



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE FISIOTERAPIA

SABRINNE SUELEN SANTOS SAMPAIO

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO CINÉTICO-FUNCIONAL E VENTILATÓRIO NO
TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

CAMPINA GRANDE-PB

2015

SABRINNE SUELEN SANTOS SAMPAIO

**PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO CINÉTICO-FUNCIONAL E VENTILATÓRIO NO
TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Profa. Dra. Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento.

CAMPINA GRANDE – PB

2015

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S192p Sampaio, Sabrinne Suelen Santos.

Parâmetros de avaliação cinético-funcional e ventilatório no tratamento do câncer de mama. [manuscrito] / Sabrinne Suelen Santos Sampaio. - 2015.

44 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2015.

"Orientação: Profa. Dra. Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento, Departamento de Fisioterapia".

1. Câncer de mama. 2. Fisioterapia. 3. Função pulmonar. I. Título.

21. ed. CDD 616.994

SABRINNE SUELEN SANTOS SAMPAIO

**PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO CINÉTICO-FUNCIONAL E VENTILATÓRIO NO
TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado, na modalidade de monografia, ao
departamento de Fisioterapia da Universidade
Estadual da Paraíba como requisito para
obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia.

Aprovado em 09/06/2015

Banca Examinadora

Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento

Prof.^a Dra. Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento
Orientador(a) UEPB

Renata Cavalcanti Farias Perrazzo

Prof.^a Ms. Renata Cavalcanti Farias Perrazzo
Examinador(a) UEPB

Gilmara Marques Rodrigues Araújo

Prof.^a Esp. Gilmara Marques Rodrigues Araújo
Examinador(a) UNESC

Dedico este trabalho a todas as pessoas, especialmente meus pais Salviano e Graça e minhas irmãs Samara e Sarah, que me incentivaram, lutaram e torceram para que fosse finalizada com sucesso mais uma etapa do ciclo da minha vida.

E dedico a todos os pacientes oncológicos que mesmo diante de tantas aflições e dificuldades trazem consigo a esperança, fé, força e persistência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a **Deus** pelo dom da vida e por ter me dado as possibilidades e condições para que pudesse percorrer os caminhos dos meus objetivos conseguindo concluir mais uma etapa da vida e, principalmente, por ter me dado uma família maravilhosa.

Aos meus pais, **Salviano e Graça**, dedico a eles todas as minhas conquistas e as que ainda estão por vir, agradeço toda a dedicação e esforços sem medidas para que eu tivesse todas as melhores condições possíveis de educação, saúde e acima de tudo, dignidade. As minhas irmãs, **Samara e Sarah**, pelo apoio, descontração, motivação, paciência e amor.

As minhas tias, **Fátima, Analice, Ana e Maria**, por todo amor, confiança, otimismo e cuidado, vocês também foram fundamentais na minha vitória.

O meu agradecimento mais que especial à tia **Jacinta** (*in memoriam*), mesmo sem sua presença, fostes indispensável para a minha escolha profissional, foi devido a sua determinação, garra e força que tive a ousadia, carinho e amor pela área da oncologia.

À professora e Orientadora **Railda Nascimento**, por ter me dado à oportunidade de crescimento profissional e a confiança em abrir as portas do Laboratório de Ciências e Tecnologia em Saúde e do Hospital da FAP. Agradeço também a **Josineide Santino** pelo compartilhamento, transferência de saberes e paciência que me fizeram admirar ainda mais a fisioterapia intensiva.

As professoras **Emanoela Barros** e **Nadja Ferraz** pela amizade, dedicação e pelo exemplo de humanização ao paciente.

Aos meus **amigos** de graduação, em especial o grupo **LCTS**, por toda força, risadas, aflições, momentos de estudos. Desejo a todos sucesso nessa nova jornada que iniciaremos.

“A verdadeira coragem é ir atrás de seus sonhos mesmo quando todos dizem que ele é impossível.”

Cora Coralina.

RESUMO

SAMPAIO, Sabrinne Suelen Santos. **Parâmetros de avaliação cinético-funcional e ventilatório no tratamento do câncer de mama.** Trabalho de Conclusão de Curso, Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

O câncer de mama é o segundo mais prevalente no Brasil, as técnicas cirúrgicas ainda constituem a principal forma de tratamento, atualmente, juntamente com a quimioterapia, radioterapia, hormonioterapia e imunoterapia. Entre as complicações que podem ocorrer após o pós-operatório, estão: dor, diminuição da amplitude do movimento de membros superiores, fraqueza do membro superior do lado operado, alterações ventilatórias dentre outras. Estas podem ser decorrentes do risco aumentado de complicações pulmonares pós-operatórias, podendo determinar alterações posturais e diminuição da força muscular respiratória, repercutindo na qualidade de vida e riscos no desempenho das atividades de vida diária. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar, comparativamente, os parâmetros cinético-funcionais e ventilatórios, no pré e pós-operatório imediato, do paciente submetido à segmentectomia para o tratamento do câncer de mama. Trata-se de um estudo de caso, com indivíduo maior que 18 anos, submetido à segmentectomia associada à linfandectomia axilar, que se dispôs a participar da pesquisa. O instrumento utilizado para avaliação foi o protocolo do Laboratório de Ciências e Tecnologia em Saúde (LCTS/UEPB/FAP), realizado no pré-operatório e após 24 horas do procedimento cirúrgico. Como resultado foi possível observar redução da cirtometria torácica e parâmetros da manovacuometria. Assim, identifica-se a importância da avaliação comparativa fisioterapêutica, no pré e pós-operatório imediato, do paciente submetido a um procedimento cirúrgico para o tratamento do câncer de mama.

Palavras - chave: Câncer de mama; Fisioterapia; Função pulmonar.

ABSTRACT

SAMPAIO, Sabrinne Suelen Sampaio. **Evaluation parameters of ventilatory and kinetic function for breast cancer.** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

Breast cancer is the second most prevalent type of cancer in Brazil, and the surgery techniques still are the main form of treatment nowadays, together with chemotherapy, radiotherapy, hormone therapy, and immunotherapy. Among the existing complications that can occur after postoperative, there are pain, reduced range of motion in upper limbs, weakness in the operated upper limb, respiratory alterations and other complications that can appear due to the increased risk of postoperative pulmonary complications, which can lead to postural changes and decreased strength on respiratory muscles, reflecting on the quality of life and increased risk on execution of daily life activities. The objective of this study is to identify and evaluate the evaluation parameters of respiratory and kinetic functions at pre and immediate post-operative stages in patients subjected to surgery to treat malignant breast neoplasia. This is a case study research, with a subject 18 Y.O., subjected to segmentectomy and axillary lymphadenectomy, who was willing to participate in the study. The evaluation was made by a protocol developed by the Health Science and Technology Laboratory (LCTS/UEPB/FAP) and realized at the preoperative phase and 24h at the immediate postoperative. It was observed a decrease on the measurements of thoracic circumference and manovacuometry. Thus, it was observed the importance of physical therapy evaluate at the preoperative stage, which predispose a more detailed evaluation of the conditions and impairments determined by the surgery techniques.

Key Words: Breast Cancer; Physical Therapy; Pulmonary Function.

