Equimose:** ocorrência de sangramento interno sem ser necessário a revisão cirúrgica de hemostasia;
- ✓ **Infecção:** presença de sinais flogísticos com necessidade do uso de antibiótico;

Demais variáveis estudadas: Para descrição das características da população estudada e o controle de possíveis variáveis de confundimento e interação, foram coletadas as seguintes informações: idade; raça; diabetes; hipertensão arterial; índice de massa corporal no pré-operatório; parestesia no trajeto do nervo intercostobraquial; tipo de cirurgia mamária; linfadenectomia axilar; biópsia do linfonodo sentinela; número de linfonodos comprometidos; lateralidade cirúrgica; quimioterapia; hormonioterapia e estadiamento clínico.

Coleta de dados: Os dados foram obtidos pelo exame físico, entrevista semiestruturada e complementadas pela análise de prontuários, segundo a ficha de avaliação única para os grupos (anexo 3). Todos os grupos foram analisados pela mesma equipe de fisioterapia, conforme rotina já estabelecida no serviço de fisioterapia (BERGMANN *et al.*, 2006) sendo nos seguintes momentos: na internação cirúrgica, no pós-operatório e no seguimento de 30 dias de cirurgia. A equipe de enfermagem avaliou os aspectos da ferida operatória, conforme rotina já estabelecida no ambulatório de curativos, quando foi realizada avaliação: Na alta hospitalar, no retorno de 7 dias; e nos demais retornos até a alta do ambulatório de curativos.

Todas as coletas foram realizadas por alunos e profissionais treinados e capacitados. Ao final de cada coleta, as fichas foram revisadas para identificação de possíveis pendências ou erros pelo próprio investigador. A alimentação do banco de dados se deu pela pesquisadora principal, que também verificou a qualidade das informações coletadas.

Avaliação da adesão: Após a aceitação em participar do estudo, as mulheres foram informadas da necessidade de executarem as orientações fornecidas, assim como prestarem informações precisas e reais com relação aos sintomas e efeitos causados pelos exercícios. Para facilitar o entendimento dos exercícios propostos, foi fornecida uma cartilha instrutiva da própria instituição com orientações e desenhos esquemáticos dos exercícios, bem como o número de repetições a serem executados.

Tamanho da amostra: Foi considerado a incidência do desfecho (seroma) de 31% no grupo controle e 46% no grupo intervenção (OLIVEIRA *et al.*, 2014; TESTA, IANNACE & DI LIBERO, 2014; SHAMLEY *et al.*, 2005; SILVA *et al.*, 2004), com nível de significância de 5% e poder do teste de 80%, com teste de hipótese bicaudal. Com esses parâmetros, seria necessário a inclusão de 164 pacientes por grupo de tratamento. Estimando uma perda aproximada de 20%, deveriam ser incluídos 197 pacientes por grupo, totalizando, 394 pacientes estudadas. Foram incluídas 465 mulheres, 254 no grupo AML e 211 no grupo AMR.

QUESTÕES ÉTICAS

De acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, a participação se deu mediante a assinatura de TCLE. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do INCA, sob número de parecer 2.462.767 em 09 de janeiro de 2018 (Anexo 4) e registrado no *National Library of Medicine (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03796845)* (Anexo 5).

Os ganhos para a participante foram considerados como diretos e indiretos. Diretos pela observação e intervenção imediata e, indiretos, pela possibilidade de instituir tratamentos visando a prevenção de complicações cirúrgicas, além de proporcionar um retorno mais rápido às atividades de vida diária.

Segundo a literatura consultada, os exercícios com amplitude completa podem ser realizados no pós-operatório imediato, apesar dos riscos serem discretos, as participantes poderão referir desconforto, inchaço local, dor, deiscência e necrose da ferida operatória. Nesse caso, o monitoramento e o acompanhamento destes possíveis desconfortos foram acompanhados pelo serviço de fisioterapia e a equipe de enfermagem responsável pelos cuidados de curativo. No caso de eventos adversos, as pacientes foram acompanhadas até o restabelecimento total das possíveis alterações. Qualquer ocorrência não prevista seria encaminhada para avaliação de um comitê que julgaria a pertinência da continuidade do estudo.

5. RESULTADOS

ARTIGO A SER SUBMETIDO

A amplitude de movimento do ombro não influencia as complicações da ferida operatória após a cirurgia do câncer de mama: Ensaio clínico randomizado

Autores:

Clarice Gomes Chagas Teodózio¹

Luiz Claudio Santos Thuler^{1,2}

Anke Bergmann¹

¹ Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva (INCA)

² Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

RESUMO

Pergunta: O exercício com amplitude livre de ombro no pós-operatório imediato aumenta a incidência de complicações da ferida operatória em mulheres com câncer de mama?

Desenho do estudo: Ensaio clínico randomizado com análise por intenção de tratamento.

Participantes: 465 mulheres com idade entre 18 e 79 anos, submetidas a cirurgia curativa para câncer de mama.

Intervenções: Realização de exercícios de ombro com amplitude de movimento livre (AML) ou amplitude de movimento restrita (AMR) e foram acompanhadas até o 30º dia pós-operatório.

Desfechos: Complicações da ferida operatória (seroma, deiscência, necrose, infecção, hematoma e equimose).

Resultados: 461 participantes completaram o seguimento. Após 30 dias da cirurgia, 63,8% das mulheres apresentaram alguma complicação da ferida operatória, sendo necrose (39,3%) e seroma (30,8%) as mais incidentes. Não foi observada diferença estatisticamente significativa nas complicações da ferida operatória de acordo com a amplitude de movimento do ombro no pós-operatório (AML *versus* AMR), mesmo após análise estratificada por tipo de cirurgia (segmentectomia *versus* mastectomia).

Conclusão: Exercícios com AML não aumentam a incidência de complicações pós-operatórias quando comparado aos exercícios com AMR.

Registro: *Clinical Trial Identifier* NCT03796845.

Palavras-chaves: Neoplasias da mama, Cirurgia, Exercício terapêutico, Cicatrização.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a neoplasia mais comum entre as mulheres (ACS, 2016; INCA, 2017). No Brasil foram estimados, para o biênio 2018-2019, aproximadamente 600 mil novos casos de câncer por ano, sendo 59.700 casos de câncer de mama (INCA, 2017) com sobrevida em 5 anos de aproximadamente 68,7% (IC 95%: 67,5 – 69,8) (ALLEMANI *et al.*, 2018).

A cirurgia é o principal tratamento para o câncer de mama, podendo ser complementada com radioterapia, quimioterapia, hormonioterapia e terapia biológica (ROSA & RADÜNZ, 2012). Apesar do aumento das possibilidades de cura e sobrevida, complicações relacionadas ao tratamento cirúrgico ainda são observadas (RIBEIRO *et al.*, 2012; ROSA & RADUNZ, 2012; STAND, LOPRINZI & RUDDY, 2013; MACEDO *et al.*, 2018). No pós-operatório precoce as complicações mais comuns são seroma, com incidência variando entre 37,9% a 62,6%, necrose 20,0% a 40,7%, deiscência associada a necrose 28,8%, hematoma 7,2% e infecção 6,2 a 12,9% (BERGMANN *et al.*, 2012; CARVALHO, BERGMANN & KOIFMAN, 2014; RIBEIRO, KOIFMAN & BERGMANN, 2017; MACEDO *et al.*, 2018).

A imobilização total do membro superior homolateral após a cirurgia tem como objetivo facilitar a aderência das bordas cirúrgicas e a diminuição da formação do seroma, necrose e deiscência. No entanto, essa conduta, pode favorecer retrações importantes, limitação da amplitude de movimento do ombro, síndrome da rede axilar, diminuição da força e flexibilidade muscular, fibrose, dor, parestesia, aumento do risco de linfedema, infecções e outras complicações (LAHOZ *et al.*, 2010; SPRINGER *et al.*, 2010; BERGMANN *et al.*, 2012; CECCONELLO, SEBEN & RUSSI, 2013; RIBEIRO, KOIFMAN & BERGMANN, 2017; BAIMA *et al.*, 2017; MACEDO *et al.*, 2018). Todas estas condições, juntas ou isoladas, comprometem a dinâmica do membro superior (MS), diminuindo a funcionalidade e dificultando o retorno às atividades diárias (LAHOZ *et al.*, 2010). No primeiro mês de pós-operatório é comum ocorrer disfunção do ombro, mesmo em pacientes que realizam exercícios (SPRINGER *et al.*, 2010; BAIMA *et al.*, 2017).

É evidente que a eficácia da realização do exercício é superior à da não realização, garantindo recuperação mais rápida com melhora da funcionalidade do ombro (REZENDE *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2014; TESTA, IANNACE & DI LIBERO, 2014). Porém não existe consenso em relação ao tipo de exercício indicado durante este período. Devido à escassez de estudos que avaliem o impacto dos exercícios de ombro com amplitude de movimento restrita (AMR) ou livre (AML) a partir do primeiro dia pós-operatório (1º DPO), é necessário que

sejam avaliados a eficácia e a segurança dessa conduta. Sendo assim, essa pesquisa tem como objetivo avaliar a influência da AML ou AMR na incidência de complicações da ferida operatória em pacientes com câncer de mama.

Dessa forma, a pergunta deste ensaio clínico randomizado foi: O exercício com amplitude livre de ombro no pós-operatório imediato aumenta a incidência de complicações da ferida operatória em mulheres com câncer de mama?

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, não cego, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do INCA, sob parecer: 2.462.767 em 09 de janeiro de 2018, registrado no *National Library of Medicine (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03796845)*. Realizado no Hospital do Câncer III/INCA, unidade pública de referência no tratamento do câncer de mama no Rio de Janeiro, Brasil. Presta serviços de pronto atendimento, assistência médico-hospitalar que inclui cirurgia, quimioterapia, hormonioterapia e radioterapia.

Participaram do estudo mulheres com idade entre 18 e 79 anos com diagnóstico de câncer de mama unilateral, submetidas ao tratamento cirúrgico (mastectomia ou cirurgia conservadora) com abordagem axilar (biópsia do linfonodo sentinela ou esvaziamento axilar) no em uma unidade pública de referência no tratamento do câncer de mama no Rio de Janeiro, Brasil (Hospital do Câncer III/INCA), no período de 18 de fevereiro de 2018 a 1º de fevereiro de 2019. Foram excluídas aquelas com história pessoal de câncer prévio, tratamento cirúrgico e/ou radioterápico prévio para câncer de mama; indicação de reconstrução mamária imediata; alteração funcional em membros superiores prévia; analfabetas e/ou que não apresentavam condições de responder às perguntas com clareza.

Todas as pacientes internadas para tratamento cirúrgico na instituição, durante o período do estudo, foram convidadas e as que concordaram em participar do estudo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

As participantes foram alocadas nos respectivos grupos de intervenção: Grupo AML que realizaram movimentação ativa de membros superiores com amplitude acima de 90° para flexão e abdução de ombro, a partir do 1º dia de pós-operatório; e Grupo AMR com movimentação ativa de membros superiores com amplitude restrita a 90° para flexão e abdução de ombro, a partir do 1º dia de pós-operatório até a retirada dos pontos cirúrgicos quando foi liberada a amplitude de movimento acima de 90°.

A randomização foi feita semanalmente, em blocos de 8 envelopes (4 para cada grupo de intervenção). No início de cada semana era sorteado um envelope opaco, lacrado, contendo o grupo de alocação ao qual pertenceria a respectiva semana. Após a finalização do bloco, procedia-se da mesma forma com os blocos seguintes. Esta escolha de randomização se deu pelo fato de as pacientes dividirem a mesma enfermaria e executarem o tratamento em conjunto, tendo como objetivo minimizar a possibilidade de migrações espontâneas das participantes entre os grupos (troca de intervenção). No primeiro dia após a cirurgia, as pacientes de ambos os grupos receberam um folheto instrutivo e foram orientadas, pelo fisioterapeuta, em relação aos exercícios de membros superiores a serem realizados, segundo o grupo à qual pertenciam.

A obtenção de dados sociodemográficos e clínicos se deu por meio de entrevista semiestruturada, complementada pela coleta de dados do prontuário hospitalar e exame físico. Foram coletadas as seguintes variáveis: idade, índice de massa corporal (IMC), raça/cor da pele, estado civil, situação de trabalho, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes, estadiamento clínico (definido como inicial $<IIB$ ou tardio $\geq IIB$), tipo de tratamento cirúrgico, abordagem axilar e realização de tratamento neoadjuvante. Todos os grupos foram analisados pela mesma equipe de fisioterapia, previamente treinada, nos seguintes momentos: internação cirúrgica, primeiro dia após a cirurgia e seguimento de 30 dias após a cirurgia conforme rotina institucional. A equipe de enfermagem avaliou os aspectos da ferida operatória na alta hospitalar, no retorno de 7 dias, e nos demais retornos até a alta do ambulatório de curativos.

Os desfechos foram presença de: seroma (flutuação em plastrão, mama residual ou axila, com necessidade de punção aspirativa > 50 ml); necrose (ocorrência de morte dos tecidos das bordas cirúrgicas); deiscência (ocorrência de descolamento espontâneo das bordas da ferida operatória sem presença de necrose); hematoma (sangramento interno sendo necessário a revisão cirúrgica de hemostasia); infecção (presença de sinais flogísticos com necessidade de uso de antibiótico); e equimose (ocorrência de sangramento interno sem ser necessário a revisão cirúrgica de hemostasia).

Na observação de deiscência da ferida operatória, punção aspirativa > 50 ml ou necessidade de hemostasia, as pacientes, de ambos os grupos, foram orientadas a executar a movimentação com amplitude articular restrita a 90° até a restauração da ferida operatória.

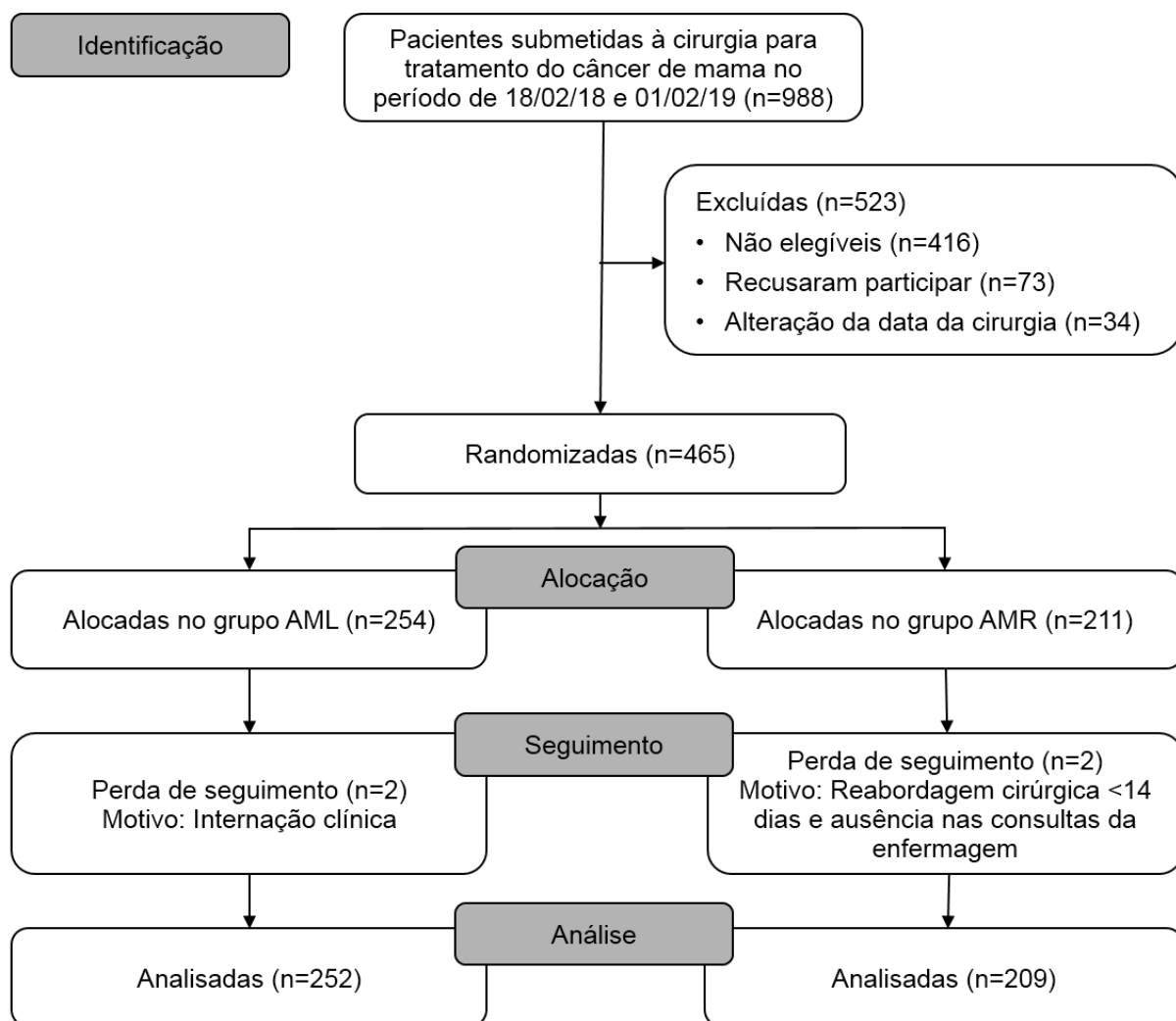
Para o cálculo do tamanho amostral, foi considerada a incidência do desfecho (seroma) de 31% no grupo controle e 46% no grupo intervenção (SILVA *et al.*, 2004; SHAMLEY *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2014; TESTA, IANNACE & DI LIBERO, 2014), com nível de

significância de 5% e poder do teste de 80%, com teste de hipótese bicaudal. Com esses parâmetros, foi necessária a inclusão de 164 pacientes por grupo de tratamento. Estimando uma perda aproximada de 20%, seria necessária a inclusão de 197 pacientes por grupo, totalizando 394 pacientes.

Foi realizada análise descritiva das variáveis demográficas e clínicas por meio das medidas de tendência central, de dispersão e distribuição de frequência. Para comparação das variáveis categóricas entre os grupos foi utilizado o teste X^2 de *pearson*, enquanto para as variáveis contínuas foi utilizado o teste t sendo considerados estatisticamente significantes valores de $p < 0,05$. A medida do efeito dos grupos de intervenção com cada desfechos foi executada por intenção de tratamento por meio da regressão logística simples. As variáveis com $p \leq 0,20$ na regressão simples foram incluídas na regressão logística múltipla, sendo mantidas no modelo final aquelas com $p < 0,05$. Os dados foram analisados por meio do pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 24.0.

RESULTADOS

No período do estudo, um total de 988 mulheres foram internadas para tratamento cirúrgico na Instituição. Deste total, 416 não atenderam aos critérios de inclusão. Das 572 mulheres elegíveis, 107 (18,7%) não foram incluídas por: recusa na participação do estudo ($n=73$) e alteração da data da cirurgia ($n=34$). Do total de 465 inclusões, 461 (99,1%) completaram o seguimento. Houve perda de seguimento de 4 (0,9%) participantes pelos seguintes motivos: não retorno a consulta do curativo ($n=1$), internação hospitalar por motivos não referentes a abordagem cirúrgica ($n=2$) e mudança do protocolo de tratamento ($n=1$) (Figura 5.1).



AML= amplitude de movimento livre; AMR= amplitude de movimento restrita

Figura 5.1 – Fluxograma das etapas do ensaio clínico

A população total (465) foi composta por mulheres com média de idade de 54,5 anos (DP±11,5), sendo a maioria de cor de pele não branca (66,9%). Do total das participantes, 69,5% apresentavam diagnóstico de câncer de mama em estágio inicial (<IIB), e 56,3% receberam tratamento neoadjuvante, em sua maioria, com quimioterapia (55,3%). Em relação ao tratamento cirúrgico, 56,8% foram submetidas a mastectomia simples ou radical modificada e 46,5% foram submetidas a linfadenectomia axilar.

Na análise descritiva para a caracterização da amostra não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos de intervenção para nenhuma variável analisada ($p>0,05$) (Tabela 5.1).

Após o seguimento, 63,8% das mulheres apresentaram alguma complicação da ferida operatória, sendo as mais frequentes a necrose cicatricial (39,3%) e o seroma (30,8%). Ao

avaliar a incidência de complicações da ferida operatória de acordo com o grupo de intervenção não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhum desfecho avaliado ($p>0,05$) (tabela 5.2). Ao estratificar por tipo de cirurgia, também não foi observada diferença na incidência de complicações da ferida operatória, entre os dois grupos de intervenção (tabela 5.3).

Tabela 5.1. Caracterização da população total e dos grupos de intervenção

Características	Total 465 N (%)	Grupo AML N (%)	Grupo AMR N (%)	Valor de p*
		254 (54,6%)	211 (45,4%)	
Idade (Anos)				
Média (DP)	54,53 (±11,54)	54,54 (±12,03)	54,53 (±10,95)	0,997
IMC				
<30kg/m ²	253 (54,4)	145 (59,9)	108 (54,3)	0,233
≥30kg/m ²	188 (42,6)	97 (40,1)	91 (45,7)	
Sem informação	24 (3,0)			
Raça/Cor da pele				
Branca	154 (33,1)	82 (32,3)	72 (34,1)	0,675
Não Branca	311 (66,9)	172 (67,7)	139 (65,9)	
Estado Civil				
Sem Companheiro	245 (52,7)	131 (51,6)	114 (54,0)	0,598
Com companheiro	220 (47,3)	123 (48,4)	97 (46,0)	
Atividade Profissional				
Sim	249 (53,5)	140 (55,1)	109 (51,7)	0,755
Não	214 (46,0)	113 (44,5)	101 (47,9)	
Sem informação	2 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,5)	
Hipertensão Arterial Sistêmica				
Sim	204 (43,9)	104 (40,9)	100 (47,4)	0,163
Não	261 (56,1)	150 (59,1)	111 (52,6)	
Diabetes				
Sim	74 (15,9)	44 (17,3)	30 (14,2)	0,362
Não	391 (84,1)	210 (82,7)	181 (85,8)	
Estádio Clínico				
Inicial (<IIB)	248 (53,3)	135 (53,1)	113 (53,6)	0,931
Avançado (≥IIB)	217 (46,7)	119 (46,9)	98 (46,4)	
Tratamento Neoadjuvante				
Sim	262 (56,3)	139 (54,7)	123 (58,3)	0,440
Não	203 (43,7)	115 (45,3)	88 (41,7)	
Quimioterapia Neoadjuvante				
Sim	257 (55,3)	137 (53,9)	120 (56,9)	0,526
Não	208 (44,7)	117 (46,1)	91 (43,1)	
Hormonioterapia Neoadjuvante				
Sim	154 (33,1)	88 (34,6)	66 (31,3)	0,443
Não	311 (66,9)	166 (65,4)	145 (68,7)	
Terapia Alvo Neoadjuvante				
Sim	61 (13,1)	28 (11,0)	33 (15,6)	0,142
Não	404 (86,9)	226 (89,0)	178 (84,4)	
Tipo de cirurgia				
Segmentectomia	201 (43,2)	107 (42,1)	94 (44,5)	0,599
Mastectomia	264 (56,8)	147 (57,9)	117 (55,5)	
Abordagem Axilar				
Esvaziamento Axilar	216 (46,5)	112 (44,1)	104 (49,3)	0,263
Biópsia do Linfonodo Sentinela	249 (53,5)	142 (55,9)	107 (50,7)	

* Comparação entre o grupo AML e o grupo AMR.

** Não branca = Preto, pardo, amarela, indígena.

IMC = Índice de massa corporal; DP = Desvio padrão; AML=amplitude de movimento livre; AMR=amplitude de movimento restrita.

Tabela 5.2. Distribuição das complicações da ferida operatória por grupo de intervenção

Complicações da ferida operatória	TOTAL 461 (100,0)	Grupo de intervenção N (%)		OR (IC95%)	Valor de p
		AML 252(54,6)	AMR 209 (45,4)		
Seroma					
Sim	142 (30,8)	73 (29,0)	69 (33,0)	0,83 (0,56-1,23)	0,349
Não	319 (69,2)	179 (71,0)	140 (67,0)		
Infecção					
Sim	17 (3,7)	10 (4,0)	7 (3,3)	1,19 (0,45-3,19)	0,726
Não	444 (96,3)	242 (96,0)	202 (96,7)		
Hematoma					
Sim	9 (2,0)	6 (2,4)	3 (1,4)	1,67 (0,41-6,78)	0,469
Não	452 (98,0)	246 (97,6)	206 (98,6)		
Deiscência					
Sim	29 (6,3)	16 (6,3)	13 (6,2)	1,02 (0,48-2,17)	0,955
Não	432 (93,7)	236 (93,7)	196 (93,8)		
Necrose					
Sim	181 (39,3)	98 (38,9)	83 (39,7)	0,97 (0,66-1,40)	0,857
Não	280 (60,7)	154 (61,1)	126 (60,3)		
Equimose					
Sim	42 (9,1)	26 (10,3)	16 (7,7)	1,38 (0,72-2,66)	0,324
Não	419 (90,9)	226 (89,7)	193 (92,3)		
Alguma complicação					
Sim	294 (63,8)	163 (64,7)	131 (62,7)	1,09 (0,75-1,60)	0,656
Não	167 (36,2)	89 (35,3)	78 (37,3)		

OR= Odds ratio; IC=Intervalo de confiança; AML=amplitude de movimento livre; AMR=amplitude de movimento restrita.

Tabela 5.3. Distribuição das complicações da ferida operatória por grupo de intervenção, estratificadas por tipo de cirurgia

Complicações da ferida operatória	Tipo de cirurgia					
	Segmentectomia 199 (44,0)			Mastectomia 262 (56,0)		
	AML 106 (63,3)	AMR 93 (46,7)	Valor de p*	AML 146 (55,7)	AMR 116 (44,3)	Valor de p*
Seroma						
Sim	13 (12,3)	14 (15,1)	0,566	60 (41,0)	55 (47,4)	0,306
Não	93 (87,7)	79 (84,9)		86 (58,9)	61 (52,6)	
Infecção						
Sim	1 (0,9)	0 (0,0)	0,348	9 (6,2)	7 (6,0)	0,965
Não	105 (99,1)	93 (100,0)		137 (93,8)	109 (94,0)	
Hematoma						
Sim	1 (0,9)	0 (0,0)	0,348	5 (3,4)	3 (2,6)	0,695
Não	105 (99,1)	93 (100,0)		141 (96,6)	113 (97,4)	
Deiscência						
Sim	6 (5,7)	4 (4,3)	0,661	10 (6,8)	9 (7,8)	0,778
Não	100 (94,3)	89 (95,7)		136 (93,2)	107 (92,2)	
Necrose						
Sim	27 (25,5)	26 (28,0)	0,692	71 (48,6)	57 (49,1)	0,935
Não	79 (74,5)	67 (72,0)		75 (51,4)	59 (50,9)	
Equimose						
Sim	9 (8,5)	4 (4,3)	0,233	17 (11,6)	12 (10,3)	0,739
Não	97 (91,5)	89 (95,7)		129 (88,4)	104 (89,7)	
Alguma complicação						
Sim	47 (44,3)	41 (44,1)	0,971	116 (79,5)	90 (77,6)	0,714
Não	59 (55,7)	52 (55,9)		30 (20,5)	26 (22,4)	

AML=amplitude de movimento livre; AMR=amplitude de movimento restrita.

* Comparação entre o grupo AML e o grupo AMR.

DISCUSSÃO

Este estudo observou que as pacientes que realizaram exercícios com AML, no período pós-operatório, apresentaram incidência de complicações (seroma, infecção, hematoma, deiscência, necrose e equimose) semelhantes às pacientes que realizaram exercícios com AMR. Ou seja, a amplitude de movimento dos membros superiores imediatamente após a cirurgia não está associada as complicações da ferida operatória.