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM – Amplitude de Movimento

cm – Centímetro

CPT – Capacidade Pulmonar Total

CRF – Capacidade Residual Funcional

FAP – Fundação Assistencial da Paraíba

INCA – Instituto Nacional do Câncer

irpm – Incursões respiratórias por minuto

LCTS – Laboratório de Ciências e Tecnologia da Saúde

PEmáx – Pressão Expiratória Máxima

PImáx – Pressão Inspiratória Máxima

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

VR - Volume Residual

WHO – World Health Organization

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Visão em perfil do indivíduo em bipedestação	28
Figura 2 -	Visão em perfil do indivíduo em bipedestação	29
Figura 3 -	Goniometria do indivíduo, em sedestação, para o movimento de flexão de ombro direito	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantitativo dos resultados da cirtometria torácica no pré e pós-operatório imediato	35
Gráfico 2 - Quantitativo dos valores da manovacuometria no pré e pós-operatório imediato	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Equações para valores de normalidade das pressões inspiratória e expiratória máxima entre os sexos masculino e feminino	22
Tabela 2 - Quantitativo da cirtometria torácica no momento da avaliação	29
Tabela 3 - Quantitativo dos valores da manovacuometria na avaliação	30
Tabela 4 - Quantitativo dos valores da goniometria da força muscular na avaliação ..	30
Tabela 5 - Quantitativo da cirtometria torácica no pós-operatório imediato	33
Tabela 6 - Quantitativo da manovacuometria no pós-operatório imediato	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	17
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1	CÂNCER DE MAMA	18
3.2	REPERCUSSÕES CINÉTICO-FUNCIONAIS E RESPIRATÓRIAS APÓS PROCEDIMENTO CIRÚRGICO PARA O CÂNCER DE MAMA	18
3.3	AVALIAÇÃO CINÉTICO-FUNCIONAL NO CÂNCER DE MAMA	20
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	23
4.1	TIPO DE PESQUISA	23
4.2	LOCAL DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA	23
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	23
4.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	23
4.5	INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS	23
4.6	PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS	24
4.7	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	25
4.8	ASPECTOS ÉTICOS	26
5	RELATO DE CASO	27
5.1	IDENTIFICAÇÃO	27
5.2	HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL	27
5.3	HISTÓRIA PATOLÓGICA PREGRESSA	27
5.4	HISTÓRIA SOCIAL	27
5.5	ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS	28
5.6	EXAME FÍSICO PRÉ-OPERATÓRIO	28
5.7	EXAME FÍSICO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO	32
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICES	43
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	44
	APÊNDICE B – Termo de Autorização de Uso de Imagem	46

1 INTRODUÇÃO

Segundo tipo mais frequente no mundo, o câncer de mama é o mais comum entre as mulheres, respondendo por 22% dos casos novos a cada ano, se diagnosticado e tratado precocemente o prognóstico é relativamente bom. No Brasil, as taxas de mortalidade por câncer de mama continuam elevadas. Na população mundial, a sobrevida média após cinco anos é de 61% (INCA, 2015).

Entre os principais fatores de risco relacionados ao câncer de mama estão os fatores endócrinos como a exposição prolongada a hormônios, a idade, a qual pode está relacionada à menarca precoce e menopausa tardia, e os fatores genéticos relacionados à presença de história familiar da doença, principalmente, entre parentes de primeiro grau.

A avaliação fisioterapêutica no pré-operatório tem papel fundamental, tanto quanto no pós-operatório. Essa importância se dá pela necessidade que seja identificada a presença de complicações pré-existentes, e fatores de riscos que desencadeiem consequências no membro homolateral à cirurgia e também consequências respiratórias (GÓIS et al, 2012).

No pós-operatório imediato, objetiva-se identificar alterações neurológicas ocorridas durante o ato operatório, presença de sintomas álgicos e alterações na dinâmica respiratória. De acordo com Sales et al (2013), durante a terapia adjuvante e no seguimento de todo o tratamento, deve-se priorizar a prevenção e minimização das complicações, sejam elas linfáticas, posturais, funcionais e/ou respiratórias.

As técnicas cirúrgicas conservadoras mais utilizadas, no tratamento clínico do câncer de mama, são: tumorectomia, quadrantectomia, segmentectomia e dentre as mastectomias, podem-se destacar a radical modificada de Patey e Madden. Muitas são as consequências físicas e emocionais desfavoráveis que ocorrem no pós-operatório, como dor, diminuição da amplitude do movimento de membros superiores, fraqueza do membro superior do lado homolateral ao procedimento cirúrgico, linfedema, complicações cicatriciais, alterações posturais, problemas respiratórios, dentre outros problemas (BREGAGNOL; DIAS, 2010; ZANON; ABREU; BRAZ, 2011).

Em relação às complicações respiratórias pode-se encontrar mudanças na biomecânica da função respiratória, causadas em decorrências dos procedimentos cirúrgicos, sobretudo, pela localização cirúrgica na parede torácica, presença de aderências, alteração funcional de músculos peitorais maior e menor, subclávio e intercostais internos e externos. Além disso, pode-se também relacionar a adoção da postura antálgica, presença do dreno aspirativo e a

consequente, imobilidade (ABREU et al, 2014; KYSNER; COLBY, 2009; CAMARGO; MARX, 2000).

Entre as modalidades de tratamento clínico que o paciente poderá se submeter, encontram-se a radioterapia, que pode causar efeitos maléficos aos pulmões, devido à localização anatômica das mamas próximo a esses órgãos, desencadeando alterações funcionais significativas. A investigação precoce acerca de possíveis repercussões no pós-operatório imediato é de suma importância para proporcionar uma assistência adequada às pacientes, no que se refere à prevenção de comprometimentos e minimização de possíveis sequelas, os quais fundamentam essa pesquisa.

Diante da importância do desempenho dos recursos fisioterapêuticos em todo o processo de tratamento da neoplasia mamária maligna, pode-se destacar métodos e técnicas exclusivas da profissão que são imensamente úteis no tratamento pós-operatório imediato do câncer de mama, e sua atuação corrobora com o tratamento multiprofissional e integrado necessário para o atendimento de pacientes com câncer, podendo atuar no processo de melhoria da qualidade de vida, através de avaliações para a evolução da função pulmonar, entre outros.

Baseado nas evidências de complicações físico-funcionais causadas pelo tratamento do câncer de mama, o objetivo deste estudo foi avaliar os parâmetros de avaliação cinético-funcionais e ventilatórios, no pré e pós-operatório imediato, do paciente submetido à segmentectomia para o tratamento do câncer de mama, no Laboratório de Ciências e Tecnologia em Saúde (LCTS), do Centro de Cancerologia Dr. Ulisses Pinto (CCUP), no Hospital Fundação Assistencial da Paraíba (FAP), em Campina Grande.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar comparativamente os parâmetros cinético-funcionais e ventilatórios, no pré e pós-operatório imediato, do paciente submetido à segmentectomia para o tratamento do câncer de mama.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a função da musculatura ventilatória no pré e pós-operatório imediato do paciente submetido à segmentectomia para o tratamento do câncer de mama;
- Avaliar a função cinético-funcional das articulações da coluna cervical, ombro, cotovelo e punho de ambos os membros antes do procedimento cirúrgico;
- Identificar alterações ventilatórias e/ou funcionais dos membros superiores.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 CÂNCER DE MAMA

No Brasil, a estimativa para o ano de 2014, válida para o ano de 2015, aponta para a ocorrência de aproximadamente 576 mil casos novos de câncer, sendo o câncer de mama feminino o terceiro tipo mais frequente na população brasileira estimando-se de 57 mil novos casos (INCA, 2015).

O diagnóstico é realizado a partir do autoexame da mama, exame clínico, avaliação de imagens das lesões palpáveis, avaliação das lesões não palpáveis, análises dos exames citológico e patológico. Entre as principais estratégias de rastreamento, o Ministério da Saúde (2014), disponibiliza o acesso à realização de exames, diagnósticos e tratamento, entre eles a mamografia, principalmente, para as mulheres com 50 a 69 anos ou, em qualquer faixa etária desde que a paciente apresente sintomas ou histórico de câncer na família, recomenda-se ser feita a mamografia a cada dois anos.

A incidência está aumentando nos países em desenvolvimento devido ao aumento da expectativa de vida, o aumento da urbanização e adoção de estilos de vida ocidentais. Apesar da redução do risco, a qual pode ser alcançada com a prevenção, estas estratégias não podem eliminar a incidência que se desenvolve em países de baixa e média renda, onde o câncer de mama é diagnosticado em estágios avançados. A detecção precoce é a melhor oportunidade de sobrevida e controle do câncer de mama (WHO, 2014).