De acordo com a literatura científica, já estão claros os benefícios da realização dos exercícios no pós-operatório de câncer de mama (REZENDE *et al.*, 2006; MCNEELY *et al.*, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2014; DE GROEF *et al.*, 2015). Diversos autores mostraram a segurança e a importância da realização de exercícios, identificando, também, que estes não estão associados à ocorrência de complicações, tais como seroma e deiscência (CINAR *et al.*, 2008; GOZZO *et al.*, 2008; SAMPATHRAJU & RODRIGUES, 2010). Segundo o *Clinical practice guidelines for breast cancer rehabilitation* (HARRIS *et al.*, 2012) e a revisão sistemática de De Groef *et al.* (2015) há recomendação da realização dos exercícios ativos no 1º DPO.

O estudo de Testa *et al.* (2014) avaliou 70 mulheres submetidas a cirurgia para tratamento do câncer de mama. As participantes foram alocadas em dois grupos: o de intervenção, que realizava exercícios para membros superiores e coluna cervical, enquanto o grupo controle não recebia orientações e nem realizava exercícios. Os autores observaram que o grupo intervenção teve recuperação física e psicossocial completa e mais rápida, melhora da dor e da qualidade de vida em comparação ao grupo controle. Além disso, foi identificado que o exercício não implicou em maior ocorrência de complicações como seroma, hematoma e infecção, corroborando nossos resultados. A incidência de seroma (22,8%) e hematoma (2,8%) na população de Testa *et al.* (2014) foi similar à encontrada em nossos resultados, representada por 30,8% e 2,0% respectivamente. No entanto, identificamos menor incidência de infecção 3,7% *versus* 7,1%.

No presente estudo a incidência de seroma foi de 30,8% e de 6,3% de deiscência da ferida operatória, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos de intervenção. Todd *et al.* (2008) em um ensaio clínico realizado com 116 mulheres, compararam a realização de exercícios livres iniciados nas primeiras 48h *versus* iniciados a partir do 7º dia de pós-operatório e identificaram uma alta incidência de seroma, representado por 82,7% e 79,3%, respectivamente com $p < 0,05$ entre os grupos. Já no estudo de Silva *et al.* (2004) realizado com

59 mulheres, compararam a realização de exercícios livres *versus* restritos a 90°, nos primeiros 15 dias de pós-operatório, a incidência de seroma em cada grupo foi 17% vs 21%; e deiscência 47% vs 41%. Apesar da grande variação da ocorrência dessas complicações, nenhum estudo encontrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos, provando que as complicações são dissociadas do exercício.

Em um ensaio clínico randomizado realizado com 77 mulheres submetidas a dois grupos de exercícios, um grupo iniciou exercícios livres no 1º DPO e o outro após retirada do dreno, com seguimento até o 45º dia. A incidência de seroma na população geral foi de 11,5% (12,2% vs 10,8%), enquanto a incidência de deiscência foi de 7,7% (7,2% vs 8,1%) ambos com $p > 0,999$. Os autores observaram que o exercício livre iniciado no 1º DPO não aumentou o risco de complicações da ferida operatória (PETITO *et al.*, 2014). Este ensaio clínico apresenta metodologia similar a do presente estudo, e a presença de resultado semelhante, fortalece a segurança da indicação do exercício livre no 1º DPO. Diante desta evidência, é importante identificar quais são os fatores de risco associados às complicações após o tratamento cirúrgico do câncer de mama.

Frente a vários fatores de preocupação e ansiedade gerados pelo diagnóstico, tratamento do câncer e cuidados dispensados às pacientes com câncer de mama, a permissão para utilizar o membro superior sem restrições, após a cirurgia, facilita a recuperação física e psicossocial da mulher, melhorando a qualidade de vida (LAURIDSEN, CHRISTIANSEN & HESSOV, *et al.*, 2005; GANZ, 2008; TESTA, IANNACE & DI LIBERO, 2014). Outro benefício, da liberação do exercício livre, é o de minimizar os atrasos no tratamento radioterápico adjuvante, quando as pacientes precisam assumir uma postura específica com amplitude de movimento de abdução de ombro acima de 90° para aplicação da radiação (TESTA, IANNACE & DI LIBERO, 2014). Dessa maneira esses resultados também contribuem para prática clínica, assegurando e incentivando os profissionais de saúde a indicarem os exercícios com ADM de ombro livre para mulheres submetidas à cirurgia para o tratamento do câncer de mama.

Este estudo apresenta algumas potencialidades. Esta pesquisa avaliou a influência dos exercícios nas complicações da ferida operatória com uma amostra robusta, o que pode agregar maiores evidências a respeito do tema, dado o poder do estudo. A boa padronização do seguimento garantiu que as perdas fossem mínimas (0,9%) e não seletivas, não havendo prejuízo da validade interna dos resultados. Outro aspecto positivo é que o curto espaço de tempo para inclusão impediu que houvesse mudanças significativas na rotina hospitalar que viesassem o estudo. Para garantir a qualidade dos dados coletados, foi realizada a dupla

checagem, comparando as respostas obtidas na entrevista com os registros realizados em bases primárias. Os dados a respeito dos curativos foram coletados e checados por dois fisioterapeutas distintos, reduzindo a chance de erro. O treinamento prévio da equipe de fisioterapia foi essencial para uniformização da coleta e da instrução dos exercícios às participantes, assim como a utilização de cartilha instrutiva para minimizar dúvidas. A informação da equipe de enfermagem acerca das intervenções evitou orientações divergentes.

Como limitações, embora o recrutamento tenha sido realizado em apenas um hospital, os resultados podem ser inferidos em populações de países em desenvolvimento que apresentem características sociodemográficas e clínicas similares a essa. A validade interna pode ter sido comprometida devido a impossibilidade de cegamento das pacientes e fisioterapeutas. Apesar das orientações no pré e pós-operatório e da entrega da cartilha instrutiva acerca dos exercícios, as participantes precisavam manter sua realização diária em domicílio, sendo impossível garantir a adesão e adequação da realização dos exercícios bem como a não migração espontânea entre os grupos. No entanto, a randomização em bloco foi a estratégia adotada para minimizar essas intercorrências.

CONCLUSÃO

Os exercícios ativos livres são seguros e não aumentam o risco de complicações da ferida operatória nas pacientes submetidas a cirurgia para tratamento do câncer de mama.

REFERÊNCIAS

ALLEMANI C; *et al.* **Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries.** Lancet. 2018 Mar 17;391(10125):1023-1075. doi:10.1016/S0140-6736(17)33326-3.

AMERICAN CANCER SOCIETY. Global burden of cancer in women: current status, trends, and interventions. Merck Kgaa. 2016. Visualizado em 11/12/2019 Disponível em: <https://www.cancer.org/health-care-professionals/our-global-health-work/global-cancer-burden/global-burden-of-cancer-in-women.html>

BAIMA J; *et al.* **Teaching of Independent Exercises for Prehabilitation in Breast Cancer.** J Cancer Educ. 2017 Jun;32(2):252-256. doi:10.1007/s13187-015-0940-y

BERGMANN A; *et al.* **Fisioterapia em mastologia oncológica: rotinas do Hospital do Câncer III/INCA.** Rev Bras Cancerol. 2006;52:197-109.

BERGMANN A; *et al.* **Incidence and risk factors for axillary web syndrome after breast cancer surgery.** Breast Cancer Res Treat. 2012;131(3):987-92. <https://doi.org/10.1007/s10549-011-1805-7>

CARVALHO FN; BERGMANN A; KOIFMAN RJ. **Functionality in Women with Breast Cancer: The Use of International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in Clinical Practice.** J Phys Ther Sci. 2014 May;26(5):721-30. doi: 10.1589/jpts.26.721.

CECCONELLO L; SEBBEN V; RUSSI Z. **Intervenção fisioterapêutica em uma paciente com mastectomia radical direita no pós-operatório tardio: estudo de caso.** FisiSenectus. Unochapecó Ano 1 - Edição especial - 2013 p. 35-42

CINAR N; *et al.* **The effectiveness of early rehabilitation in patients with modified radical mastectomy.** Cancer Nurs. 2008 Mar Apr;31(2):160-5. doi: 10.1097/01.NCC.0000305696

DE GROEF A; *et al.* **Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review.** Arch Phys Med Rehabil. 2015 Jun;96(6):1140-53. doi: 10.1016/j.apmr.2015.01.006.

DE OLIVEIRA MM; *et al.* **Manual lymphatic drainage versus exercise in the early postoperative period for breast cancer.** Physiother Theory Pract. 2014 Aug;30(6):384-9. doi:10.3109/09593985.2013.876695.

GANZ PA. **Psychological and social aspects of breast cancer.** Oncology (Williston Park). 2008 May;22(6):642-6.

GOZZO TO; *et al.* **Estudo comparativo da eficácia da movimentação precoce do braço no controle do seroma pos-linfadenectomia axilar em mulheres com câncer de mama.** Rev Bras de Mastologia 2008;18:58-62.

HARRIS SR; *et al.* **Clinical practice guidelines for breast cancer rehabilitation: syntheses of guideline recommendations and qualitative appraisals.** Cancer. 2012 Apr 15;118(8 Suppl):2312-24. doi: 10.1002/cncr.27461.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Gomes de Alencar. **Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil.** Coordenação de Prevenção e Vigilância. 128p. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: INCA, 2017.

LAHOZ MA; *et al.* **Capacidade funcional e qualidade de vida em mulheres pós-mastectomia.** Rev Bras Cancerol. 2010;56(4):423-30.

LAURIDSEN MC; CHRISTIANSEN P; HESSOV I. **The effect of physiotherapy on shoulder function in patients surgically treated for breast cancer: a randomized study.** Acta Oncol. 2005;44(5):449-57.

MACEDO FO; *et al.* **Axillary surgery in breast cancer: acute postoperative complications in a hospital cohort of women of Rio de Janeiro, Brazil.** Mastology. 2018(2);28:80-86.

MCNEELY ML; *et al.* **Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment.** Cochrane Database Syst Rev. 2010 Jun 16;(6):CD005211. doi:10.1002/14651858.CD005211.pub2.

PETITO EL; *et al.* **The influence of the initiation of an exercise programme on seroma formation and dehiscence following breast cancer surgery.** J Clin Nurs. 2014 Nov;23(21-22):3087-94. doi: 10.1111/jocn.12544.

REZENDE LF; *et al.* **Exercícios livres versus direcionados nas complicações pós-operatórias de câncer de mama.** Rev Assoc Med Bras. 2006;52(1):37-42.

RIBEIRO PEREIRA ACP; KOIFMAN RJ; BERGMANN A. **Incidence and risk factors of lymphedema after breast cancer treatment: 10 years of follow-up.** Breast. 2017 Dec;36:67-73. doi: 10.1016/j.breast.2017.09.006.

RIBEIRO R; *et al.* **Complicações cirúrgicas das cirurgias conservadoras de mama segundo a classificação de Clavien.** Rev Bras Mastologia. 2012;22(1):21-24.

ROSA LM; RADUNZ V. **Taxa de sobrevida na mulher com câncer de mama: estudo de revisão.** Texto Contexto Enferm. 2012 Dec;21(4):980-989.

SAMPATHRAJU S; RODRIGUES G. **Seroma formation after mastectomy: pathogenesis and prevention.** Indian J Surg Oncol. 2010 Dec;1(4):328-33. doi:10.1007/s13193-011-0067-5.

SHAMLEY DR; *et al.* **Delayed versus immediate exercises following surgery for breast cancer: a systematic review.** Breast Cancer Res Treat. 2005 Apr;90(3):263-71.

SILVA MPP; *et al.* **Movimento do ombro após cirurgia por carcinoma invasor da mama: estudo randomizado prospectivo controlado de exercícios livres versus limitados a 90° no pós-operatório.** Rev Bras Ginecol Obstet. 2004;26:125-130.

SPRINGER BA; *et al.* **Pre-operative assessment enables early diagnosis and recovery of**

shoulder function in patients with breast cancer. Breast Cancer Res Treat. 2010 Feb;120(1):135-47. doi: 10.1007/s10549-009-0710-9.

STAN D; LOPRINZI CL; RUDDY KJ. **Breast cancer survivorship issues.** Hematol Oncol Clin North Am. 2013 Aug;27(4):805-27, ix. doi: 10.1016/j.hoc.2013.05.005.

TESTA A; IANNACE C; DI LIBERO L. **Strengths of early physical rehabilitation programs in surgical breast cancer patients: results of a randomized controlled study.** Eur J Phys Rehabil Med. 2014 Jun;50(3):275-84.

TODD J. *et al.* **A randomised controlled trial of two programmes of shoulder exercise following axillary node dissection for invasive breast cancer.** Physiotherapy. 2008 Dec; 94(4):265–273.

6. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA CLÍNICA

O protocolo de exercícios com amplitude de movimento livre iniciados no primeiro dia de pós-operatório se mostrou seguro. Não houve aumento da incidência de complicações da ferida operatória como hematoma, equimose, seroma, infecção, necrose ou deiscência relacionada à necrose quando comparados os dois grupos, assim como não houve diferença dessas incidências quando comparado quem realizou mastectomia com aquelas pacientes submetidas a segmentectomia.

A partir desses resultados é possível implantar uma nova rotina no serviço de fisioterapia do Hospital do Câncer III, unidade de referência do INCA para o tratamento de câncer de mama, ou em unidade com população similar. A realização de exercícios com amplitude de ombro livres no 1º DPO poderá ser realizada por pacientes submetidas à segmentectomia ou mastectomia com qualquer tipo de abordagem axilar, excetuando-se as pacientes que realizaram cirurgia com reconstrução imediata, fechamento pela plástica ou cirurgia bilateral. Estas deverão seguir a rotina institucional com exercícios com amplitude de movimento limitada à 90 graus até que sejam retirados os pontos cirúrgicos, quando são liberados os exercícios livres.

Os profissionais de saúde podem, dessa forma, estar mais seguros para indicar essa nova proposta, além disso podem se motivar na busca de novas propostas, visando melhorias na qualidade da assistência prestada, implementação de ações para o serviço, além da motivação para a realização de pesquisas que perpetuem práticas clínicas baseadas em evidências científicas.

A orientação para realização de exercícios de ombro com ADM livre poderá diminuir a apreensão da paciente acerca da utilização do membro superior no pós operatório imediato, sem o medo de prejudicar o processo de cicatrização, além de promover melhora da recuperação física, favorecer o retorno às suas atividades diárias e profissionais, evitar o atraso do início da radioterapia, quando necessário, e agilizar a reinserção social, repercutindo positivamente nos aspectos psicológicos, sociais e emocionais da paciente.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAO KS; *et al.* **Determinants of advanced stage presentation of breast cancer in 87,969 Brazilian women.** *Maturitas.* 2015;82(4):365-370.

ADAMS AL; *et al.* **The effect of neoadjuvant chemotherapy on histologic grade, hormone receptor status, and HER2/neu status in breast carcinoma.** *Breast J.* 2008;14(2):141-6. doi: 10.1111/j.1524-4741.2007.00544.x.

ALLEMANI C, *et al.* **Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25,676,887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2).** *Lancet.* 2015;385:977-1010

ALLEMANI C; *et al.* **Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries.** *Lancet.* 2018;391(10125):1023-1075. doi:10.1016/S0140-6736(17)33326-3.

American Cancer Society. *Treating breast cancer.* Georgia. 2019 Visualizado em 20/12/2019 Disponível em: <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/8581.00.pdf>

ARNOLD M; BARBUL A. **Nutrition and wound healing.** *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(7 Suppl):42S-58S.

BAIMA J; *et al.* **Teaching of Independent Exercises for Prehabilitation in Breast Cancer.** *J Cancer Educ.* 2017;32(2):252-256. doi:10.1007/s13187-015-0940-y

BERGMANN A; *et al.* **Fisioterapia em mastologia oncológica: rotinas do Hospital do Câncer III/INCA.** *Rev Bras Cancerol.* 2006;52:197-109.

BERGMANN A; *et al.* **Incidence and risk factors for axillary web syndrome after breast cancer surgery.** *Breast Cancer Res Treat.* 2012;131(3):987-92. <https://doi.org/10.1007/s10549-011-1805-7>

BLAND KI; CHANG HR & COPELAND EM. **Modified Radical Mastectomy and Simple Mastectomy.** The Breast. 2018;443–461.e3. doi:10.1016/b978-0-323-35955-9.00031-3

BOUGHEY JC, *et al.* **Sentinel lymph node surgery after neoadjuvant chemotherapy in patients with node positive breast cancer: the ACOSOG Z1071 (Alliance) Clinical Trial.** JAMA. 2013;310:1455-1461.

BRAY F; *et al.* **Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries.** CA Cancer J Clin. 68(6):394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

BREGAGNOL RK; DIAS AS. **Alterações funcionais em mulheres submetidas à cirurgia de mama com linfadenectomia axilar total.** Rev Bras Cancerol. 2010;56(1):25-33.

BRIERLEY JD; GOSPODAROWICZ MK; WITTEKIND C. Union for International Cancer Control (UICC). **TNM: Classification of Malignant Tumours.** 8 th ed. Oxford, UK; Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2017.

BROUGHTON G 2ND; JANIS JE; ATTINGER CE. **The basic science of wound healing.** Plast Reconstr Surg 2006;117(7 Suppl):12S-34S.

BROWSE D; GOBLE D; JONES A. **Axillary node clearance: who wants to immobilize the shoulder?** European journal of surgical Oncology 1996;22:569-570.

CAMPOS ACL; BORGES-BRANCO A & GROTH AK. **Cicatrização de feridas.** ABCD, arq. bras. cir. dig. [online]. 2007;20(1):51-58. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-67202007000100010>.

CARVALHO FN, BERGMANN A, KOIFMAN RJ. **Functionality in Women with Breast Cancer: The Use of International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in Clinical Practice.** J Phys Ther Sci. 2014;26(5):721-30. doi: 10.1589/jpts.26.721.

CECCONELLO L, SEBEN V, RUSSI Z. **Intervenção fisioterapêutica em uma paciente**

com mastectomia radical direita no pós-operatório tardio: estudo de caso. FisiSenectus. Unochapecó Ano 1 - Edição especial - 2013 p. 35-42

CHAN LK; WITHEY S; BUTLER PE. **Smoking and wound healing problems in reduction mammoplasty: is the introduction of urine nicotine testing justified?** Ann Plast Surg. 2006 Feb;56(2):111-5. Erratum in: Ann Plast Surg. 2006;56(4):358.

CHEN Y; *et al.* **Survival and disease-free benefits with mastectomy versus breast conservation therapy for early breast cancer: a meta-analysis.** Breast Cancer Res Treat. 2016;157(3):517-25. doi: 10.1007/s10549-016-3830-z.

CINTRA JRD; *et al.* **Perfil imuno-histoquímico e variáveis clinicopatológicas no câncer de mama.** Rev. Assoc. Med. Bras. 2012;(58)2:178-187.

CLARK RAF: **Wound repair.** In: Kumar, Robbins, Cotran: **Pathologic Basis of Disease**, 7th ed., Ed. Saunders, p.112, 2005.

COATES AS; *et al.* **Tailoring therapies – improving the management of early breast cancer: St. Gallen International expert Consensus on the Primary therapy of early Breast Cancer.** Annals of Oncology, 1995;26(8):1533-1546.

COLEMAN MP; *et al.* **Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD).** Lancet Oncol. 2008;9(8):730-56. doi:10.1016/S1470-2045(08)70179-7

DAWSON I, STAM L, HESLINGA JM: **Effect of shoulder immobilisation on wound seroma and shoulder dysfunction following modified radical mastectomy: a randomised prospective clinical trial.** Br J Surg. 1989;76:311–312.

DE GLAS NA; *et al.* **Postoperative complications and survival of elderly breast cancer patients: a FOCUS study analysis.** Breast Cancer Res Treat. 2013;138(2):561-9. doi: 10.1007/s10549-013-2462-9.

DE GROEF A, *et al.* **Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review.** Arch Phys Med Rehabil. 2015;96(6):1140-53.

DEALEY C. **Cuidando de feridas – um guia para as enfermeiras.** São Paulo: Atheneu, 1996

FERREIRA VTK. **Caracterização da dor em mulheres com câncer de mama pós operatório.** Ribeirão Preto, 2009, 85p.; 30cm. Dissertação (Mestrado em Enfermagem e Saúde Publica) Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

FISHER B; *et al.* **Five-year results of a randomized clinical trial comparing total mastectomy and segmental mastectomy with or without radiation in the treatment of breast cancer.** N Engl J Med. 1985;312(11):665-73

GIULIANO AE; *et al.* **Effect of axillary dissection vs no axillary dissection on 10-year overall survival among women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: The ACOSOG Z0011 (Alliance) randomized clinical trial.** JAMA. 2017;318(10):918-26. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.11470>

GIULIANO AE; *et al.* **Prospective observational study of sentinel lymphadenectomy without further axillary dissection in patients with sentinel node-negative breast cancer.** J Clin Oncol. 2000;18(13):2553-9. <https://doi.org/10.1200/JCO.2000.18.13.2553>

GOBBI H. **Classificação dos tumores de mama: Atualização baseada na nova classificação da Organização Mundial da Saúde de 2012.** Bras. Patol. Med. Lab. 2012;48(6):463- 474.

GOLDHIRSCH A, *et al.* **Strategies for subtypes--dealing with the diversity of breast cancer: highlights of the St. Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2011.** Ann Oncol. 2011;22:1736–1747.

GOMES FG; VILELA RA; FLÁVIO VN. **Necrose de pele após abdominoplastia e mastopexia: relato de caso e revisão da Literatura.** Rev Bras Cir Plást. 2019;34(0):23-24

GUO S; DIPIETRO LA. **Factors affecting wound healing.** J Dent Res. 2010;89:219-29.

GUTIÉRREZ MGR; *et al.* **Adesão de mulheres mastectomizadas ao início precoce de um programa de reabilitação.** Acta Paul Enferm. 2007;20(3):249 – 54.

HARRIS SR; *et al.* **Clinical practice guidelines for breast cancer rehabilitation: syntheses of guideline recommendations and qualitative appraisals.** Cancer. 2012;118(8 Suppl):2312-24. doi: 10.1002/cncr.27461.

HARVEY, JA. **Unusual breast cancers: useful clues to expanding the differential diagnosis.** Radiology, v. 242, n. 3, p. 683-94, 2007.

HOEKSTRA HJ; *et al.* **Fighting Global Disparities in Cancer Care: A Surgical Oncology View.** Ann Surg Oncol. 2016;23(7):2131-6. doi: 10.1245/s10434-016-5194-3.

HUID; *et al.* **Concepts and definitions for “supportive care,” “best supportive care,” “palliative care,” and “hospice care” in the published literature, dictionaries, and textbooks.** Support Care Cancer. 2013;21(3):659–685. doi:10.1007/s00520-012-1564-y

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação.** Rio de Janeiro: INCA, 2019

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil.** Rio de Janeiro: INCA, 2015. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro_deteccao_precoce_final.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil.** – Rio de Janeiro: INCA, 2015.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Incidência e mortalidade por câncer no Brasil.** Vol 43, Nº3. Rio de Janeiro: INCA, 2016.

JONES LW; ALFANO CM. **Exercise oncology research: past, present, and future.** Acta Oncol (Madr). 2013;52(2):195-215.

JORDAN SW; KHAVANIN N; KIM JY. **Seroma in Prosthetic Breast Reconstruction.** Plast Reconstr Surg. 2016;137(4):1104-16. doi: 10.1097/01.prs.0000481102.24444.72.

KAUR P. **Impact of globalization on women.** Global Journal of Commerce & Management Perspective. 2018;7(2):41-44. doi:10.24105/gjcmp.7.2.1807

KLEIN J, *et al.* **Close or positive resection margins are not associated with an increased risk of chest wall recurrence in women with DCIS treated by mastectomy: a population-based analysis.** Springerplus. 2015;4:335

KRAG D, *et al.* **The sentinel node in breast cancer—a multicenter validation study.** N Engl J Med. 1998;339(14):941-6.

KUCHENBAECKER KB, *et al.* **Risks of Breast, Ovarian, and Contralateral Breast Cancer for BRCA1 and BRCA2 Mutation Carriers.** JAMA. 2017;317(23):2402-2416. doi: 10.1001/jama.2017.7112.

KURU B. **The Adventure of Axillary Treatment in Early Stage Breast Cancer.** Eur J Breast Health. 2020;16(1):1-15. doi: 10.5152/ejbh.2019.5157

LAHOZ MA, *et al.* **Capacidade funcional e qualidade de vida em mulheres pós-mastectomia.** Rev Bras Cancerol. 2010;56(4):423-30.

LAKHANI, S.R., *et al.* **WHO Classification of Tumours.** Volume 4 2012

LEITZMANN M; *et al.* **European Code against Cancer 4th Edition: Physical activity and cancer.** Cancer Epidemiol. 2015;39 Suppl 1:S46-55. doi: 10.1016/j.canep.2015.03.009.

LI J.; *et al.* **Clinicopathological classification and traditional prognostic indicators of breast cancer.** Int J Clin Exp Pathol. 2015;8(7):8500-5. eCollection 2015.

LIEDKE PE.; *et al.* **Outcomes of breast cancer in Brazil related to health care coverage: a retrospective cohort study.** *Cancer Epidemiol Biomark Prev.* 2014;23(1): 126-33.

LOTZE MT, *et al.* **Early versus delayed shoulder motion following axillary dissection: a randomized prospective study.** *Ann Surg.* 1981;193(3):288-95.

MACEDO FO, *et al.* **Axillary surgery in breast cancer: acute postoperative complications in a hospital cohort of women of Rio de Janeiro, Brazil.** *Mastology.* 2018;28(2):80-86.

MARESSO KC; *et al.* **Molecular cancer prevention: Current status and future directions.** *CA Cancer J Clin.* 2015;65(5):345-83. doi: 10.3322/caac.21287.

MCNEELY ML, *et al.* **Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment.** *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(6):CD005211. doi:10.1002/14651858.CD005211.pub2.

MEADE RH. **An introduction to the history of general surgery.** Philadelphia: WB Saunders, 1968: ch 13.

MOXLEY JH III, *et al.* **Treatment of primary breast cancer: summary of the NIH Consensus Development Conference.** *JAMA.* 1980;244:797-800.

NAROD SA, GIANNAKEAS V, SOPIK V. **Time to death in breast cancer patients as an indicator of treatment response.** *Breast Cancer Res Treat.* 2018;172(3):659-669. doi: 10.1007/s10549-018-4935-3.

NAZARIO ACP, FACINA G, FILASSI JR. **Breast cancer: news in diagnosis and treatment.** *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2015;61(6),543-552. <https://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.61.06.543>

NCCN - NATIONAL COMPREHENSIVE CANCER NETWORK. NCCN Clinical Practice Guidelines (NCCN Guidelines). breast Cancer. Versão 4. 2017. estados Unidos da América: NCCN, 2018. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx. Access in: 12 ago. 2018.

NESVOLD IL; *et al.* **The relation between arm/shoulder problems and quality of life in breast cancer survivors: a cross-sectional and longitudinal study.** J Cancer Surviv. 2011;5(1):62-72.

OLIVEIRA MMF; *et al.* **Manual lymphatic drainage versus exercise in the early postoperative period for breast cancer.** Physiother Theory Pract. 2014;30(6): 384-389.

OLIVEIRA MSCM; HADDAD ES; KOYAMA RCC. Síndrome da Imobilização. In: Greve, J. M. D.; AmatuZZi, M. M. Medicina de reabilitação aplicada à ortopedia e traumatologia. São Paulo: Editora Roca, 1999;381-396.

PACHNICKI JPA, *et al.* **Avaliação imunoistoquímica dos receptores de estrogênio e progesterona no câncer de mama, pré e pós-quimioterapia neoadjuvante.** Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. 2012;39(2):86-92. <https://dx.doi.org/10.1590/S0100-69912012000200002>

PEDROSO AIB; *et al.* **Efeitos do treinamento muscular esquelético em pacientes submetidos à ventilação mecânica prolongada.** Cogitare Enferm. 2010;15(1):164-8.