Os principais fatores de risco estão ligados à idade, aspectos endócrinos e genéticos. Outros fatores incluem a exposição a radiações ionizantes em idade inferior a 40 anos, a ingestão regular de bebida alcoólica, mesmo que em quantidade moderada (30g/dia), obesidade, principalmente quando o aumento de peso se dá após a menopausa, e sedentarismo. A história familiar, sobretudo em parentes de primeiro grau, antes dos 50 anos, é um importante fator de risco para o câncer de mama e pode indicar predisposição genética, correspondendo a cerca de 5-10% do total de casos (INCA, 2015).

3.2 REPERCUSSÕES CINÉTICO-FUNCIONAIS E VENTILATÓRIAS APÓS PROCEDIMENTO CIRÚRGICO PARA O CÂNCER DE MAMA

O tratamento do câncer de mama consiste em intervenções cirúrgicas, bem como o uso de tratamento clínicos neoadjuvantes e/ou adjuvantes como a quimioterapia, hormonioterapia,

imunoterapia e radioterapia. Segundo Rett et al (2013), apesar da evolução no diagnóstico e tratamento, e da possibilidade do emprego da técnica do linfonodo sentinela, os procedimentos cirúrgicos, radicais ou conservadores ainda prevalecem.

A cirurgia no câncer de mama tem por objetivo promover o controle local, com remoção mecânica das células malignas presentes junto ao câncer primário, proporcionar maior sobrevida, orientar a terapia sistêmica, definir o estadiamento cirúrgico da doença e identificar o grupo de maior risco de metástase à distância (CAMARGO; MARX, 2000).

Os principais tipos de cirurgias existentes são: a mastectomia simples que consiste na retirada total da mama; a mastectomia radical a qual se caracteriza pela retirada total da mama junto com os linfonodos (gânglios) da axila; a quadrantectomia, onde realiza-se a excisão do quadrante da mama, juntamente com a retirada dos linfonodos da axila; outras técnicas cirúrgicas podem ser necessárias em função das especificidades de cada caso (IBCC, 2015).

As mastectomias radicais ou mioconservadores são caracterizadas pela dissecação total da mama e de determinadas porções de nodos linfáticos e musculares, variáveis segundo o tipo de cirurgia; na mastectomia radical modificada de Patey são removidos a glândula mamária, o músculo peitoral menor e suas inserções, com esvaziamento axilar radical; a mastectomia radical modificada tipo Madden é caracterizado pela remoção da glândula mamária e realizado o esvaziamento axilar, preservando ambos os peitorais (SALES et al, 2013; GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Diante dos vários tipos e modos de tratamento é possível observar consequências físicas desfavoráveis que ocorrem no pós-operatório, em decorrência, principalmente, da intervenção cirúrgica nos músculos das cinturas escapulares e membros superiores, os quais recobrem quase por completo a parede torácica anterior, lateral e posteriormente. Ocasionalmente, portanto, dor; diminuição da amplitude do movimento de membros superiores limitando assim, a funcionalidade do membro; fraqueza do membro superior do lado operado; linfedema; complicações cicatriciais; alterações posturais; problemas respiratórios, (BREGAGNOL; DIAS, 2010; CAMARGO; MARX, 2000).

Quanto às alterações respiratórias, devido os procedimentos cirúrgicos radicais e/ou conservadores podem ocorrer déficits na funcionalidade de músculos acessórios da respiração, capazes de comprometer a biomecânica respiratória, como os músculos peitorais maior e menor, subclávio e intercostais internos e externos. (RODRIGUES, 2010; KISNER; COLBY, 2009). Segundo Loureiro et al (2012), devido à proximidade entre o pulmão e a área afetada e o decorrente desconforto resultante do processo invasivo, e déficit muscular, pacientes que

realizam tratamento cirúrgico de retirada da mama fazem uma subutilização do pulmão, comprometendo o órgão.

A presença da dor no pós-operatório dificulta a mobilização ativa, restringe o esforço para a tosse produtiva, levando assim, a hipoventilação e comprometendo o estado geral do paciente, ademais pode-se encontrar a atelectasia como uma das principais complicações, resultando em uma diminuição da capacidade residual funcional, aumento da respiração superficial e diminuição dos processos ativos e mudanças de decúbito (STRACIERI, 2008).

Segundo, Saad e Zambom (2001) a presença do dreno aspirativo, além de causar dor, pode levar à adoção de uma postura antálgica fazendo com que o paciente relute em tossir ou respirar profundamente e conseqüentemente resulte na diminuição da expansibilidade pulmonar, favorecendo as complicações pulmonares.

3.3 AVALIAÇÃO CINÉTICO-FUNCIONAL NO CÂNCER DE MAMA

A partir da anamnese e exame físico, pode-se obter informações pertinentes sobre as condições de saúde do paciente, identificando os agravos e estabelecendo a gravidade dos problemas que podem ser desencadeados. Uma avaliação completa, na qual apresente sinais e sintomas clínicos e físicos do indivíduo, conduz uma melhor tomada de decisão clínica e conseqüente melhor prognóstico (KISNER; COLBY, 2009; PORTO; PORTO, 2011).

A diminuição da mobilidade dos ombros pode ser multifatorial, tendo como principais fatores o quadro álgico imediato após a cirurgia, defesa muscular e hipersensibilidade na musculatura do ombro e região cervical posterior, proteção do membro homolateral a cirurgia até a remoção do dreno cirúrgico, adesão do tecido cicatricial na parede torácica, a qual também está relacionada ao aumento do risco de complicações pulmonares, fraqueza temporária nos músculos da cintura escapular, uso diminuído da mão e do braço para as atividades funcionais (KISNER; COLBY, 2009).

Para identificar e avaliar a limitação dos ângulos articulares é utiliza-se a goniometria, a qual se refere à medida da amplitude de movimento, o instrumento utilizado é o goniômetro, onde se caracteriza por dois braços: um móvel e outro fixo, e no corpo estão as escalas, podendo ser um círculo completo ou meio círculo (MARQUES, 2003).

Ainda como avaliação cinético-funcional destaca-se o teste de força muscular o qual trata-se de uma técnica realizada de forma manipulativa de acordo com a preconização de Daniels e Worthingham (1973), sendo um método onde utiliza-se o arco de movimento, a gravidade e a resistência aplicada manualmente pelo examinador para testar e determinar os

graus musculares.

Quanto a avaliação respiratória é de fundamental importância identificar aspectos relacionados a inspeção estática consistindo na observação do tórax sem considerar os movimentos respiratórios e dinâmica observando os movimentos da caixa torácica, como também expansibilidade e/ou presença de desconforto respiratório; além disso a palpação, percussão e ausculta pulmonar também consistem em técnicas as quais auxiliam na observação de achado clínicos importantes determinando diagnósticos e propostas de tratamento (PORTO; PORTO, 2011).

Para avaliar a expansibilidade torácica a cirtometria torácica constitui método importante na identificação da mobilidade tóraco-abdominal, consiste na aferição de duas circunferências torácicas e uma abdominal realizada nas fases inspiratórias e expiratórias máximas, a diferença das duas medidas fornece informações do grau de expansibilidade e de retração do movimento tóraco-abdominais (RODRIGUES, 2010).

A fim de realizar a avaliação funcional dos músculos respiratórios, é necessário aferir as pressões respiratórias geradas durante o esforço da inspiração (pressão inspiratória máxima – P_{Imáx}) e expiração (pressão expiratória máxima – P_{Emáx}) contra uma via aérea completamente ocluída, dependendo diretamente da relação comprimento-tensão, força-velocidade, força-frequência e integridade contrátil da musculatura (ALEXANDRE; ARAÚJO; MACHADO, 2008; AZEREDO, 2002).

A manovacuômetria avalia indiretamente as forças inspiratórias e expiratória dos músculos respiratórios através da quantificação não-invasiva da pressão produzida no interior do sistema respiratório, com o auxílio de um bocal e um clipe nasal, na ausência de variação de fluxo, sob a dinâmica da respiração espontânea. Além disso, é de fundamental importância identificar a influência de vários fatores como sexo, idade, peso, altura e tabagismo correlação que vem sendo amplamente discutida na literatura (SOUZA, 2009).