PETITO EL; *et al.* **The influence of the initiation of an exercise programme on seroma formation and dehiscence following breast cancer surgery.** J Clin Nurs. 2014;23(21-22):3087-94. doi: 10.1111/jocn.12544.

PETREK J; PETERS M. **Axillary lymphadenectomy.** Arch. Surg. 1990;125:378-82.

PLICHTA JK, *et al.* **Anatomy and Breast Cancer Staging: Is It Still Relevant?** Surg Oncol Clin N Am. 2018;27(1):51-67. doi:10.1016/j.soc.2017.07.010

POSTON J. **Sharp debridement of devitalized tissue: the nurse's role.** Br J Nurs. 1996;5(11):655-6, 658-62.

RETT MT; *et al.* **Physiotherapeutic approach and functional performance after breast cancer surgery.** Fisioter. mov. 2017;30(3):493-500.

REZENDE LF; *et al.* **Exercícios livres versus direcionados nas complicações pós-operatórias de câncer de mama.** Rev Assoc Med Bras. 2006; 52(1): 37-42.

RIBEIRO PEREIRA ACP, KOIFMAN RJ, BERGMANN A. **Incidence and risk factors of lymphedema after breast cancer treatment: 10 years of follow-up.** Breast. 2017;36:67-73. doi: 10.1016/j.breast.2017.09.006.

RIBEIRO R; *et al.* **Complicações cirúrgicas das cirurgias conservadoras de mama segundo a classificação de Clavien.** Rev Bras Mastologia. 2012;22(1):21-24.

ROSA LM; RADUNZ V. **Taxa de sobrevida na mulher com câncer de mama: estudo de revisão.** Texto contexto - enferm. 2012;21(4):980-989

SAADATMAND S; *et al.* **Influence of tumour stage at breast cancer detection on survival in modern times: population based study in 173,797 patients.** BMJ. 2015;351:h4901. doi: 10.1136/bmj.h4901.

SAKORAFAS GH. **Breast Cancer Surgery - Historical Evolution, Current Status and Future Perspectives.** Acta Oncologica. 2001;40(1):5-18. doi:10.1080/028418601750070984

SÁNCHEZ-ZAMORANO LM, *et al.* **Healthy lifestyle on the risk of breast cancer.** Cancer Epidemiol Biomark Prev. 2011;20(5):912-22. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-10-1036.

SHAMLEY DR; *et al.* **Delayed versus immediate exercises following surgery for breast cancer: a systematic review.** Breast Cancer Res Treat. 2005;90(3):263-71.

SHEN D, *et al.* **Sedentary behavior and incident cancer: a meta-analysis of prospective studies.** PLoS One. 2014;9(8):e105709. doi: 10.1371/journal.pone.0105709.

SIGNORE A. **About inflammation and infection.** EJMIMI Res. 2013;3(1):8. doi: 10.1186/2191-219X-3-8.

SILVA MPP; *et al.* **Movimento do ombro após cirurgia por carcinoma invasor da mama: estudo randomizado prospectivo controlado de exercícios livres versus limitados a 90 no pós-operatório.** Rev Bras Ginecol Obstet. 2004;26:125-130.

SILVA PA; VIANNA PVC; BARJA PR. **Mamografia de rastreamento para câncer de mama pelo sus na região metropolitana do vale do paraíba e litoral norte: tendência e características sociais de mulheres submetidas ao exame, entre 2010 e 2014.** Revista Univap São José dos Campos. 2016;22(41) doi: 10.18066/revistaunivap.v22i41.394

SILVERSTEIN P. **Smoking and wound healing.** Am J Med. 1992;93:22S– 24S.

SORENSEN LT; *et al.* **Smoking as a risk factor for wound healing and infection in breast cancer surgery.** Eur J Surg Oncol. 2002;28(8):815–20.

SPRINGER BA, *et al.* **Pre-operative assessment enables early diagnosis and recovery of shoulder function in patients with breast cancer.** Breast Cancer Res Treat. 2010;120(1):135-47. doi: 10.1007/s10549-009-0710-9.

SU C. **Actions of nicotine and smoking on circulation.** Pharmacol Ther. 1982;17:129–141.

TEODORO A. *et al.* **Avaliação fisioterápica em pacientes pós cirurgia de câncer de mama em Joinville/SC.** Cinergis, Santa Cruz do Sul. 2011;11(1):60-68 doi:10.17058/cinergis.v11i1.1612

TESTAA; IANNACE C; DILIBERO L. **Strengths of early physical rehabilitation programs in surgical breast cancer patients: Results of a randomized controlled study.** Eur J Phys Rehabil Med. 2014;50:275-84.

TIEZZI DG. **Cirurgia conservadora no câncer de mama.** Rev Bras Ginecol Obstet. 2007; 29(8):428-34

TODD J. *et al.* **A randomised controlled trial of two programmes of shoulder exercise following axillary node dissection for invasive breast cancer.** *Physiotherapy.* 2008; 94(4):265–273.

TORRE LA; *et al.* **Global Cancer in Women: Burden and Trends.** *Cancer Epidemiol Biomark Prev.* 2017;26(4):444-457.

TRUFELLI DC; *et al.* **Análise do atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama em um hospital público.** *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2008;54(1):72-76.

UICC - UNIÃO INTERNACIONAL CONTRA O CÂNCER. **TNM: Classificação de tumores malignos.** tradução Instituto Nacional de Câncer. 7. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2012.

VERONESI U; *et al.* **A randomized comparison of sentinel-node biopsy with routine axillary dissection in breast cancer.** *N Engl J Med.* 2003;349:546-553.

VERONESI U; *et al.* **Comparing radical mastectomy with quadrantectomy, axillary dissection, and radiotherapy in patients with small cancers of the breast.** *N Engl J Med.* 1981; 305(1):6-11.

VITUG AF & NEWMAN LA. **Complications in breast surgery.** *The Surgical Clinics of North America.* 2007;87:431– 451.

WANG PH; *et al.* **Wound healing.** *J Chin Med Assoc.* 2018;81(2):94-101. doi: 10.1016/j.jcma.2017.11.002.

WEIR HK, *et al.* **CONCORD Working Group (US Members). Population-based cancer survival (2001 to 2009) in the United States: Findings from the CONCORD-2 study.** *Cancer.* 2017;123 Suppl 24:4963-4968. doi: 10.1002/cncr.31028.

WILSON JA, CLARK JJ. **Obesity: impediment to postsurgical wound healing.** *Adv Skin Wound Care.* 2004;17(8):426-35.

WOODWORTH PA, *et al.* **Seroma formation after breast cancer surgery: Incidence and predicting factors.** *Am Surg.* 2000;66:444–450; discussion 450-1.

YUEN JC; *et al.* **Comparison between freeze-dried and ready-to-use AlloDerm in alloplastic breast reconstruction.** *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2014;2:e119.

8. ANEXOS

Anexo 1 – Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

EXERCÍCIOS DE OMBRO COM AMPLITUDE DE MOVIMENTO LIVRE *VERSUS* LIMITADO NO PÓS OPERATÓRIO IMEDIATO DE PACIENTES SUBMETIDAS AO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Nome do Voluntário:

Você em breve será submetido a uma avaliação pré-operatória fisioterapêutica. Por isso, está sendo convidado participar de uma pesquisa que envolve avaliar a função muscular e articular do seu ombro, e verificar se os exercícios que fazemos após a cirurgia, influenciam ou não na ocorrência de alterações na sua cicatriz.

Para que você possa decidir se quer participar ou não deste estudo, precisa conhecer seus benefícios, riscos e implicações.

OBJETIVO DO ESTUDO

Esta pesquisa tem como objetivo comparar a mobilização ativa livre ou limitada na incidência de complicações de membro superior em mulheres submetidas a cirurgia para tratamento do câncer de mama no HC III / INCA.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Se você concordar em participar desta pesquisa, serão feitas perguntas sobre as atividades de lazer, domésticas e profissionais e quanto a cirurgia interfere em sua vida (se existe dor, desconforto, dormência e dificuldade para levantar o braço). Também faremos um exame físico simples onde iremos verificar o quanto você consegue movimentar seu braço e se há alguma alteração do braço. Depois, você será orientada sobre qual grupo irá participar, para que possamos indicar o seu tratamento. Todos os grupos de tratamento irão receber orientações para realizar, em casa, exercícios com o braço (por escrito). Você deverá realizar os exercícios três vezes ao dia, todos os dias.

RISCOS

O seu tratamento será exatamente o mesmo caso você participe ou não desta pesquisa. O tratamento das mulheres que não aceitarem participar da pesquisa será orientações e exercícios, como já é realizado pelo setor de fisioterapia sem nenhum risco para o seu tratamento. Se aceitar participar, iremos realizar dois tipos diferentes de exercícios. Se houver alguma alteração como abertura da cicatriz, aumento do inchaço da região cirúrgica e/ou hematoma, o tratamento será suspenso e você será acompanhado pelo serviço de fisioterapia e pela equipe de saúde.

Rubrica do participante ou representante legal

Rubrica do investigador responsável

Página 1 de 3



BENEFÍCIOS

Como benefício, nós esperamos que o movimento do seu braço melhore mais rápido, melhorando sua qualidade de vida, dessa forma poderemos verificar qual o melhor tratamento para você. Esperamos que os nossos procedimentos possam melhorar para tratar as pacientes após a cirurgia.

ACOMPANHAMENTO, ASSISTÊNCIA E RESPONSÁVEIS

Você será acompanhada pelo serviço de fisioterapia e, quando for necessário, pela equipe de saúde do Hospital do Câncer III. Todo o seu acompanhamento, participando ou não da pesquisa, será igual a rotina já estabelecida para tratamento do movimento do braço.

CARÁTER CONFIDENCIAL DOS REGISTROS

Além da equipe de saúde que cuidará de você, seus registros médicos poderão ser consultados pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer (CEP-INCA) e equipe de pesquisadores envolvidos. Seu nome não será revelado ainda que informações de seu registro médico sejam utilizadas para propósitos educativos ou de publicação, que ocorrerão independentemente dos resultados obtidos.

TRATAMENTO MÉDICO EM CASO DE DANOS

Todo e qualquer dano decorrente do desenvolvimento deste projeto de pesquisa, e que necessite de atendimento médico, ficará a cargo da instituição. Seu tratamento e acompanhamento médico independem de sua participação neste estudo.

CUSTOS

Não haverá qualquer custo ou forma de pagamento para o paciente pela sua participação no estudo. Você não terá aumento de custo pessoal para participar dessa pesquisa, uma vez que ela será realizada dentro da rotina institucional já estabelecida pela enfermagem do curativo e pela fisioterapia.

BASES DA PARTICIPAÇÃO

É importante que você saiba que a sua participação neste estudo é completamente voluntária e que você pode recusar-se a participar ou interromper sua participação a qualquer momento sem penalidades ou perda de benefícios aos quais você tem direito. Em caso de você decidir interromper sua participação no estudo, a equipe assistente deve ser comunicada e a coleta de dados relativos ao estudo será imediatamente interrompida.

O médico responsável por sua internação pode interromper sua participação no estudo a qualquer momento, mesmo sem a sua autorização.

Rubrica do participante ou
representante legal

Rubrica do investigador
responsável

Página 2 de 3

Anexo 2 – Cartilha Orientações Fisioterapêuticas - Mastologia

Para evitar complicações

Primeiros dias após a cirurgia (até a retirada dos pontos)

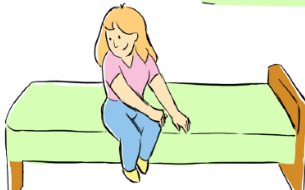
- Posição no leito:

Logo após a cirurgia, mantenha o braço do lado da mama operada apoiado sobre um travesseiro para que ele fique um pouco mais alto do que o ombro.



- Para se sentar na cama:

1. Vire para o lado contrário ao da cirurgia;
2. dobre os joelhos e coloque-os para fora da cama;
3. apoie-se no cotovelo para levantar o tronco. Não se esqueça dos drenos.



6

- Voltando a caminhar e às atividades do dia a dia

Assim que for possível sair da cama, procure caminhar de forma bastante natural, com os braços soltos ao lado do corpo e a coluna ereta.

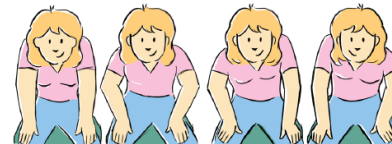
Procure usar os braços para se pentear, lavar o rosto, comer, se vestir etc.

Você pode começar a fazer algumas atividades domésticas, tomando cuidado para não se machucar e em pequenas quantidades. Neste momento, não vale a pena exagerar.

- Exercícios iniciais

Os exercícios são muito importantes durante toda a fase de recuperação. Neste momento do tratamento, eles não devem ser intensos a ponto de provocar dor ou deixá-la muito cansada. Faça seus exercícios com poucas repetições (3 a 4 vezes) e bem lentamente. É importante praticá-los 4 a 5 vezes ao dia.

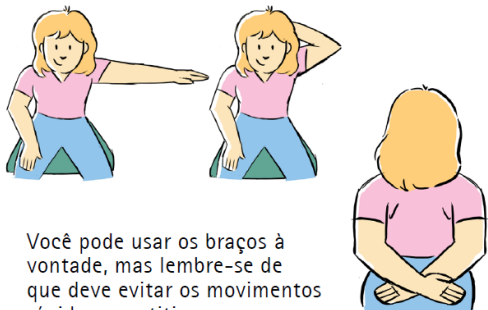
1. Sentada, levante e abaixe os ombros vagarosamente. Depois, faça o mesmo movimento, com um ombro de cada vez.



“Incline a cabeça para um lado e para o outro bem devagar e depois para frente e para trás.”

7

2. Levante os braços até a linha do ombro. Depois abra os braços para frente, em seguida coloque-os na nuca devagar. Tente também colocar os braços para trás, como se fosse abotoar o sutiã.



Você pode usar os braços à vontade, mas lembre-se de que deve evitar os movimentos rápidos, repetitivos e com peso. Até a retirada dos pontos, você também deve evitar levantar os braços acima do ombro.

Após a retirada dos pontos

- Após o fechamento da cicatriz, é hora de começar a fazer movimentos completos do braço. No início, você pode sentir repuxamento e desconforto na região operada, mas com a prática diária de exercícios, você vai se sentir cada vez melhor. Em caso de dúvidas, consulte a equipe de FISIOTERAPIA.
- Se no seu caso, os pontos já foram retirados e ainda não houve o fechamento completo da cicatriz, você também pode começar a fazer os exercícios. Porém, eleve o braço somente até onde sente que a borda da cicatriz não repuxa.

8

Fonte: Instituto Nacional de Câncer

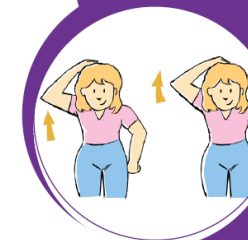
- Após o fechamento da cicatriz, você pode massageá-la suavemente, sem cremes ou óleos. Não tenha medo de tocar a região operada. Isto melhora o desconforto dessa área e ajuda na sua recuperação.
- Se no seu braço ou no local da cirurgia você estiver sentindo dor ou dormência, pode tocar suavemente sobre a região e fazer compressas geladas no local, durante 20 minutos até 3 vezes ao dia. Você poderá usar bolsas de gel ou água gelada.
- Dos exercícios a seguir, faça três diferentes pela manhã e outros três à tarde, repetindo cada movimento dentro do seu limite. Lembre-se, o exercício não deve ser intenso a ponto de provocar dor ou deixá-la muito cansada.

- Exercícios:

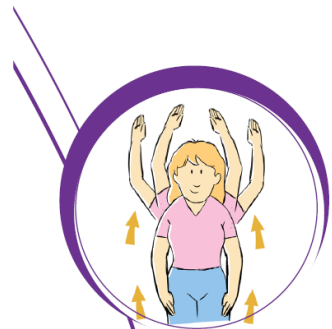
1. Segurando as mãos, tente esticar os braços para trás. Caso prefira, pode segurar uma toalha ou um bastão para facilitar o movimento. Faça este movimento deitada, sentada e em pé.



2. Com a mão apoiada na cintura, eleve o braço do lado operado, por cima da cabeça, tocando com os dedos a orelha do lado oposto.



9



3. Coloque as palmas das mãos para dentro, junte as pernas e eleve os braços, o máximo que conseguir, acima da cabeça, sem dobrar os cotovelos.

Obs.: Você pode e deve fazer outros exercícios, lembrando sempre de se informar com o fisioterapeuta qual o exercício mais adequado para o seu caso.

Retomando suas atividades

- Lavar roupas - inicialmente, você pode lavar roupas íntimas e leves. Gradativamente, também peças leves e médias, podendo esfregá-las, de forma vagarosa. Finalmente, peças maiores, esfregando por partes. Evite torcer roupas.
- Pendurar roupas - é uma atividade que deve ser iniciada após a retirada dos pontos, pois facilita o retorno à movimentação do braço. Inicialmente evite estender roupas grandes e pesadas. Nesses casos, jogue a roupa sobre o varal e depois a acomode.
- Passar roupas - evite passar uma grande quantidade de roupas de uma única vez. Tome muito cuidado para não se queimar.

10

Fonte: Instituto Nacional de Câncer

- Arrumar a cama - para arrumar o lençol, tenha cuidado ao levantar o colchão com a mão do lado não operado, principalmente no início.
- Cuidado e atenção aos filhos - se você tiver filhos pequenos, logo de início, procure aconchegá-los do lado não operado. Brinque com as crianças, deitada ou sentada, evitando erguê-las do chão.
- Varrer e limpar a casa - superfícies lisas e pequenas podem ser varridas após a alta da equipe do curativo. Superfícies ásperas, como carpete, só devem ser varridas e limpas, assim como a lavagem e enceramento do chão, quando você não tiver mais sintomas como dor, repuxão, inchaço etc.
- Arrumar armários e gavetas - é uma boa atividade, pois favorece a movimentação do braço; porém, deve ser intercalada com períodos de descanso e/ou outra atividade.
- Cozinhar - pode iniciar esta atividade devagar. Tenha o cuidado de usar luvas para evitar queimaduras. Evite colocar o braço operado dentro do forno e carregar panelas pesadas.
- Lavar louça - é uma atividade que pode ser iniciada logo, desde que em pequenas quantidades, evitando o uso de produtos químicos irritantes e, se possível, usando luvas. Quanto aos alumínio, deixe o brilho para mais tarde e, mesmo assim, use Bombril sobre uma esponja.
- Ocupação - o trabalho é um ótimo remédio. No entanto, só deve ser iniciado após orientação médica e fisioterapêutica, que dependerá de sua profissão e de sua evolução. O retorno deverá ser de forma bastante gradativa: no início, comece devagar, parando a cada 20 ou 30 minutos para exercitar os braços, com movimentos amplos. Após algum tempo, você mesma saberá quando parar para descansar. É importante lembrar-se dos cuidados que deverão ser incorporados no seu dia a dia.

11

- **Trabalhos manuais** - podem ser realizados quando você achar que está na hora. Procure evitar movimentos rápidos e repetidos. Inicie-os de maneira progressiva e com intervalos para exercícios. Procure fazer atividades em que você se sinta bem, mas tudo em seu devido tempo.
- **Dirigir** - quando você se sentir segura, sem dor e após a retirada dos pontos, você pode começar a dirigir. Mais uma vez, vale lembrar que a direção deverá ser retomada em pequenos trajetos e, conforme adquira confiança, vá aumentando o percurso.
- **Esportes** - os esportes competitivos não são indicados até a recuperação total e por um longo período após a cirurgia, pois requerem muita carga de energia e velocidade. O mesmo serve para os jogos com bola, por serem agressivos. Os esportes como natação, ginástica, corrida etc., podem ser iniciados após completar o processo de cicatrização. Você poderá solicitar mais explicações caso tenha interesse em praticá-los.



Cuidados com a postura

- Nunca erga objetos do chão com as pernas esticadas. Dobre os joelhos e abaixe-se para pegá-los.
- Para levantar da cadeira, ponha um pé à frente, fique na ponta da cadeira e levante fazendo força com as pernas (apóie os braços na cadeira, mas sem fazer força neles).



12

Fonte: Instituto Nacional de Câncer

- Quando estiver sentada, encoste as costas totalmente no encosto da cadeira, deixando-a bem ereta. Não deixe os pés no ar, use um apoio no chão, se necessário.
- Quando estiver fazendo alguma atividade em pé, procure deixar o pé em um apoio, trocando o lado de vez em quando.



Alongamentos

Os alongamentos devem ser iniciados após o fechamento da cicatriz, ou após a recomendação do fisioterapeuta. Eles podem ser realizados em qualquer lugar: em casa, no trabalho, na rua e no carro.

O ideal é fazê-los pela manhã, ao acordar; de noite, antes de dormir, e durante as suas atividades. Cada alongamento (movimento) deve ser mantido por aproximadamente 20 segundos, e cada movimento repetido por até 3 vezes. Eles podem provocar uma sensação de "estiramento", que tende a melhorar conforme você for fazendo os exercícios.

Comece devagar, dentro dos seus limites. **NÃO** faça movimentos bruscos e rápidos.

13

Anexo 3 – Instrumentos de coleta de dados

Exercícios De Ombro Com Amplitude De Movimento Livre *Versus* Limitada No Pós Operatório Imediato De Pacientes Submetidas Ao Tratamento Do Câncer De Mama

Nº da participante: _____

Grupo: (1) Intervenção (2) Controle

INSTRUMENTO DE ELEGIBILIDADE

Responsável pela coleta: _____ Data: ____/____/____

Identificação

Data de nascimento ____/____/____

Critério de Elegibilidade	
Idade ≥ 18 anos < 80 anos	Sim
Tratamento Curativo com Abordagem Axilar	Sim
Câncer Prévio	Não
Câncer de Mama Bilateral	Não
Tratamento RXT ou Cirúrgico Prévio	Não
Cirurgia de Reconstrução	Não
Alteração Funcional em MS	Não
Analfabeta ou sem condições de preencher protocolo de adesão e/ou responder perguntas com clareza	Não

PERGUNTAS:

QUAL É O DIA DO SEU ANIVERSÁRIO? _____ () CERTO () ERRADO

QUE DIA É HOJE? _____ () CERTO () ERRADO

ONDE VOCÊ ESTÁ? _____ () CERTO () ERRADO

FICHA DE AVALIAÇÃO

Nº da participante: _____

Grupo: (1) Intervenção (2) Controle

ESTADIAMENTO CLÍNICO

Estadiamento Clínico

T (0) T0 ou Tis (1) T1 (< 2,0 cm) (2) T2 (> 2,0 e < 5,0) (3) T3 (> 5,0 cm) (4) T4 (9) Sem Inf

N (0) N0 (1) N1 (2) N2 (3) N3 (> 5,0 cm) (9) Sem Inf

M (0) M0 (1) M1 (2) MX (9) Sem Inf

Estadiamento (0) 0 (1) I (2) II A (3) II B (4) III (5) III B (6) IIIC (9) Sem Inf

Quimioterapia (0) Não (1) Sim **Hormonioterapia** (0) Não (1) Sim **Terapia alvo** (0) Não (1) Sim

DADOS CIRÚRGICOS

Data da cirurgia _____/_____/_____

Lado da cirurgia (1) Direito (2) Esquerdo

Cirurgia mamária (1) Halsted (2) MRM Patey (3) MRM Madden (4) Conservadora (5) Mastectomia Simples (6) Outras _____

Biópsia linfonodo sentinela (0) Não (1) Sim

Linfadenectomia axilar (0) Não (1) Nível I (2) Nível II (3) Nível III (9) Sem informação

LAUDO HISTOPATOLÓGICO

BLS Número de linfonodos retirados _____ (88) Não se aplica **LA** Número de linfonodos retirados _____ (88) Não se aplica

Número de linfonodos positivos _____ (88) Não se aplica Número de linfonodos positivos _____ (88) Não se aplica

Estadiamento Patológico

T (0) T0 ou Tis (1) T1 (< 2,0 cm) (2) T2 (> 2,0 e < 5,0) (3) T3 (> 5,0 cm) (4) T4 (9) Sem Inf

N (0) N0 (1) N1 (2) N2 (3) N3 (> 5,0 cm) (9) Sem Inf

M (0) M0 (1) M1 (2) MX (9) Sem Inf

Estadiamento (0) (1) I (2) II A (3) II B (4) III A (5) III B (6) IIIC (9) Sem Inf

DADOS DO CURATIVO

Quantos dias com o Dreno? _____ **Última Drenagem antes de tirar o dreno;** _____ mL

Hematoma: (0) não (1) sim **Quando?** _____

Deiscência Espontânea: (0) não (1) sim **Quando?** _____

Necrose: (0) não (1) sim **Quando?** _____

Equimose: (0) não (1) sim **Quando?** _____

Seroma: (0) não (1) sim **Quando?** _____ **Quantas vezes punccionou?** _____

Vol Puncionado: _____ **Vol Puncionado:** _____ **Vol Puncionado:** _____ **Vol Puncionado:** _____ **Vol Puncionado:** _____

Quando? _____ **Quando?** _____ **Quando?** _____ **Quando?** _____ **Quando?** _____

DATA DA ALTA DO CURATIVO: _____

DADOS CLÍNICOS

Avaliação nutricional Pré-op: Peso: _____ **Altura:** _____ **IMC:** _____

Diabetes: (0) não (1) sim **Hipertensão:** (0) não (1) sim **Qual a sua idade?** _____

Qual a sua cor da pele? (1) Branca (2) Negra (3) Parda/morena (4) Amarela (oriental) (5) Vermelha (indígena)

Escolaridade (1) Analfabeto (2) 1º grau incompleto (3) 1º grau completo (4) 2º grau incompleto

(5) 2º grau completo (6) Superior incompleto (7) Superior completo (8) Pós-graduação

Estado Civil Atual (1) Casada ou união estável (2) Divorciada/separada (3) Viúva (4) Solteira



Nº da participante: _____

AVALIAÇÃO INTERNAÇÃO CIRÚRGICA DATA DA CIRURGIA: / /

Avaliação Pré-operatória Data: / /
Cirurgia proposta: _____

QP: _____ PS: ___ Dor () não () sim Local: _____ EVA: _____
Ca de mama prévio () não () sim
Tto neo adjuvante () não () QT _____ () RT () HT _____ () Herceptin
Comorbidades () não () neurológica () psiquiátrica () ortopédica () reumatológica () pulmonar () cardíaca
() vascular () renal () HAS () diabetes () Hipotireoidismo () outras _____
Atividade principal () do lar () profissão externa: _____ Lado Dominante () Destra () Sinistra () Ambidestra

Alterações em MS afetado (0) não (1) sim _____ Sensação peso braço homolateral (0) Não (1) Sim
Sensação braço inchado homolateral (0) Não (1) Sim
Parestesia em ICB (0) não (1) lateral tórax (2) axila (3) medial braço
Intercostobraquialgia (0) não (1) lateral torax (2) axila (3) medial braço
MSD: flexão (1) 0-45° (2) 45°-90° (3) 90°-120° (4) 120°-150° (5) 150°-180° RE (1) realiza (2) realiza com dificuldade (3) não realiza
abdução (1) 0-45° (2) 45°-90° (3) 90°-120° (4) 120°-150° (5) 150°-180° RI (1) torácica (2) lombar (3) sacro
MSE: flexão (1) 0-45° (2) 45°-90° (3) 90°-120° (4) 120°-150° (5) 150°-180° RE (1) realiza (2) realiza com dificuldade (3) não realiza
abdução (1) 0-45° (2) 45°-90° (3) 90°-120° (4) 120°-150° (5) 150°-180° RI (1) torácica (2) lombar (3) sacro
Escápula: Direita (0) normal (1) alada ____/4+ (2) aderida Esquerda (0) normal (1) alada ____/4+ (2) aderida
Slide Test: (1) >1.5 (2) ≤ 1.5 Direita 0°: _____ cm 45°: _____ cm 90°: _____ cm Esquerda 0°: _____ cm 45°: _____ cm 90°: _____ cm
Discinesia escapular: Direita: (0) Não (1) tipo I (2) tipo II (3) tipo III Esquerda: (0) Não (1) tipo I (2) tipo II (3) tipo III