De acordo com a American Thoracic Society (2002), os músculos possuem as funções de geração de força e encurtamento para execução de movimentos. No sistema respiratório, a força geralmente é estimada com a pressão gerada e o encurtamento muscular o qual proporciona alterações nos volumes pulmonares e deslocamento de estruturas da parede torácica. Devido esses fatores, a medição quantitativa dos valores de volumes e pressões dão suporte para avaliação das condições adequadas do funcionamento do sistema respiratório.

Quanto a capacidade residual funcional (CRF), pode-se defini-la como o volume de ar contido no pulmão. O sistema respiratório se encontra em equilíbrio, quando não tende a expandir-se nem retrair-se. Durante a inspiração, à medida que o tórax se alarga, a pressão

dentro dos pulmões (pressão alveolar) torna-se mais baixa do que a pressão atmosférica, sendo assim, os volumes pulmonares estão abaixo da CRF e o ar se desloca rapidamente para dentro dos pulmões. No final da inspiração, os músculos relaxam e o recuo elástico dos pulmões empurra o ar para fora, resultando em expiração, ou seja, os volumes pulmonares estão acima da CRF (KISNER, COLBY, 2009; SOUZA, 2009; GUYTON, HALL, 2006).

Isto é importante, pois para a avaliação da PEmáx é necessário que a aferição seja feita a partir da posição de inspiração máxima, ou seja, até a capacidade pulmonar total (CPT), e realizar um esforço expiratório sustentado até o volume residual (VR), onde todos os músculos expiratórios estão no seu comprimento ideal. Na mensuração da PImáx, o paciente inspira até o VR, aferindo a partir da expiração máxima, e a seguir, realiza-se um esforço inspiratório até a CPT (SOUZA, 2009; ALEXANDRE; ARAÚJO; MACHADO, 2008).

As mensurações das pressões respiratórias máximas irão depender da compreensão das manobras a ser executadas, e da vontade do indivíduo em cooperar, realizando movimentos e esforços respiratórios realmente máximos. Pois, a mensuração das pressões não depende apenas da força, mas do volume pulmonar das mensurações realizadas (SOUZA, 2009).

Entre as equações mais utilizadas acerca dos valores de normalidade de pressão inspiratória e expiratória máxima, estar a formulada por Neder et al (1999), apresentada na **Tabela 1**, onde identifica-se as equações para o cálculo da normalidade de da PImáx e PEmáx baseando-se nas variáveis sexo e idade:

Tabela 1. Equações para valores de normalidade das pressões inspiratória e expiratória máxima entre os sexos masculino e feminino.

	Masculino	Feminino
Pressão Inspiratória Máxima	- 0,8 x (Idade) + 155,3	- 0,49 x (Idade) + 110,4
Pressão Expiratória Máxima	- 0,81 x (Idade) + 165,3	- 0,61 x (Idade) + 115,6

Fonte: NEDER et al, 1999.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de um estudo de caso. Este caracteriza-se por ser uma pesquisa qualitativa, sustentada por uma plataforma teórica, reunindo informações em função das questões e proposições orientadoras do estudo, por meio de diferentes técnicas de levantamento de informações, dados e evidências (MARTINS, 2008).

4.2 LOCAL DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Ciências e Tecnologia em Saúde, localizado no Centro de Cancerologia Dr. Ulisses Pinto, no Hospital da FAP.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foi determinado como critérios de inclusão:

Paciente maior que 18 anos, diagnosticada com câncer de mama, em fase de pré-operatório, seguida pelo pós-operatório imediato de cirurgia mamária, encaminhado pelo Centro de Cancerologia Dr. Ulisses Pinto do Hospital Fundação Assistencial da Paraíba (FAP) para o Serviço de Fisioterapia Oncofuncional, do Laboratório de Ciências e Tecnologia em Saúde, da Universidade Estadual da Paraíba (LCTS/UEPB/FAP), com cognitivo preservado, que aceitasse participar da pesquisa.

4.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foi determinado como critérios de exclusão:

- Indivíduo que tenha sido submetido à cirurgia mamária e/ou qualquer cirurgia torácica prévia;
- Presença de alterações neurológicas e/ou cognitivas que dificultam a realização do estudo.

4.5 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram:

- O protocolo de avaliação do Laboratório de Ciências e Tecnologia da Saúde (LCTS/UEPB/FAP);

- Fita métrica;
- Goniômetro de plástico com graduação de 0° a 180° com dois braços articulados;
- Estetoscópio;
- Manovacuômetro Analógico Wika, modelo MV120, série LMP 114605;
- Oxímetro de dedo.

4.6 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

Através do fluxograma cirúrgico do Hospital da FAP, identificou-se o dia em que a paciente iria se submeter ao procedimento cirúrgico, dando entrada na internação hospitalar no dia anterior à cirurgia.

No dia da internação, a paciente foi abordada pela equipe de fisioterapia do Laboratório de Ciências e Tecnologia da Saúde (LCTS/UEPB/FAP), inicialmente foi explicado a importância da pesquisa e entregue os Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Autorização de Uso de Imagem.

Após a paciente aceitar participar da pesquisa, foi iniciada a avaliação com base no protocolo de avaliação do LCTS/UEPB/FAP. Foram colhidas informações referentes aos dados pessoais, queixa clínica principal, história da doença atual, história patológica pregressa, antecedentes familiares, antecedentes obstétricos e história social.

Primeiramente, foi realizada a cirtometria torácica , onde foram identificados os valores de inspiração e expiração máximas através dos pontos axilar, xifoide e abdominal, com o uso da fita métrica, para a execução do testes foi solicitado que a paciente estivesse em decúbito dorsal.

A goniometria foi realizada seguindo os procedimentos e parâmetros estabelecidos por Marques (2003) para movimentos da coluna cervical e membros superiores para os movimentos articulares do ombro, cotovelo, antebraço e punho. Verificou-se os movimentos de flexão, extensão, adução, abdução, rotação medial e lateral do ombro; flexão de cotovelo; pronação e supinação de antebraço; e do punho, os movimentos de flexão, extensão, adução, abdução.

Para os valores do teste de força muscular foram considerados os seguinte valores: o grau 0 resulta em nenhuma contração percebida; grau 1: apresenta evidência de uma discreta contratilidade, sem movimento articular; grau 2: o paciente realiza amplitude de movimento completa com a gravidade eliminada; grau 3: amplitude de movimento completa contra a gravidade; grau 4: amplitude de movimento completa contra a gravidade, com resistência

moderada; grau 5: amplitude de movimento completa contra a gravidade, com resistência máxima (MAGEE, 2010; O'SULLIVAN, SCHMITZ, 2004).

A goniometria e o teste de força muscular foram realizados com a paciente em posição de sedestação, exceto para o movimento de extensão de ombros, onde a paciente estava em posição ortostática.

Para a realização da manovacuometria foi preconizado o recomendado pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Entre as principais recomendações, estão: postura em sedestação; manutenção da pressão inspiratória e expiratória por pelo menos 1,5 segundo, para que a pressão máxima sustentada por 1 segundo seja observada, isto é a pressão de platô, a qual é a pressão realizada após o primeiro segundo de esforço; uso do clipe nasal; número máximo de cinco manobras respiratórias, caso o último valor seja o mais alto pode-se extrapolar a quantidade de repetições; encorajamento, por parte do instrutor, para realização das manobras (SOUZA, 2002).

A P_{Imáx} foi realizada a partir do volume residual (VR) e P_{Emáx} a partir da capacidade pulmonar total (CPT).

Após a paciente ter sido submetida à cirurgia, ainda interna no hospital, foi realizada a reavaliação 24 horas após o procedimento cirúrgico, a fim de comparar as alterações que este possa ter ocasionado, principalmente, referentes às repercussões respiratórias. Foi necessário consultar o prontuário da paciente para identificar o tipo cirúrgico realizado.

Foi realizada a manovacuometria e cirtometria toráco-abdominal, seguindo os parâmetros utilizados na fase pré-operatória, tomando os devidos cuidados de posicionamento e de realização das manobras respiratórias.

4.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A avaliação foi realizada em dois momentos: no pré-operatório (P1), onde avaliou-se a goniometria para os movimentos articulares de coluna cervical, ombro, cotovelo, antebraço e punho; teste de força muscular para os músculos que realizam os principais movimentos de ombro, cotovelo, antebraço e punho; cirtometria torácica e manovacuometria.

No pós-operatório imediato (P2) foi realizada a avaliação da cirtometria torácica e manovacuometria, a partir disso foi realizada a análise comparativa entre os dados referentes entre os dois períodos ressaltando os principais achados relevantes à pesquisa. Em consequência da presença do dreno torácico e pontos na incisão, a amplitude de movimento,

segundo Camargo e Marx (2000), deve ser restrita a 90° de abdução de ombro, com o membro superior estendido ou flexionado, e flexão anterior de ombro também a 90° permitindo, assim, a rápida retomada da função, mas não interferindo na cicatrização. Movimentos com graduação excedendo a preconizada, podem ocasionar o aparecimento de aderências e retrações. Diante disto, não foi realizado goniometria e teste de força muscular.

4.8 ASPECTOS ÉTICOS

Visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado, neste estudo, serão levadas em consideração as recomendações preconizadas na Resolução nº466/12, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS, que dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. O projeto foi aprovado pelo Programa de Iniciação Científica da Universidade Estadual da Paraíba - PIBIC/CNPQ/UEPB para a Cota 2014/2015 de número 30763514.9.0000.5187.

O paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Autorização de Imagem, que foi devidamente assinado em duas vias pelo participante e pesquisador, ficando uma das vias com o pesquisador e a outra com o participante. Foram garantidos o respeito e a liberdade de participar, ou mesmo o direito de desistir em qualquer momento do estudo, sem nenhum dano pessoal ou profissional.

5 RELATO DE CASO

5.1 IDENTIFICAÇÃO

M. F. F, sexo feminino, parda, 73 anos, casada.

Cursou até o Ensino Fundamental I Incompleto, e atualmente é aposentada.

5.1 HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL

A paciente relatou que já sentia um “caroço” (SIC) há, aproximadamente 3 anos, na mama esquerda. Afirmou sentir quadro álgico moderado na região do tumor, então decidiu procurar assistência médica. Foi encaminhada para realizar mamografia, o qual categorizou nódulo irregular, BI RADS 4c; ao exame anatomopatológico, produto de biópsias percutâneas de lesão da mama esquerda, constatou-se carcinoma ductal invasivo, grau nuclear 2.

A cirurgia foi realizada no dia 13/05/2015. A paciente não fez nenhum tipo de tratamento clínico neoadjuvante e o procedimento cirúrgico consistiu em uma segmentectomia mamária, associada ao esvaziamento axilar em 3 níveis.

5.2 HISTÓRIA PATOLÓGICA PREGRESSA

Hipertensão arterial sistêmica; Asma desde a infância; Insuficiência Coronariana; Alterações de repolarização do ventrículo esquerdo, identificando hipertrofia ventricular esquerda; Ostoartropatia degenerativa e/ou inflamatória na 1ª articulação carpometacarpeana esquerda, nas articulações sacroilíacas e nos tarsos. Através de exame radiológico recente, foi possível identificar a presença de atelectasias laminares na base do pulmão esquerdo, cifoescoliose e espondilartrose torácica.

5.3 HISTÓRIA SOCIAL

Não tabagista e não elitista.

5.4 ANTECEDENTES FAMILIARES

Tia materna foi diagnosticada com câncer de pele.

Tio materno foi diagnosticado com câncer de próstata.

5.5 ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS

Paciente Gesta 11, Para 11 e Aborto 0. A idade ao parir o primeiro filho foi 21 anos. Afirma amamentar apenas o primeiro filho; que a menarca foi aos 12 anos, menopausa induzida por histerectomia.

5.6 EXAME FÍSICO PRÉ-OPERATÓRIO

A paciente apresentou-se no dia da avaliação normotensa, eupnéica, acianótica, com perfusão tissular eficaz, saturação periférica de oxigênio com o valor igual a 92%. Biótipo torácico brevilíneo, de tórax tipo cifoesciolítico. Identificou-se tipo respiratório intercostal, com frêmito tóracovocal presente e normal em todo hemitórax direito e ausente em base de hemitórax esquerdo. Ausculta pulmonar com presença de murmúrio vesicular diminuído bilateralmente, principalmente, em base do hemitórax esquerdo. Ausência de tosse e secreção respiratória. Na percussão torácica, apresentou-se som claro pulmonar em ambos hemitórax, não sendo identificadas alterações de sonoridade.

A **Figura 1** mostra a visão anterior da paciente, e a **Figura 2** a visão em perfil da paciente, onde é possível identificar a presença de tórax cifoesciolítico.



Figura 1. Visão anterior do indivíduo em bipedestação.



Figura 2. Visão em perfil do indivíduo em bipedestação.

A **Tabela 2** apresenta os valores da cirtometria torácica para as regiões apical, xifoide e abdominal mensurados com a paciente em decúbito dorsal.

Tabela 2. Quantitativo da cirtometria torácica no momento da avaliação.

	INSPIRAÇÃO	EXPIRAÇÃO
Apical	109,5 cm	108,1 cm
Xifoide	100,6 cm	99,1 cm
Abdominal	114,4 cm	113,9 cm

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A **Tabela 3** apresenta os dados referentes aos valores da manovacuometria obtidos através de três manobras respiratória de pressão inspiratória máxima e três de pressão expiratória máxima no período de pré-operatório.

Tabela 3. Quantitativo dos valores da manovacuometria na avaliação.

	PI_{máx}	PE_{máx}
Aferição 1	- 30 cmH ₂ O	+ 40 cmH ₂ O
Aferição 2	- 25 cmH ₂ O	+ 30 cmH ₂ O
Aferição 3	- 30 cmH ₂ O	+ 40 cmH ₂ O

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Legenda: PI_{máx}: Pressão inspiratória máxima; PE_{máx}: Pressão Expiratória Máxima; cm: centímetros; H₂O: água.

A **Tabela 4** apresenta o quantitativo dos valores de goniometria e força muscular que foram realizados na avaliação, os testes foram realizados com a paciente em sedestação, exceto para o movimento de extensão de ombro.

Tabela 4. Quantitativo dos valores da goniometria da força muscular na avaliação.

	GONIOMETRIA		FORÇA MUSCULAR	
	D	E	D	E
Coluna Cervical				
Flexão	22°	-	-	-
Extensão	14°	-	-	-
Flexão lateral	10°	12°	-	-
Rotação	24°	28°	-	-
Ombro				
Flexão	162°	152°	5	5
Extensão	30°	30°	5	5
Adução	30°	26°	5	5
Abdução	150°	152°	5	5
Abdução Horizontal	-	-	5	5
Rotação medial	82°	80°	5	5
Rotação lateral	84°	86°	5	5
Cotovelo				
Flexão	124°	140	5	5
Extensão	-	-	5	5
Pronação	90°	90°	5	5
Supinação	74°	82°	5	5
Punho				
Flexão	44°	30°	5	5
Extensão	42°	52°	5	5
Adução	14°	15°	5	5
Abdução	10°	10°	5	5

Fontes: Dados da pesquisa, 2015

Legenda: D: Direito; E: Esquerda.

A **Figura 3** mostra a realização da goniometria, com a paciente em sedestação, para o movimento de flexão de ombro direito.



Figura 3. Goniometria do indivíduo, em sedestação, para o movimento de flexão de ombro direito.

5.7 EXAME FÍSICO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO

Após 24 horas do procedimento cirúrgico, a paciente foi reavaliada. Segundo o laudo cirúrgico, a paciente foi submetida a um procedimento de segmentectomia, sendo essa uma ressecção do segmento mamário, associada ao esvaziamento axilar realizadas nos 3 níveis. Durante o procedimento cirúrgico foram utilizados os medicamentos a seguir: Methergin®, Profenid®, Narcan®, Nimbiun®, Profanol®, Quecilin®, Sevoflurano®.

A paciente, no momento da reavaliação, apresentou-se com ausência de desconforto respiratório, ventilando a ar ambiente. Na ausculta pulmonar, apresentou presença de murmúrio vesicular diminuído bilateralmente, porém, predominantemente em base hemitórax esquerdo. Ausência de tosse e secreção respiratória.

Na percussão torácica, apresentou som claro pulmonar em ambos hemitórax, não sendo identificado alterações de sonoridade. O frêmito tóracovocal estava presente e normal no hemitórax direito, mas diminuído em hemitórax esquerdo.

A **Tabela 5** apresenta os valores de cirtometria torácica, no momento da reavaliação, na fase de pós-operatório imediato, realizado com os mesmos parâmetros da avaliação pré-operatória.

Tabela 5. Quantitativo da cirtometria torácica no pós-operatório imediato.

	INSPIRAÇÃO	EXPIRAÇÃO
Apical	109,4 cm	109,1 cm
Xifoide	100,6 cm	99,6 cm
Abdominal	114,4 cm	113,9 cm

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Na **Tabela 6** são apresentados os dados referentes à manovacuometria, onde foram utilizados os mesmos métodos de avaliação na fase pré-operatória. Também foram realizadas três manobras respiratórias referentes à pressão inspiratória máxima e três para pressão expiratória máxima.

Tabela 6. Quantitativo da manovacuometria, obtido no momento da reavaliação, no pós-operatório imediato.

	PI_{máx}	PE_{máx}
Aferição 1	- 25 cmH ₂ O	+ 25 cmH ₂ O
Aferição 2	- 20 cmH ₂ O	+ 30 cmH ₂ O
Aferição 3	- 25 cmH ₂ O	+ 25 cmH ₂ O

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Legenda: PI_{máx}: Pressão inspiratória máxima; PE_{máx}: Pressão Expiratória Máxima; cm: centímetros; H₂O: água.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade constitui o fator de risco mais importante na determinação de uma mulher desenvolver câncer de mama, geralmente maior que 50 anos e, na maioria dos casos é o único fator encontrado (PIVETTA, 2014), o que corrobora com o achado do nosso estudo. Matos, Peloso e Carvalho (2010) afirmam que há aumento da mortalidade nessa faixa etária, principalmente pelo fato de o diagnóstico ser realizado, na maioria vezes, em estágios avançados da doença.

A menarca precoce constitui um dos aspectos hormonais e reprodutivos mais relevantes na etiologia do câncer. No entanto, concordando com o estudo de Golçalves et al (2010), onde a maioria das mulheres que tiveram neoplasia mamária relataram menarca após os 12 anos, concordando com o dado coletado, conclui-se que a menarca precoce não constituiu fator de risco predominante.

O pouco tempo de escolaridade afirmada pela paciente corrobora com estudos realizados como potencial fator de risco para o desenvolvimento da neoplasia mamária. Segundo Gonçalves et al (2010), o baixo nível de escolaridade constitui fator de risco nos processos saúde-doença, podendo influenciar no acesso a serviços de saúde, práticas de autocuidado e adoção de medidas de detecção precoce para o câncer de mama.

Em um estudo realizado por Eidt et al (2011), observou-se que para cada gestação, a idade de diagnóstico aumenta 1,44 anos, o que confirma com a literatura, que cita o número elevado de gestações como fator protetor para o câncer de mama. Porém, em nosso estudo, o número de gestações não foi um fator protetivo para o desenvolvimento de câncer de mama.

A paciente relatou amamentar apenas o primeiro filho, e por pouco tempo, o que pode ser considerado um fator de risco. A lactação é considerada fator protetivo quando realizada por um período maior que 1 ano, somando o tempo de amamentação de cada filho, e está associada com o aumento da diferenciação celular da mama e na diminuição da exposição aos hormônios sexuais endógenos, especialmente, o estrógeno durante a amenorreia que acompanha a amamentação. Além disso, no final da lactação, ocorre uma maciça apoptose de células, proporcionando assim a eliminação de células com danos no DNA (WORD CANCER RESEARCH FUND, 2007).

O procedimento de segmentectomia a qual a paciente foi submetida, constitui a ressecção do setor que abarca o tumor, com margem de segurança de pelo menos 1 cm, associada ou não a retirada dos linfonodos da axila (IBCC, 2015). Devido a paciente ter sido submetida a linfandectomia axilar em três níveis, onde segundo Camargo e Marx (2000) é

retirada a lâmina celuloadiposa a qual favorece os movimentos do ombro, a sua ausência pode levar a aderências e dificuldades na movimentação articular de ombro, além disso, predispõe a formação de linfedema.

A partir da reavaliação da cirtometria torácica, foi possível analisar a diminuição significativa dos valores comparados nos períodos (P1) e (P2), demonstrando assim diminuição da expansibilidade torácica. O **Gráfico 1** mostra um comparativo entre os dois momentos da avaliação, (P1) e (P2), através da diferença de mobilidade entre os três valores máximos de inspiração e expiração.

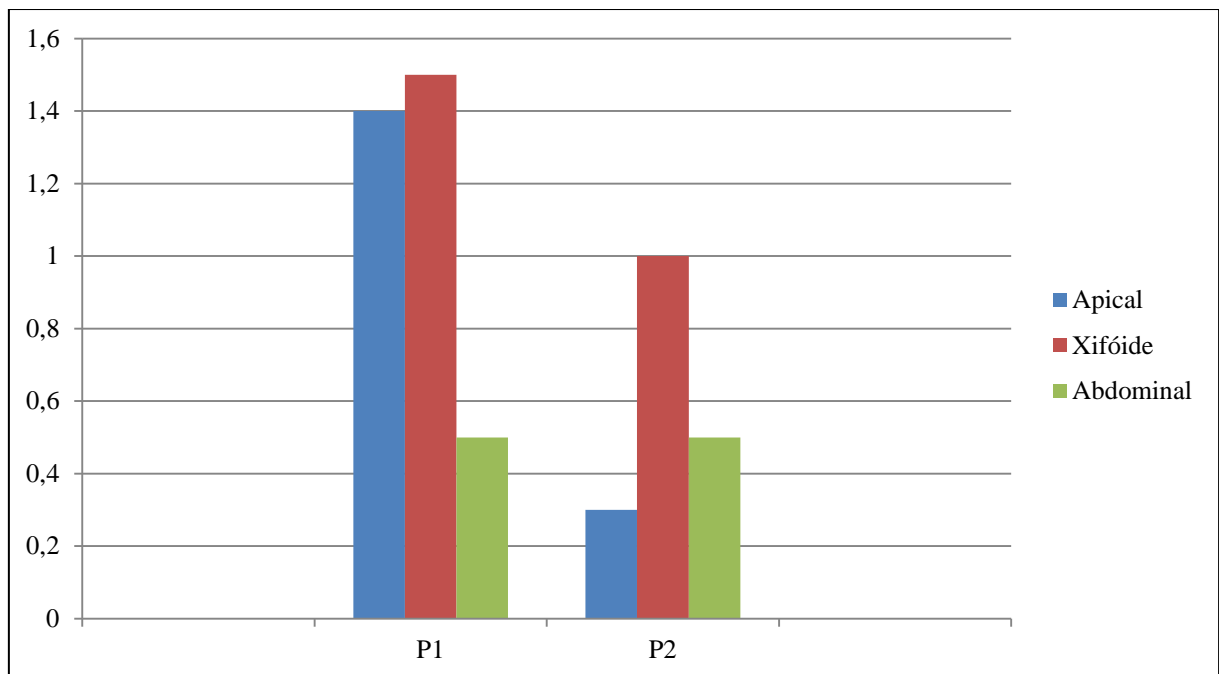


Gráfico 1. Quantitativo entre os dois momentos da avaliação, (P1) e (P2), através da diferença de mobilidade entre os três valores máximos de inspiração e expiração.

Em um estudo realizado por Rodrigues (2010), em que as mulheres foram submetidas a cirurgia mamária do tipo mastectomia radical e quadrantectomia, não foi identificado redução na expansibilidade torácica.

Vale salientar que a paciente apresenta tórax cifoesciolótico, o qual é decorrente da combinação de uma alteração cifótica, com desvio lateral da coluna vertebral. Este acometimento pode produzir restrição grave de expansão torácica (PORTO; PORTO, 2011) corroborando assim com os achados observados na cirtometria torácica.

Para os dados da manovacuumetria, conforme as equações de Neder et al (1999), a paciente não atingiu o nível de normalidade da PEM_{ax} e PIM_{ax} nas duas fases avaliadas. Os

valores baixos identificados no período (P1) pode ser justificado pela própria senilidade e pela história patológica pregressa diagnosticada, os quais contribuem para os valores diminuídos de força muscular.

Com o envelhecimento há mudanças estruturais na caixa torácica, causando redução na complacência. A explicação mais apropriada para a redução da P_{Imáx} em idosos se relaciona com a atrofia muscular relacionada à senilidade, e com diminuição de fibras rápidas responsáveis por gerar picos de tensão elevados (SHARMA; GOODWIN, 2006).

O enrijecimento da caixa torácica causada pela calcificação relacionada com a idade, o grau de cifose e osteoporose, reduzem a expansibilidade torácica durante a inspiração e coloca o diafragma em desvantagem mecânica para geração de contração eficaz (MITTMAN et al, 1965 apud SHARMAN; GOODWIN, 2006).

Além dos fatores supracitados, a atelectasia existente na região do hemitórax esquerdo interfere diretamente na diminuição da expansibilidade torácica, como também caracteriza os sinais clínicos encontrados através do exame físico como a diminuição e em alguns pontos da base do hemitórax esquerdo, abolição de murmúrio vesicular e a diminuição do frêmito tóracovocal nesse mesmo hemitórax (PORTO; PORTO, 2011).

O **Gráfico 2** mostra uma diminuição nos valores mensurados de manovacuometria quando comparados o período pré e pós-operatório imediato, corroborando, assim, com a pesquisa realizada por Bregagnol e Dias (2010), onde as 28 pacientes submetidas a procedimentos cirúrgicos, como mastectomia radical modificada e setorectomia apresentaram valores diminuídos de P_{Imáx} e P_{Emáx} na comparação entre o período (P1) e o (P2).

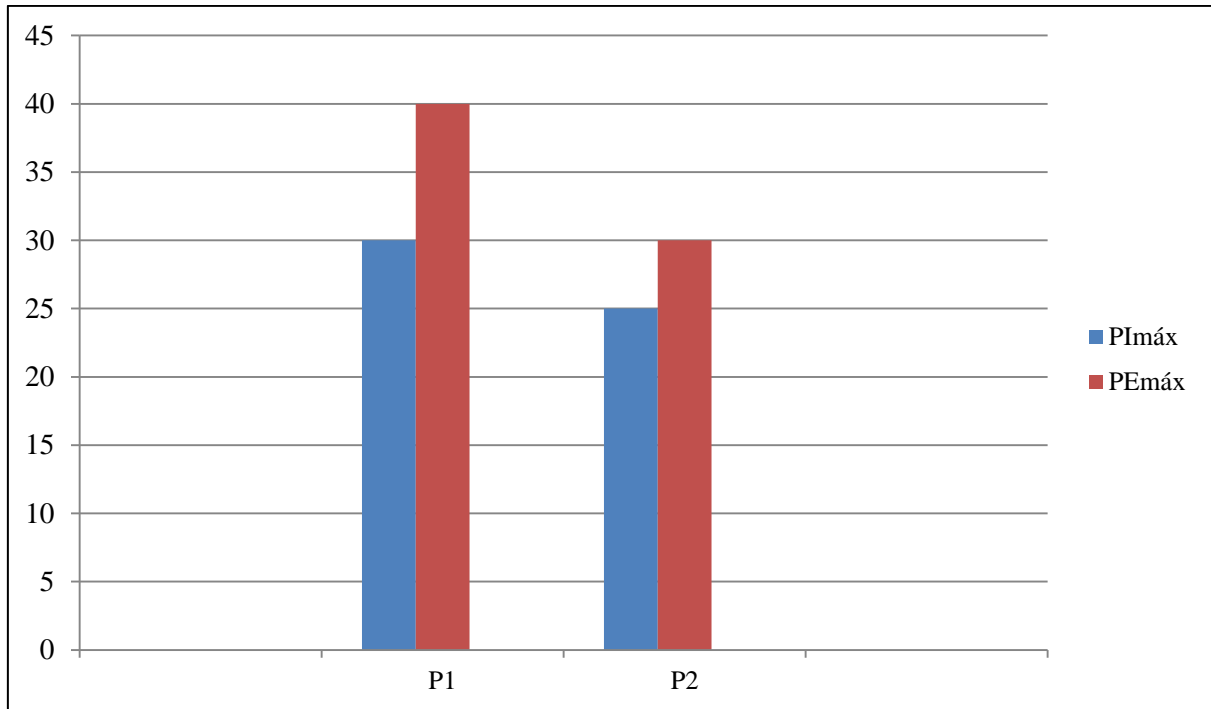


Gráfico 2 – Quantitativo dos valores da manovacuometria no período pré-operatório (P1) e pós-operatório imediato (P2).

Conforme o estudo de Abreu et al (2014), ao serem avaliadas 20 mulheres as quais se submeteram aos procedimentos de mastectomia radical e quadrantectomia, quando comparadas a força muscular respiratória pré-operatórias com os resultados do pós-operatório imediato, constatou-se que, tanto a PImáx quanto a PEmáx apresentaram redução.

Segundo Saad e Zambom (2001), nos primeiros três dias de pós-operatório ocorre uma diminuição na PImáx em relação ao pré, retornando aos valores basais entre o quarto e o sexto dia. A PEmáx diminui no POI em decorrência da fraqueza ou fadiga muscular induzida pelo ato cirúrgico, mas sofre influencia direta da dor ou pelo receio de senti-la.

Outro fator que pode está associado à diminuição das pressões respiratórias diz respeito ao fato da paciente ser portadora de asma já que de acordo com Laghi e Tobin (2003) na evolução das doenças pulmonares, como as obstrutivas, podem está associadas a hiperinsuflação pulmonar, alterações da mecânica ventilatória com prejuízo na função muscular, alterações inflamatórias decorrentes da ação de radicais livres, hipoxemia, hipercapnia e uso prolongado de corticosteroides, a adição desses fatores está correlacionada à redução da força e resistência dos músculos ventilatórios.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Detectou-se a necessidade imprescindível da assistência transdisciplinar na condução das várias propostas terapêuticas, para o processo de melhoria da qualidade de vida, através da avaliação da função pulmonar e cinético-funcional;
- Identificou-se a fundamental importância da avaliação, no pré e pós-operatório imediato, para a detecção precoce das alterações ventilatórias e cinético-funcionais;
- Sugere-se a implementação de novas políticas públicas de saúde nos vários níveis de atenção, responsáveis pelo processo de prevenção, promoção e reabilitação funcional;
- Aponta-se a necessidade do aprofundamento do estudo a fim de investigar as condições funcionais desencadeadas pelo tratamento do câncer de mama, englobando o tratamento cirúrgico, sistêmico e loco-regional.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. P. M, et al. Função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes submetidas à cirurgia oncológica de mama. In: **Revista Brasileira de Cancerologia** 60(2): 151-157, 2014.

ALEXANDRE, B. L; ARAÚJO, S. G.; MACHADO, M. G. R. Pressões respiratórias máximas. In: MACHADO, M. G. R. **Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação**. P. 111 – 123, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. Tests of respiratory muscle strength. In: **Am J Respir Crit Care Med**. Vol 166. P 521, 2002.

AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia respiratória moderna**. 4ª edição. São Paulo: Manole, 2002.

BREGAGNOL, R. K, DIAS, A. S. Alterações Funcionais em Mulheres Submetidas à Cirurgia de Mama com Linfadectomia Axilar Total. In: **Revista Brasileira de Cancerologia**; 56(1):25-33, 2010.

CAMARGO, M. C.; MARX, A. G. **Reabilitação física no câncer de mama**. Roca, São Paulo, 2000.

DANIELS L, WORTHINGHAM C. **Provas de Função Muscular**. Rio de Janeiro: Interamericana; 1973.

EIDT, E. R, et al. Avaliação dos fatores hormonais em mulheres com diagnóstico de neoplasia com idade superior a 40 anos. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Vol. 40, no. 1, de 2011.

GÓIS, M. C, et al. Amplitude de movimento e medida de independência funcional em pacientes mastectomizadas com linfadectomia axilar. In: **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, 21(1-6):111-118, jan./dez., 2012.

GONÇALVES, L. L. C, et al. Fatores de risco para o câncer de mama em mulheres assistidas em ambulatório de oncologia. **Revista de Enfermagem**, 18(3): 468-472; julho-setembro, Rio de Janeiro, UERJ, 2010.

GUIRRO, E. C. O.; GUIRRO, R. R. J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias**, 3ª edição, Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. Tradução: Bárbara de Alencar Martins, et al. Rio de Janeiro: Elsevier, 11ª edição, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE CONTROLE DO CÂNCER (IBCC). **Mastologia**. Disponível em: <<http://www.ibcc.org.br/especialidades/especialidades-medicas/Mastologia.asp>> Acesso em: 18 de maio de 2015.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA). **Câncer de mama**. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/inca/portal/home>>. Acesso em: 18 de maio de 2015.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. Tradução: Lilia Breternitz Ribeiro. Barueri, São Paulo, Manole, 5ª edição, 2009.

LAGHI, F.; TOBIN, M. J. Disorders of the respiratory muscles. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, Vol 168. pp 10–48, 2003.

LOUREIRO, L. P. et al. Incidência de complicações pulmonares em mulheres mastectomizadas no pós-operatório imediato. **Ensaio e Ciência, Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**. Vol. 16, Nº 1, 2012.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 5ª edição, São Paulo, Editora Manole, 2010.

MARQUES, A. P. Ângulos articulares dos membros superiores. In: **Manual de Goniometria**. 2 ed. São Paulo: Manole, p.12-21, 2003.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações** – FEARP/USP, v. 2, n. 2, p. 8 - 18 jan./abr. 2008.

MATOS, J. C.; PELLOSO, S. M.; CARVALHO, M. D. B. Prevalência de fatores de risco para o câncer de mama no município de Maringá, Paraná, Brasil. **Revista Latino-Americano de Enfermagem**, 18(3), maio-junho, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Prevenção e tratamento do câncer do colo de útero e de mama**. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/acoes-e-programas/saude-da-mulher>>. Disponível em: 28 de abril de 2014.

NEDER, J. A. et al. Reference values for lung function tests II: maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. In. **Brazilian Journal of Medical Biological Research**; 32:719-27, 1999.

O’SULLIVAN, S. B., SCHMITZ, T. J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 2ª edição. Barueri: Manole; 2004.

PIVETTA, H. M. F, et al. Prevalência dos fatores de risco de mulheres com câncer de mama. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, v. 13, n. 2, p. 170-175, maio-agosto, Salvador, 2014.

PORTO, C. C., PORTO, A. L. **Exame clínico**. 7ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2011.

RETT, M. T. et al. Efeito da Fisioterapia no Desempenho Funcional do Membro Superior no Pós-operatório de Câncer de Mama. In: **Revista Ciência e Saúde**. Porto Alegre, v.6, n. 1, p. 18-24, jan/abr. 2013.

RODRIGUES, N. R. S. **Avaliação das pressões máximas respiratórias e expansibilidade pulmonar em pacientes portadoras de câncer de mama e submetidas a tratamento cirúrgico**. Dissertação (Mestrado em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2010.

SAAD, I. A., ZAMBOM, L. Variáveis clínicas de risco pré-operatório. In: **Revista da Associação Médica Brasileira**; 47(2):117-24, 2001.

SHARMA, G., GOODWIN, J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. In: **Clinical Interventions in Aging**, 1(3) 253–260, 2006.

SALES, T. O. P.; MARTINS, I. C. M; MAIA, P. H.; FREITAS, R. B. P. Fisioterapia oncológica em pacientes mastectomizadas através de pompagens e técnicas cinesioterápicas. In: **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**. Ano 1, v. 1, n.1, mar, 2013.

SOUZA, L.C. **Fisioterapia intensiva**. 1ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, pág. 114, 2009.

SOUZA, R. B. Pressões respiratórias estáticas máximas. In: **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 28, Supl. 3, p. S155-S165, 2002.

STRACIERI, L. D. S. Cuidados e complicações pós-operatórias. **Simpósio: Fundamentos em Clínica Cirúrgica**, Ribeirão Preto, 41(4): 465-8, 2008.

WORLD CANCER RESEARCH FUND. **Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective**. Washington DC: American Institute for Cancer Research, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Breast cancer: prevention and control** Disponível em < <http://www.who.int/cancer/detection/breastcancer/en/>> Acesso em: 28 de abril de 2014.

ZANON, D.S., ABREU, D.L., BRAZ, M.M. **Avaliação do padrão respiratório em mulheres submetidas a cirurgias para tratamento do câncer de mama**. Centro Universitário Franciscano, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos autorizo a coleta de dados a fim de participar da Pesquisa: **PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO CINÉTICO-FUNCIONAL E RESPIRATÓRIA PARA TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA.**

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

- O trabalho PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO CINÉTICO-FUNCIONAL E RESPIRATÓRIA PARA TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA terá como objetivo geral: Identificar e avaliar comparativamente os parâmetros de avaliação cinético-funcional e respiratória nas fases pré e pós-operatório imediato de pacientes submetidos à cirurgia para o tratamento de neoplasia mamária maligna.
- Ao voluntário caberá à autorização para coleta dos dados através de um questionário, o qual terá como questões: dados pessoais, história da doença atual, história pregressa; para a avaliação cinético funcional serão utilizados uma fita métrica para a perimetria do membros superiores (MMSS), goniômetro com a finalidade de medir o grau de abertura articular dos movimentos das articulações de ombro, cotovelos mãos e movimentos da cabeça, também será feito o teste de força para os mesmos movimentos feitos na goniometria, exceto para os da cabeça; a avaliação respiratória será feita a avaliação estática e dinâmica do tórax através da inspeção, palpação e ausculta; com o objetivo de avaliar a expansibilidade torácica será utilizada fita métrica a função muscular respiratória será utilizado o manovacuômetro. Não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, revelando os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
- Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros

ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número (083) 9114-0203 com a Profa Dra Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento.

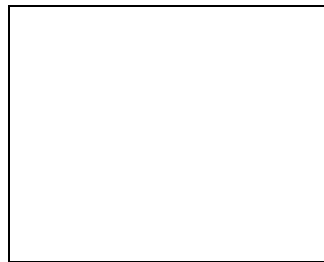
- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do pesquisador responsável

- (____)_____

Assinatura do Participante e telefone para contato



Assinatura Dactiloscópica

Participante da pesquisa

APÊNDICE B – Termo de Autorização de Uso de Imagem

Neste ato, eu, _____, portador da identidade RG _____, CPF _____, residente no endereço _____, na cidade de _____, no estado _____, estando ciente dos objetivos do “PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO CINÉTICO-FUNCIONAL E RESPIRATÓRIA PARA TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA”, apresentados no Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), como também dos procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da seguinte pesquisa, AUTORIZO o(a) pesquisador(a) RAILDA SHELSEA TAVEIRA ROCHA DO NASCIMENTO a realização de fotos, vídeos e/ou depoimentos necessários a pesquisa, como também o uso destes, para fins de natureza científica e de estudo (artigos, slides, livros, pôsteres, banners, vídeos), sem nenhum ônus financeiro para nenhuma das partes, ou nada a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro. A presente autorização é dada em favor dos pesquisadores previamente especificados, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, obedecendo os direitos previstos em Lei.

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do pesquisador responsável

_____. () _____

Assinatura do participante e telefone para contato