Observação:

	Afetado	14	07	IA	07	14	21	mão
MSD	()							
MSE	()							
#								

Avaliação Pós-operatória Data: / /

Cirurgia Realizada: _____ Data da Cirurgia: / /
Escápula: Direita (0) normal (1) alada ____/4+ (2) aderida Esquerda (0) normal (1) alada ____/4+ (2) aderida
Slide Test: (1) >1.5 (2) ≤ 1.5 Direita 0°: _____ cm 45°: _____ cm 90°: _____ cm Esquerda 0°: _____ cm 45°: _____ cm 90°: _____ cm
Discinesia escapular: Direita: (0) Não (1) tipo I (2) tipo II (3) tipo III Esquerda: (0) Não (1) tipo I (2) tipo II (3) tipo III

RETORNO 30 DIAS DATA: / /

Cirurgia Realizada: _____ Data da Cirurgia: / /

QP: _____ PS: ___ Dor (0) Não (1) Sim Local: _____ EVA: _____
Alterações em MS afetado (0) não (1) sim _____ Sensação peso braço homolateral (0) Não (1) Sim
Sensação braço inchado homolateral (0) Não (1) Sim
Parestesia em ICB (0) não (1) lateral tórax (2) axila (3) medial braço
Intercostobraquialgia (0) não (1) lateral torax (2) axila (3) medial braço
Mama fantasma (0) não (1) sem dor (2) com dor (99) não se aplica
SRA (Síndrome da Rede Axilar) (0) não (1) lateral tórax (2) axila (3) braço (4) antebraço
MSD: Flexão: (1) 0-45° (2) 45°-90° (3) 90°-120° (4) 120°-150° (5) 150°-180° RE: (1) realiza (2) realiza com dificuldade (3) não realiza
Abdução: (1) 0-45° (2) 45°-90° (3) 90°-120° (4) 120°-150° (5) 150°-180° RI: (1) torácica (2) lombar (3) sacro
MSE: Flexão: (1) 0-45° (2) 45°-90° (3) 90°-120° (4) 120°-150° (5) 150°-180° RE: (1) realiza (2) realiza com dificuldade (3) não realiza
Abdução: (1) 0-45° (2) 45°-90° (3) 90°-120° (4) 120°-150° (5) 150°-180° RI: (1) torácica (2) lombar (3) sacro
Postura Ombros (1) Simétrico (2) Assimétrico
Linfedema: (0) Não (1) Braço (2) Antebraço (3) Mão Fibrose Linfostática (0) não (1) braço (2) antebraço (3) mão

Escápula: Direita (0) normal (1) alada ____/4+ (2) aderida Esquerda (0) normal (1) alada ____/4+ (2) aderida
Slide Test: (1) >1.5 (2) ≤ 1.5 Direita 0°: _____ cm 45°: _____ cm 90°: _____ cm Esquerda 0°: _____ cm 45°: _____ cm 90°: _____ cm
Discinesia escapular: Direita: (0) Não (1) tipo I (2) tipo II (3) tipo III Esquerda: (0) Não (1) tipo I (2) tipo II (3) tipo III

Ferida Operatória (1) normal (2) deiscência (3) necrose (4) ocluída
Seroma (0) não (1) sim
Plastrão (1) normal (2) aderido (99) não se aplica
Edema mama (0) não (1) sim (99) não se aplica
Cicatriz aspecto (1) mama (2) axila (3) plastrão (4) neomama
Característica (1) normal (2) aderida (3) fibrose (4) retração (5) hipertrofia
Retorno as AVD's: (0) Não (1) Parcial (2) Total

	Afetado	14	07	IA	07	14	21	mão
MSD	()							
MSE	()							
#								

Fumante

1- Somando todos os cigarros que o(a) Sr(a) fumou na vida inteira, o total chega a 5 maços ou 100 cigarros?

Sim Não

2- Atualmente, o(a) sr.(a) fuma cigarros?

1 Sim 2 Não

3- Em média, quantos cigarros o(a) sr.(a) fuma por dia/semana?

Entrevistador: Preencher apenas uma opção segundo a resposta do informante (Cigarros ou Maços).

1 Cigarros por dia 2 Cigarros por semana 3 Maços por dia 99 NS/NR/Variável

4- Há quanto tempo o(a) sr.(a) começou a fumar cigarros, regularmente, quer dizer, pelo menos 1 cigarro por semana, mesmo que já tenha parado?

Entrevistador: Caso nunca tenha fumado regularmente coloque "00" em anos e meses.

Anos Meses 99 NS/NR

Ex-fumante

1- Há quanto tempo o(a) sr.(a) parou de fumar?

Anos Meses 99 NS/NR

2- Durante quanto tempo o(a) sr.(a) fumou?

Anos Meses 99 NS/NR

3- Quando o(a) sr.(a) fumava, quantos cigarros o(a) sr.(a) fumava, em média, por dia? Entrevistador: Preencher apenas uma opção segundo a resposta do informante (Cigarros ou Maços).

1 Cigarros por dia 2 Maços por dia 99 NS/NR/Variável

Consumo de bebida alcoólica

1- Durante os últimos 30 dias, quantos dias por semana ou mês você ingeriu ao menos 1 gole de alguma bebida alcoólica como cerveja, vinho, whisky e destilados (cachaça, vodka, etc.)?

___ dias por semana ___ dias nos últimos 30 dias (888) nenhuma dose últimos 30 dias
(777) não sabe/ não tem certeza (999) recusou

2- Considerando uma dose como 360 ml de cerveja, 150 ml de vinho, 45 ml de destilados, lata ou garrafa pequena de bebida "ice". Nos últimos 30 dias, considerando os dias que você bebeu, quantas doses em média você ingeriu?

_____ Cerveja LATA _____ Cerveja GARRAFA _____ ml _____ Cerveja LONG NECK
_____ TAÇA de Vinho _____ DOSE de destilados (cachaça, vodka, wysk)
_____ Ice LATA _____ Ice LONG NECK

3- Considerando todos os tipos de bebida alcoólica, em média quantas vezes nos últimos 30 dias você ingeriu 4 doses ou mais doses em uma única ocasião? _____

(88) nenhuma (77) não sabe/ não tem certeza (99) recusou

4- Durante os últimos 30 dias, qual o maior número de bebidas que você ingeriu em qualquer ocasião?

___ número de doses (77) não sabe/ não tem certeza (99) recusou

Aqui estão algumas das coisas que outros pacientes nos contaram sobre sua dor. Para cada afirmativa, por favor, indique um número de 1 a 4, caso você concorde ou discorde da afirmativa. Primeiro, você vai pensar se concorda ou discorda e, a partir daí, se totalmente ou parcialmente.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1. Tenho medo de me machucar, se eu fizer exercício.	1	2	3	4
2. Se eu tentasse superar esse medo, minha dor aumentaria.	1	2	3	4
3. Meu corpo está dizendo que alguma coisa muito errada está acontecendo comigo.	1	2	3	4
4. Minha dor provavelmente seria aliviada se eu fizesse exercício.	1	2	3	4
5. As pessoas não estão levando minha condição médica a sério.	1	2	3	4
6. A lesão colocou meu corpo em risco para o resto da minha vida.	1	2	3	4
7. A dor sempre significa que o meu corpo está machucado.	1	2	3	4
8. Só porque alguma coisa piora a minha dor, não significa que essa coisa é perigosa.	1	2	3	4
9. Tenho medo de que eu possa me machucar acidentalmente.	1	2	3	4
10. A atitude mais segura que posso tomar para prevenir a piora da minha dor é, simplesmente, ser cuidadoso para não fazer nenhum movimento desnecessário.	1	2	3	4
11. Eu não teria tanta dor se algo realmente perigoso não estivesse acontecendo no meu corpo.	1	2	3	4
12. Embora eu sinta dor, estaria melhor se estivesse ativo fisicamente.	1	2	3	4
13. A dor me avisa quando devo parar o exercício para eu não me machucar.	1	2	3	4
14. Não é realmente seguro para uma pessoa, com problemas iguais aos meus, ser ativo fisicamente.	1	2	3	4
15. Não posso fazer todas as coisas que as pessoas normais fazem, pois me machuco facilmente.	1	2	3	4
16. Embora alguma coisa me provoque muita dor, eu não acho que seja, de fato, perigosa.	1	2	3	4
17. Ninguém deveria fazer exercícios, quando está com dor.	1	2	3	4

Brazilian DASH.

Instruções

Esse questionário é sobre seus sintomas, assim como suas habilidades para fazer certas atividades.

Por favor, responda a todas as questões baseando-se na sua condição na semana passada.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual resposta seria a mais correta.

Não importa qual mão ou braço você usa para fazer a atividade; por favor, responda baseando-se na sua habilidade independentemente da forma como você faz a tarefa.

Meça a sua habilidade em fazer as seguintes atividades na semana passada circulando a resposta apropriada abaixo:

	Sem Dificuldade	Pouca dificuldade	Alguma Dificuldade	Muita dificuldade	Incapaz
1. Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada	1	2	3	4	5
2. Escrever	1	2	3	4	5
3. Virar uma chave na fechadura	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição	1	2	3	4	5
5. Abrir e empurrar uma porta pesada	1	2	3	4	5
6. Colocar algo em uma prateleira acima de sua cabeça	1	2	3	4	5
7. Fazer tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes lavar o chão)	1	2	3	4	5
8. Fazer jardinagem ou trabalhar no quintal	1	2	3	4	5
9. Arrumar a cama	1	2	3	4	5
10. Carregar sacola de compras ou uma mala	1	2	3	4	5
11. Carregar um objeto pesado (mais de 5 kg)	1	2	3	4	5
12. Trocar uma lâmpada acima da cabeça	1	2	3	4	5
13. Lavar ou secar o cabelo	1	2	3	4	5
14. Lavar suas costas	1	2	3	4	5
15. Vestir uma camiseta	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos	1	2	3	4	5
Atividades recreativas que exigem pouco esforço (por exemplo : jogar cartas, bordar)	1	2	3	4	5
17. Atividades recreativas que exigem força ou impacto nos braços, ombros ou mãos (por exemplo: jogar vôlei, martelar)	1	2	3	4	5
18. Atividades recreativas nas quais você move seu braço livremente (como pescar, jogar peteca, jogar uma bola)	1	2	3	4	5
19. Usar meios de transporte.	1	2	3	4	5
20. Atividades sexuais	1	2	3	4	5
21. Na semana passada, em que ponto o seu problema com braço, ombro ou mão afetou suas atividades normais com família, amigos, vizinhos ou colegas?	Não afetou 1	Afetou pouco 2	Afetou médio 3	Afetou muito 4	Incapaz 5
22. Durante a semana passada, o seu trabalho ou atividades diárias normais foram limitadas devido ao seu problema com braço, ombro ou mão?	Não limitou 1	Limitou pouco 2	Limitou 3	Limitou muito 4	Não consegue 5
23. Meça a gravidade dos seguintes sintomas na semana passada:	Nenhuma	Pouca	Mediana	Muita	Extrema
24. Dor no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão durante atividade específica	1	2	3	4	5
26. Desconforto na pele (alfinetadas) no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
27. Fraqueza no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
28. Dificuldade em mover braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
29. Durante a semana passada, qual a dificuldade para dormir por causa da dor no braço, ombro ou mão?	Não houve dificuldade 1 Discordo Totalmente	Pouca dificuldade 2 Discordo parcialmente	Média dificuldade 3 Não concordo nem discordo	Muita dificuldade 4 Concordo parcialmente	Tão difícil que não conseguiu dormir 5 Concordo totalmente
30. Eu me sinto menos capaz, menos confiante e menos útil por causa do meu problema com braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5

PROTOCOLO DE ADESÃO

Data de Início: ___/___/___ Semana: _____ Número da participante: _____
 Grupo: () Controle () Intervenção

Prezada,

Durante o período em que você estiver participando dessa pesquisa, solicitamos que preencha diariamente a tabela abaixo:

Item a ser verificado	___/___/___		___/___/___		___/___/___		___/___/___		___/___/___		___/___/___		___/___/___	
Realizou os exercícios?	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Quantas vezes por dia?														
	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Fez os exercícios com movimentos acima do ombro?														
Retirou os pontos?														
Sentiu dor ao fazer os exercícios?														
Sentiu desconforto ao fazer os exercícios?														
Teve dificuldade para fazer os exercícios?														
Sentiu medo ao fazer os exercícios?														
Sentiu insegura para fazer os exercícios?														
Esqueceu de fazer os exercícios?														
Não teve tempo de fazer os exercícios?														

Na consulta de 30 dias com a fisioterapia, favor entregar essa folha preenchida ao serviço de fisioterapia.

Data de devolução: ___/___/___

Escreva aqui qualquer observação que você julgue pertinente.

Anexo 4 – Carta de aprovação do comitê de ética em pesquisa (CEP)



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER JOSÉ ALENCAR
GOMES DA SILVA - INCA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EXERCÍCIOS DE OMBRO COM AMPLITUDE DE MOVIMENTO LIVRE VERSUS LIMITADA NO PÓS OPERATÓRIO IMEDIATO DE PACIENTES SUBMETIDAS AO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Pesquisador: Anke Bergmann

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 80186017.0.0000.5274

Instituição Proponente: Hospital do Câncer III

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.462.767

Apresentação do Projeto:

Conforme Parecer Substanciado do CEP-INCA de número 2.440.438, datado de 15 de dezembro de 2017.

Objetivo da Pesquisa:

Conforme Parecer Substanciado do CEP-INCA de número 2.440.438, datado de 15 de dezembro de 2017.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme Parecer Substanciado do CEP-INCA de número 2.440.438, datado de 15 de dezembro de 2017.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme Parecer Substanciado do CEP-INCA de número 2.440.438, datado de 15 de dezembro de 2017.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Conforme Parecer Substanciado do CEP-INCA de número 2.440.438, datado de 15 de dezembro de 2017.

Recomendações:

Não se aplica.

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203

Bairro: CENTRO

CEP: 20.231-092

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3207-4550

Fax: (21)3207-4556

E-mail: cep@inca.gov.br



Continuação do Parecer: 2.462.767

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se da análise das respostas às pendências apontadas no Parecer Consubstanciado do CEP-INCA de número 2.440.438, datado de 15 de dezembro de 2017:

1. Quanto ao projeto de pesquisa, documento "Projeto_Mobilidade_CEP.doc" submetido em 21/11/2017:

1.1 Tendo em vista que o projeto em tela é um ensaio clínico, intervindo no tratamento das participantes da pesquisa, solicita-se informar:

a) qual será a metodologia adotada para o gerenciamento de dados.

Resposta: Conforme solicitado, foi acrescentado na página "10" do Projeto_Mobilidade_CEP.doc a seguinte informação: "Os dados serão coletados por meio da ficha de avaliação institucional (anexo 6), além de uma ficha de avaliação elaborada especificamente para este fim, com objetivo de contemplar todos os dados demográficos e clínicos (anexo 5). Após, os dados serão digitados em planilha excel e transportados para o SPSS versão 23.0 para análise dos dados."

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

b) qual será a metodologia adotada para garantir a qualidade.

Resposta: Conforme exigido, o parágrafo abaixo foi adicionado na página "9" do Projeto_Mobilidade_CEP.doc.

"Todas as coletas serão realizadas por alunos e profissionais treinados e capacitados. Ao final de cada coleta, as fichas serão revisadas para identificação de possíveis pendências ou erros pelo próprio investigador. A alimentação do banco de dados será realizada apenas pela aluna Clarice Gomes Chagas Teodózio. A pesquisadora principal irá verificar a qualidade das informações coletadas por meio de informações discrepantes digitadas no banco de dados ou ausência de informações."

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

1.2 No item randomização, lê-se "A randomização será por blocos, que correspondem ao período

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203
Bairro: CENTRO **CEP:** 20.231-092
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3207-4550 **Fax:** (21)3207-4556 **E-mail:** cep@inca.gov.br



Continuação do Parecer: 2.462.767

(semana) de internação. Esta escolha de randomização se deve ao fato das pacientes dividirem a mesma enfermaria e executarem o tratamento em conjunto. O grupo de alocação será definido por sorteio no início de cada semana, por meio da abertura de envelopes lacrados, contendo o grupo de alocação a qual pertencerá o respectivo bloco."

Porém, randomização em blocos (block randomization) caracteriza-se pela formação de blocos de número fixo de indivíduos, de igual tamanho, dentro dos quais são distribuídos os tratamentos em questão, bloco por bloco, até que termine o processo de alocação dos participantes da pesquisa. Solicita-se rever o processo de alocação proposto no projeto em tela e adequar.

Resposta: Conforme requisitado a randomização foi revista e a modificação se encontra na página "6" do Projeto_Mobilidade_CEP.doc. O novo parágrafo se encontra dessa forma: "A randomização será determinada pelo período de internação, ou seja, por semana. O grupo de alocação será definido por sorteio (aleatório) no início de cada semana, por meio da abertura de envelopes lacrados, contendo o grupo de alocação a qual pertencerá a respectiva semana. O primeiro envelope sorteado indicará qual intervenção será realizada na primeira semana e assim sucessivamente. Esta escolha de randomização se deve ao fato das pacientes dividirem a mesma enfermaria e executarem o tratamento em conjunto, tendo como objetivo minimizar a possibilidade de migrações espontâneas das pacientes entre os grupos (troca de intervenção)."

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

2. Quanto ao Orçamento financeiro e fontes de financiamento: As informações foram apresentadas no PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1035901.pdf, porém o documento apresentado "recursosfinanceiro.doc" está incompleto e sem assinatura. Solicita-se adequação.

Resposta: Conforme orientado, o documento "recursosfinanceiros.doc" foi reformulado e será anexado dentro das adequações solicitadas.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

3. Quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o documento "ANEXO_1_Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido.doc", submetido em 21/11/2017, está corrompido, impossibilitando a análise. Solicita-se adequação.

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203
Bairro: CENTRO **CEP:** 20.231-092
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3207-4550 **Fax:** (21)3207-4556 **E-mail:** cep@inca.gov.br



Continuação do Parecer: 2.462.767

Resposta: Conforme solicitado, o documento referente ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi modificado e será anexado de forma adequada.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer (CEP-INCA), de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS Nº 466/2012 e na Norma Operacional CNS Nº 001/2013, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Ressalto o(a) pesquisador(a) responsável deverá apresentar relatórios semestrais a respeito do seu estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1035901.pdf	08/01/2018 11:33:27		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ANEXO_1_TCLE.doc	08/01/2018 11:32:49	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mobilidade_CEP.doc	08/01/2018 11:31:15	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Outros	Resposta_ao_parecer.doc	08/01/2018 11:30:19	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Orçamento	Recurso_Financeiro_1.doc	08/01/2018 11:28:00	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Folha de Rosto	doc_clarice_folha_de_rosto.pdf	21/11/2017 16:00:58	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Outros	formulario_submissao_Clarice.pdf	21/11/2017 16:00:26	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Brochura Pesquisa	ANEXO_7_Protocolo_de_Adesao.doc	21/11/2017 14:28:18	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Brochura Pesquisa	ANEXO_6_Ficha_de_Avaliacao_Exame Fisico.doc	21/11/2017 14:28:08	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Brochura Pesquisa	ANEXO_5_Ficha_de_Avaliacao.doc	21/11/2017 14:27:58	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Brochura Pesquisa	ANEXO_3_Folheto_instrutivo_Grupo_Intervencao.doc	21/11/2017 14:27:48	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
Brochura Pesquisa	ANEXO_2_Folheto_instrutivo_Grupo_Controlado.doc	21/11/2017 14:25:30	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203

Bairro: CENTRO

CEP: 20.231-092

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3207-4550

Fax: (21)3207-4556

E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER JOSÉ ALENCAR
GOMES DA SILVA - INCA



Continuação do Parecer: 2.462.767

Cronograma	CRONOGRAMA.doc	21/11/2017 14:19:16	Clarice Gomes Chagas Teodózio	Aceito
------------	----------------	------------------------	----------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 09 de Janeiro de 2018

Assinado por:
Carlos Henrique Debenedito Silva
(Coordenador)

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 203
Bairro: CENTRO **CEP:** 20.231-092
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3207-4550 **Fax:** (21)3207-4556 **E-mail:** cep@inca.gov.br

Anexo 5 – Registro no *Clinical Trials*

ClinicalTrials.gov PRS
Protocol Registration and Results System

ClinicalTrials.gov Protocol Registration and Results System (PRS) Receipt

Release Date: January 14, 2020

ClinicalTrials.gov ID: NCT03796845

Study Identification

Unique Protocol ID: Shoulder exercise cancer

Brief Title: Limited Versus No-limited Shoulder Movement in Breast Cancer Surgery
(exercise)

Official Title: Limited Versus No-limited Shoulder Movement in Breast Cancer Surgery

Secondary IDs:

Study Status

Record Verification: January 2020

Overall Status: Completed

Study Start: February 18, 2018 [Actual]

Primary Completion: July 1, 2018 [Actual]

Study Completion: February 1, 2019 [Actual]

Sponsor/Collaborators

Sponsor: Instituto Nacional de Cancer, Brazil

Responsible Party: Principal Investigator

Investigator: Anke Bergmann [abergmann]

Official Title: Principal Investigator

Affiliation: Instituto Nacional de Cancer, Brazil

Collaborators: Instituto Nacional de Cancer, Brazil

Oversight

U.S. FDA-regulated Drug: No

U.S. FDA-regulated Device: No

Unapproved/Uncleared Device: No

U.S. FDA IND/IDE: No

Human Subjects Review: Board Status: Approved

Approval Number: 2.462.767

Board Name: CEP-INCA

Board Affiliation: Plataforma Brasil

Phone: (21) 3207-4550

Email: cep@inca.gov.br

Address:

Rua do Resende, 128

Data Monitoring: Yes

FDA Regulated Intervention: Yes

Study Description

Brief Summary: Randomized clinical trial that will include women aged 18 or older, submitted a curative surgery for breast cancer at Hospital do Câncer III (HCIII-INCA). Patients will be allocated into two groups: Intervention (upper limbs no-limited movement with amplitude above 90° for flexion and abduction of shoulder) and Control (upper limbs limited movement at maximum 90° amplitude flexion and abduction of shoulder, until withdrawal surgical points). Sociodemographic and clinical data will be collected through interviews, questionnaires and electronic and physical records. The outcomes will be incidence of operative wound complications, like edema, joint restraint, winged scapula, pain, axillary web syndrome through the physical examination, performed by the nursing and physiotherapy team throughout the intervention period, ending in the 30-day post-operative.

Detailed Description: Breast cancer treatment has been accompanying advances in technology, surgeries are more conservative, however postoperative complications are still observed. At early postoperative period, the most common operative wound complications are seroma, infection and necrosis. Shoulder dysfunctions are a frequent complication and difficult women to return to their activities. There is no consensus regarding the onset and type of exercise in postoperative period. Thus, the objective of this study is to compare the active no-limited mobilization with limited mobilization in the immediate post operatory at the incidence of wound complications in women submitted to surgery for the treatment of breast cancer.

It's a randomized clinical trial that will include women aged 18 years or older, submitted a curative surgery for breast cancer at Hospital do Câncer III (HCIII-INCA) located in Rio de Janeiro. All patients admitted for surgical treatment at the institution and during the study period will be evaluated for eligibility criteria. Those considered eligible for the study will be clarified regarding the objectives, treatment groups, adverse effects and non-compulsory participation of the study. Upon acceptance to participate, they will be allocated to the respective intervention groups. Group 1 - upper limbs no-limited movement with amplitude above 90° for flexion and abduction of shoulder; Group 2 - upper limbs limited movement at maximum 90° amplitude flexion and abduction of shoulder, until withdrawal surgical points.

Conditions

Conditions: Breast Neoplasms

Keywords: Exercise

Study Design

Study Type: Interventional

Primary Purpose: Treatment

Study Phase: N/A

Interventional Study Model: Parallel Assignment

Patients submitted to surgery for breast cancer will be allocated into two groups: Intervention (upper limbs no-limited movement with amplitude above 90° for flexion and abduction of shoulder) and Control (upper limbs limited movement at maximum 90° amplitude flexion and abduction of shoulder, until withdrawal surgical points).

Number of Arms: 2

Masking: None (Open Label)

Allocation: Randomized

Enrollment: 465 [Actual]

Arms and Interventions

Arms	Assigned Interventions
<p>Experimental: No-limited movement after surgery Participants should move their arms from the first postoperative day, with unrestricted movement, with an amplitude above 90° for flexion and abduction of shoulder.</p>	<p>No limited movement after surgery Participants should move their arms from the first postoperative day, with unrestricted movement, with an amplitude above 90° for flexion and abduction of shoulder.</p>
<p>Active Comparator: Limited movement after surgery Participants should move their arms with restricted movements on the first postoperative day, with maximum amplitude of 90° for flexion and abduction of the shoulder, until withdrawal surgical points. Actual hospital's routine.</p>	<p>No limited movement after surgery Participants should move their arms from the first postoperative day, with unrestricted movement, with an amplitude above 90° for flexion and abduction of shoulder.</p>

Outcome Measures

Primary Outcome Measure:

1. Presence or absence of wound complications.

Occurrence of wound complications (necrosis, dehiscence, seroma, infection or hematoma) will be obtained by the physical examination, performed routinely by the nursing and physiotherapy during the first month after the surgical procedure.

[Time Frame: Thirty days of follow-up]

Secondary Outcome Measure:

2. Measurement of upper limb functionality

Performed routinely by physical therapy using the upper limb functionality questionnaire (Disabilities of the arm, shoulder and hand - DASH) during the first month after the surgical procedure. It is a validated, reliable and translated into Portuguese questionnaire. It has 30 items classified from 1 to 5, and aims to grade physical function and symptoms in people with any upper limb dysfunction. The total score ranges from 0 (no dysfunction) to 100 (severe dysfunction).

[Time Frame: Thirty days of follow-up]

3. Measurement of shoulder's range of motion

Performed routinely by the physiotherapist through physical examination of the range of motion of the shoulder during the first month after the surgical procedure.

[Time Frame: Thirty days of follow-up]

Eligibility

Minimum Age: 18 Years

Maximum Age: 80 Years
Sex: Female
Gender Based: No
Accepts Healthy Volunteers: Yes
Criteria: Inclusion Criteria:

- Women aged 18 and over;
- Indication of curative surgical treatment for breast cancer axillary approach at Hospital do Câncer III / INCA.

Exclusion Criteria:

- Bilateral breast cancer;
- Surgical treatment and / or previous radiotherapy for breast cancer;
- Reconstruction surgery;
- Functional alteration in upper limbs prior to diagnosis of breast cancer;
- Illiterate women who are not able to read and complete the protocol of adhesion;
- Women who are not able to answer questions clearly;
- Age over 80.

Contacts/Locations

Central Contact Person: Clarice C Teodozio
Telephone: 21969001957
Email: clarice_chagas@hotmail.com
Central Contact Backup: Anke Bergmann
Telephone: 55 (21) 3207-6551
Email: abergmann@inca.gov.br
Study Officials: Anke Bergmann
Study Principal Investigator
CPQ - INCA
Locations: **Brazil**
Clarice Gomes Chagas Teodozio
Rio de Janeiro, RJ, Brazil, 20230240
Contact: Clarice Gomes C Teodozio 55 (21) 3207-6551
clarice_chagas@hotmail.com
Contact: Anke Bergman 55 (21) 3207-6551 abergmann@inca.gov.br

IPDSharing

Plan to Share IPD: Undecided

References

Citations:
Links:
Available IPD/Information: