**Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**

2016

Influência da dor miofascial sobre a qualidade de vida e a postura em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama.

Vânia Tie Koga Ferreira

**Orientadora: Profa. Dra. Elaine
Caldeira de Oliveira Guirro**

Tese de Doutorado

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

VÂNIA TIE KOGA FERREIRA

INFLUÊNCIA DA DOR MIOFASCIAL SOBRE A QUALIDADE DE VIDA E
A POSTURA EM MULHERES SUBMETIDAS AO TRATAMENTO DO
CÂNCER DE MAMA.

Ribeirão Preto

2016

VÂNIA TIE KOGA FERREIRA

Influência da dor miofascial sobre a qualidade de vida e a postura em
mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama.

Tese de doutorado apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Reabilitação e
Desempenho Funcional da Faculdade de
Medicina de Ribeirão Preto da Universidade
de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Elaine Caldeira de
Oliveira Guirro.

Versão corrigida

Ribeirão Preto

2016

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL
DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU
ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A
FONTE.

Catálogo da Publicação

Serviço de Documentação da Faculdade de Medicina

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Ferreira, Vânia Tie Koga

Influência da dor miofascial sobre a qualidade de vida e a postura em
mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama. Ribeirão Preto, 2016.

78 f.: il.; 30 cm.

Orientadora: Guirro, Elaine Caldeira de Oliveira.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Reabilitação e
Desempenho Funcional. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina
de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo - USP.

1. Neoplasias da Mama. 2 Mastectomia. 3. Síndromes da Dor Miofascial.

Nome: Vânia Tie Koga Ferreira

Título: Influência da dor miofascial sobre a qualidade de vida e a postura em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional – FMRP/USP para obtenção do Título de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Fisioterapia

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Este meu doutorado é dedicado aos meus pais Fernando Martins Ferreira e Hatuyo Koga Ferreira, que aceitaram meus momentos de ausência. Esta é uma pequena retribuição pelo esforço e apoio de vocês.

AGRADECIMENTOS

Minha morada em Ribeirão Preto foi tão longa que fazer estes agradecimentos exige de mim uma reflexão profunda sobre todo este período. O tempo do doutorado, com toda certeza, foi o ciclo mais duro, mas também o mais festivo, todas as amizades que nasceram durante este período irão comigo por onde eu for e, mesmo que distante, farei o possível para estar presente. Espero que as palavras que foram firmadas durante este período resistam às intempéries do tempo.

Agradeço primeiramente aos meus pais, Fernando e Hatuyo, pois o período do meu doutorado coincide com a grande mudança da nossa família. Momento este em que tivemos que nos adaptar para aprender a lidar com a nossa nova condição. Sei que minha ausência faz falta, eu poderia estar ao lado de vocês e dia a dia caminhar juntos, mas a grandiosidade de suas almas me permitiu caminhar e me apoiar em uma estrada firme. Obrigada pelo apoio emocional e financeiro. As lágrimas deixadas a cada partida me fizeram mais forte. A vocês, o meu eterno muito obrigada.

Ao meu irmão Marcos Akio e esposa Elisângela, os meus agradecimentos por terem mudado suas vidas literalmente para que eu pudesse voltar a Ribeirão Preto e fazer o doutorado. Sei que a rotina da nossa casa não é fácil para vocês.

A minha orientadora, Profa. Dra. Elaine Guirro, os meus sinceros agradecimentos por tornar este sonho em realidade. A história do nosso caminho começou há muitos anos atrás, em 2005, quando a conheci pela primeira vez em um curso na cidade de São Paulo. Quem diria que tantos anos depois iríamos nos encontrar novamente e teríamos uma jornada tão longa e próxima como foi este meu doutorado. O meu muito obrigada por ser a sua escolha, pela sua paciência ao corrigir meus textos, várias e várias vezes e, o pior, encontrando muitas vezes os mesmos erros. Agradeço

também por compreender a necessidade de estar junto com a minha família em alguns momentos durante este percurso.

Ao Prof. Dr. Rinaldo Guirro, pois eu não poderia deixar de agradecer aqui ao senhor por todo o conhecimento que me proporcionou, tanto na parte de eletroterapia quanto em dúvidas durante o processo do doutorado. Os momentos que você me proporcionou, junto com a Profa. Elaine Guirro, no ambiente pessoal serão inesquecíveis, e eu os admiro por demais por esta característica e espero levar este exemplo comigo.

Ao meu grande amigo Almir Vieira Dibai Filho, nossa amizade teve início quando eu já estava no meio do doutorado, e com toda certeza este caminho pegou um atalho pela convivência com você. Você foi responsável por grande parte das minhas conquistas, ao ficar pegando no meu pé para escrever um artigo ou até mesmo para incentivar a estudar para os concursos e principalmente por não me deixar desistir quando nem eu mesma achava que era possível continuar. Neste último ano, talvez pela convivência tão próxima, começamos a ter opiniões divergentes sobre a vida que começaram a nos distanciar um pouco. Coincidências a parte, termino o doutorado sem a sua presença, mas saiba que você faz falta. Nunca vou me cansar de agradecer todo o conhecimento e os momentos que compartilhamos juntos.

Aos meus amigos nordestinos Cid André Gomes, Elizabete Melo e Cesário Souza. A vida colocou vocês no meu caminho com tanta precisão que cada um foi se tornando parte da minha história no momento exato. A vocês os meus sinceros agradecimentos por abastecerem meus almoços com camarão, sururu, queijo coalho e tantas outras guloseimas. Com vocês tive o prazer de vivenciar uma fase inesquecível da minha vida. Apesar de não ter origem na região de vocês, me sinto um pouco parte de toda essa riqueza cultural e gastronômica que trouxeram para Ribeirão Preto, o meu

“oxe” na minha fala é graças a nossa convivência e é uma maneira de eu me sentir parte desta família. Vocês são meus irmãos de coração.

Às novas amigadas do solar nordestino, Layse, Christefany Régia e Jamille Malta, o meu muito obrigada pelo companheirismo e, principalmente, por cuidarem da minha cadela Brigitte durante todas as minhas viagens. Vocês são a nova geração nordestina e eu desejo que Ribeirão Preto seja tão acolhedora com vocês como foi comigo.

As minhas alunas de iniciação científica, Amanda Apolinário, Flávia Rangon e Ana Paula Ferro, pois sem vocês este trabalho não teria se concretizado. Eu só tenho a agradecer a confiança que depositaram em mim durante esta dura empreitada. Espero ter contribuído um pouco na formação de vocês. O caminho ainda é longo, mas eu tenho certeza de que vocês irão brilhar neste nosso universo profissional. Acreditem sempre em vocês e não deixe que ninguém desconfie da capacidade de vocês. Quem cai sete vezes levanta oito. Espero encontrá-las em breve.

A todos os membros dos laboratórios LAIDEF e LARF, aos que já foram, que estão e que chegaram recentemente, o meu muito obrigada pelos momentos de risadas, companhia no almoço e por compartilharem das angústias e das dúvidas que às vezes temos durante o doutorado. A troca de conhecimentos e a convivência com vocês foi enriquecedora.

A minha orientadora do mestrado, Ana Maria de Almeida, que lá no passado acreditou que eu poderia seguir pela pós-graduação. Este voto de confiança foi de extrema importância quando nem eu mesma sabia o que estava por vir e se este era o caminho certo. Hoje já alguns anos, eu vejo que não poderia ter sido diferente. Levarei sempre comigo esta atitude.

Aos funcionários da Universidade de São Paulo, em especial ao Samuel Filipini e Marília Prioli que sempre atenderam a demanda burocrática e, principalmente, por sempre responderem um bom dia com um sorriso no rosto.

A equipe do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Assistência na Reabilitação de Mastectomizadas da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, pois, desde o ano de 2005, confiam no meu trabalho, além de acolherem prontamente a proposta da pesquisa realizada no meu doutorado. Vocês fazem parte deste trabalho.

Ao NAP-DCD pela disponibilidade de equipamento bem como pelo apoio do técnico na pessoa do Tenysson Lemos.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

Todas as vitórias ocultam uma abdicação.

(Simone de Beauvoir)

RESUMO

FERREIRA, VTK. Influência da dor miofascial sobre a qualidade de vida e a postura em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama. 2016 78 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

A dor crônica que afeta mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama envolve o componente muscular relacionado com a dor miofascial, e está é caracterizada, sobretudo, pela presença de pontos gatilhos miofasciais. O objetivo do presente estudo foi correlacionar a dor miofascial crônica mensurada por meio intensidade de dor, limiar de dor à pressão e catastrofização com a qualidade de vida, postura, distribuição da pressão plantar e temperatura cutânea, em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama. Para tanto, foram incluídas no estudo 40 mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama, com média de idade de $54,71 \pm 14,00$ anos, e queixa de dor na região do tronco superior, com ponto gatilho miofascial ativo e de localização central no músculo trapézio fibras descendentes. Foram empregadas na avaliação a escala numérica de dor, algometria, escala de pensamentos catastróficos sobre dor, termografia infravermelha, qualidade de vida, avaliação postural e baropodometria. A análise estatística foi apresentada por meio de medidas de tendência central e dispersão. A distribuição dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Foi considerado o coeficiente de correlação de Pearson (r) para a associação de variáveis paramétricas e, para variáveis não paramétricas, foi empregado o coeficiente de correlação de Spearman (r_s). Foram observados os seguintes resultados significativos: negativa associação entre a qualidade de vida e intensidade de dor ($r_s = -0,400$, $p = 0,031$); negativa associação entre a qualidade de vida e catastrofização ($r_s = -0,472$, $p = 0,010$); positiva associação entre a qualidade de vida e o limiar de dor à pressão do lado operado ($r = 0,329$, $p = 0,038$); positiva associação entre o ângulo da cifose torácica e a intensidade de dor ($r_s = 0,321$, $p = 0,044$); e negativa associação entre o ângulo de protrusão cervical e o limiar de dor à pressão do lado operado ($r_s = -0,474$, $p = 0,002$) e do lado não operado ($r_s = -0,454$, $p = 0,003$). A dor miofascial em mulheres que foram submetidas ao tratamento do câncer de mama gera redução na qualidade de vida e alterações posturais, com aumento dos ângulos da cifose torácica e de protrusão cervical.

Palavras-chave: Neoplasias da mama; Mastectomia; Síndromes da dor miofascial.

ABSTRACT

FERREIRA, VTK. Influence of myofascial pain on quality of life and posture in women undergoing treatment for breast cancer. 2016. 78 f. Thesis (Ph.D.) - Ribeirão Preto School of Medicine, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

Chronic pain that affects women undergoing treatment for breast cancer involves the muscular component of myofascial pain, characterized by the presence of myofascial trigger points. The aim of this study was to correlate chronic myofascial pain, measured by means of pain intensity, pressure pain threshold and pain catastrophizing with quality of life, posture, plantar pressure distribution and skin temperature in women undergoing treatment for breast cancer. The study included 40 women undergoing treatment for breast cancer, with a mean age of 54.71 ± 14.00 years, complaints of pain in the upper body region, with active myofascial trigger point centrally located on the descending fibers of the trapezius muscle. The Numeric Pain Scale, algometry, the Pain Catastrophizing Scale, infrared thermography, quality of life, postural assessment and baropodometry were used. Statistical analysis was presented by means of central tendency and dispersion measurements. Distribution of the data was verified by means of the Shapiro-Wilk test. For association of parametric variables, Pearson's correlation coefficient (r) was applied, and Spearman's correlation coefficient (r_s) was used for nonparametric variables. The following significant results were observed: negative association between quality of life and pain intensity ($r_s = -0.400$, $P = 0.031$); negative association between quality of life and pain catastrophizing ($r_s = -0.472$, $P = 0.010$); positive association between quality of life and the pressure pain threshold on the operated side ($r = 0.329$, $p = 0.038$); positive association between the angle of thoracic kyphosis and pain intensity ($r_s = 0.321$, $p = 0.044$); and negative association between the cervical protrusion angle and pressure pain threshold on the operated side ($r_s = -0.474$, $P = 0.002$) and the non-operated side ($r_s = -0.454$, $P = 0.003$). Myofascial pain in women who underwent treatment for breast cancer leads to a reduction in quality of life and postural changes, with increased angles of thoracic kyphosis and cervical protrusion.

Keywords: Breast neoplasms; Mastectomy; Myofascial pain syndromes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Curvaturas da coluna vertebral na mulher.	26
Figura 2	Fluxograma de recrutamento e procedimentos do estudo.	33
Figura 3	Localização do ponto gatilho músculo trapézio fibra descendente.	34
Figura 4	Avaliação do limiar de dor a pressão.	36
Figura 5	Imagem infravermelha com o método de análise da temperatura superficial cutânea sobre o ponto gatilho miofascial bilateral	39
Figura 6	Avaliação postural plano frontal.	41
Figura 7	Avaliação posutral plano posterior.	41
Figura 8	Avaliação postural plano lateral.	42
Figura 9	Imagem da baropodometria computadorizada, deslocamento ântero-posterior (AP) e médio-lateral (ML).	43
Figura 10	Imagem da baropodometria computadorizada, pico de pressão e área de contato lado operado (OP) e não operados (nOP).	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Descrição da frequência e percentual das variáveis relacionadas ao tratamento do câncer de mama.	46
Tabela 2	Descrição dos valores médios, desvio-padrão, mediana, primeiro e terceiro quartil das variáveis de dor do estudo.	47
Tabela 3	Descrição dos valores médios, desvio-padrão, mediana, primeiro e terceiro quartil das variáveis qualidade de vida, temperatura cutânea, postura e distribuição da pressão plantar.	48
Tabela 4	Correlação entre as variáveis relacionada à dor, qualidade de vida e temperatura cutânea.	49
Tabela 5	Correlação entre as variáveis relacionadas à dor e os ângulos posturais mensurados por meio da fotogrametria.	49
Tabela 6	Correlação entre as variáveis de dor e as mensurações baropodométricas.	50

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
2. REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Câncer de mama.....	19
2.2 Dor miofascial	22
2.3 Qualidade de vida	24
2.4 Postura	26
2.5 Distribuição da pressão plantar.....	28
2.6 Temperatura cutânea.....	29
3. OBJETIVO	31
3.1. Objetivo geral.....	31
3.2. Objetivos específicos.....	31
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	32
4.1. Aspectos éticos	32
4.2. Delineamento do estudo	32
4.3. Amostra	32
4.4. Procedimentos de avaliação	35
4.4.1 Algometria.....	35
4.4.2. Escala Numérica de Dor (END)	36
4.4.3. Escala de Pensamentos Catastróficos (EPCD)	37
4.4.4. Qualidade de vida	37
4.4.5 Termografia infravermelha	38
4.4.6. Avaliação postural	40
4.4.7. Baropodometria	42
4.5. Análise estatística	44
5. RESULTADOS	46
6. DISCUSSÃO	51
7. CONCLUSÃO.....	58
REFERÊNCIAS	59

1. INTRODUÇÃO

A experiência dolorosa crônica relacionada ao tratamento do câncer de mama é caracterizada pela presença de dor persistente por mais de três meses em mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico e/ou adjuvante. Acreditava-se que a dor crônica nesta população era um sintoma pouco frequente (Carpenter et al., 1998). No entanto, a incidência da dor crônica pode acometer de 25 a 60% das pacientes, com dor referida na região anterior e/ou lateral do tórax, axila e membro superior (MacDonald et al., 2005; Gärtner et al., 2009; Fabro et al., 2012).

O componente muscular da dor crônica que afeta mulheres mastectomizadas pode estar diretamente relacionado à dor miofascial que é caracterizada, sobretudo, pela presença de pontos gatilhos miofasciais (Torres Lacombe et al., 2010; Desai et al., 2013). Definidos como estruturas hipersensíveis localizados em uma banda tensa de determinado músculo esquelético em disfunção, desencadeando alterações motoras, sensitivas e autonômicas (Ge & Arendt-Nielsen, 2011; Bron & Dommerholt, 2012). Em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama, os pontos gatilhos miofasciais localizam-se preferencialmente nos músculos peitoral maior, levantador da escápula e trapézio superior (Fernández-Lao et al., 2012a).

Outra variável clínica importante é a qualidade de vida de mulheres tratadas por câncer de mama, que pode ser afetada em função da agressividade dos tratamentos (Peuckmann et al., 2009). No entanto, a relação da repercussão da dor miofascial sobre esta variável nesta população é desconhecida. Além disso, a remoção unilateral da mama pode afetar a distribuição da pressão plantar e o controle postural de mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama (Wampler et al., 2007; Winters-Stone et al., 2011).

A termografia infravermelha é outro instrumento recentemente empregado em indivíduos com dor. A mesma possibilita investigar a dor miofascial (Haddad et al., 2012; Dibai-Filho et al., 2013) por meio da distribuição da temperatura cutânea. No entanto, revisão sistemática aponta para os poucos artigos enfocando a acurácia e confiabilidade da termografia infravermelha em pontos gatilhos miofasciais, não existindo concordância para o padrão de temperatura cutânea sobre estas estruturas (Dibai-Filho e Guirro, 2015). Dentro deste contexto, destaca-se que a literatura científica ainda carece de investigações sobre a dor miofascial em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama. Nestes termos, o presente estudo se justifica devido à necessidade do estabelecimento da possível associação entre a dor miofascial crônica e outras variáveis clínicas importantes em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama.

Diante do exposto, estabelece-se a hipótese de que existe significativa associação da dor miofascial com a qualidade de vida, postura, distribuição da pressão plantar e temperatura cutânea em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama. Os resultados deste estudo podem, assim, fundamentar e subsidiar intervenções clínicas, visando uma abordagem multidimensional com enfoque sobre a avaliação e reabilitação da dor miofascial nesta população.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Câncer de mama

O A história do câncer de mama vem deste os tempos antigos e data de 3.500 a.C., relatado pelos antigos egípcios com descrição bastante precisa em papiros encontrados por Edwin Smith e George Ebers (Papavramidou et al., 2010; Akam e Siddiqui, 2012). Em 460 a.C., Hipócrates, considerado o pai da medicina, inseriu a palavra grega “karkinos” como terminologia para identificar os canceres. Ainda no primeiro milênio, Galen já observava que o câncer poderia aparecer em qualquer parte do corpo, mas evidenciou que principalmente nas mulheres com menstruação irregular as lesões eram mais presentes na mama (Akam e Siddiqui, 2012; Sanchez, Meltzer 2012).

Atualmente, o câncer de mama é a neoplasia que mais acomete as mulheres em todo o mundo (Myers et al., 2015; Torre et al., 2015). No Brasil, o cenário não é diferente, a neoplasia é o tumor mais frequente entre as mulheres, com uma estimativa em torno de 57.000 novos casos para o biênio 2016/2017 (Brasil, 2016). Entre 2009 e 2013, cerca de 16% das mulheres diagnosticadas com câncer de mama foram ao óbito por ano (Brasil 2013).

Com o objetivo de controlar a evolução da doença, as cirurgias foram as primeiras abordagens terapêuticas desenvolvidas, instituída com base no conceito do cirurgião francês Henry LeDran, que em 1757 descreveu o câncer de mama com uma doença local que quando não tratada acomete os linfonodos e entra na corrente sanguínea, se disseminando para outras regiões (Akam e Siddiqui, 2012).

Diversas modalidades terapêuticas desde então vem sendo empregadas com o objetivo de aumentar a sobrevida e melhorar a qualidade de vida das mulheres com diagnóstico de câncer de mama (Boxer et al., 2013). Mesmo com todos os avanços nos tratamentos da doença, a cirurgia permanece como a principal abordagem terapêutica para o controle locorregional da doença, tanto para tumores primários como os que já que apresentam evolução para os linfonodos (Kusminsky, 2015).

A opção terapêutica cirúrgica para o tratamento do câncer de mama teve início em 1882 com Willian Halsted, que considerava o câncer de mama como uma doença local que se disseminava pelo sistema linfático. Assim, o autor postulou que com a retirada da glândula mamária invadida pelo tumor, além de todos os tecidos adjacentes como músculos, fáscias e linfonodos axilares, seria possível oferecer às pacientes a oportunidade de cura. Esta abordagem cirúrgica ficou conhecida como mastectomia radical de Halsted (Halsted et al., 2014; Kusminsky, 2015; Haagensen, 1946).

Frente ao grande comprometimento causado pela mastectomia radical de Halsted e, principalmente, por alguns cirurgiões da época questionarem a efetividade de uma cirurgia tão agressiva para tumores com estadiamento entre I e II, Patey e colaboradores, por volta da década de 1940, descrevem a mastectomia radical modificada de Pattey (Winchester et al., 2005), cirurgia na qual se tem a retirada da glândula mamária, do músculo peitoral menor e dos linfonodos axilares (Patey, 1967). O objetivo do procedimento também é o de reduzir a agressividade das cirurgias. Na mesma época surge ainda a mastectomia radical modificada de Madden, na qual se realiza apenas a remoção da mama afetada pela doença, com preservação dos músculos peitoral maior e menor e retirada dos linfonodos axilares no nível 1 e 2 (Madden, 1965).

Os relatos de cirurgias conservadoras, conhecidas como quadrantectomia e tumorectomia, no qual apenas parte da mama que contém o tumor é removida, tem

início por volta de 1920 (Boxer et al., 2013; Winchester et al., 2005). No entanto, apenas entre 1980 e 1990 foi possível observar um aumento na taxa de sobrevida e uma menor recorrência do câncer de mama nas mulheres que foram submetidas a este tipo de cirurgia, quando associada à radioterapia (Sakorafas e Safioleas 2010; Veronesi et al., 1981).

Com a evolução no tratamento cirúrgico do câncer de mama, outras abordagens foram desenvolvidas e associadas à cirurgia, aumentando a sobrevida das mulheres e diminuindo o desenvolvimento de morbididades. Entre os tratamentos adjuvantes, têm-se a radioterapia, a quimioterapia, a terapia hormonal e, mais recentemente, a terapia alvo (Kusminsky, 2015; Sakorafas e Safioleas 2010).

2.2. Dor miofascial

Acreditava-se, que a dor crônica após o tratamento do câncer de mama era um sintoma pouco frequente. No entanto, estudos consistentes constataram que este é um sintoma comum e de alta incidência (Cheville e Tchou, 2007; Couceiro et al., 2014). Esta dor ocorre, frequentemente, nas regiões que foram lesionadas durante a cirurgia de retirada da mama associada a linfadenectomia axilar (Schou et al., 2014).

Dentre as possíveis causas da dor crônica, a dor miofascial tem se destacado devido ao seu comprometimento muscular. É definida como um quadro doloroso desenvolvimento na musculatura esquelética que tem como origem os pontos gatilhos miofasciais (Borg-Stein e Simons, 2002). Estes, por sua vez, podem ser definidos como nódulos palpáveis localizados na banda tensa de um músculo em disfunção que pode levar mudanças sensoriais, motoras e autonômicas, caracterizados por dor local e referida, além de comportamento ativo ou latente (Ge e Arendt-Nielsen, 2011; Bron e Dommerholt, 2012).

A fisiopatologia do ponto gatilho miofascial é caracterizada por uma deficiência metabólica, observada pelo aumento da atividade muscular que produz um aumento na pressão intramuscular com uma compressão mecânica subsequente dos vasos sanguíneos no músculo. Devido a este fato, ocorre uma série de acontecimentos em cascata, como uma redução na oferta de oxigênio e glicose, ineficácia do metabolismo aeróbico, ativação do metabolismo anaeróbico para a formação de trifosfato de adenosina, acúmulo de ácido láctico, redução do potencial hidrogeniônico intramuscular, redução na atividade da acetilcolinesterase e aumento da ação da acetilcolina, aumento na concentração de cálcio intracelular, maior interação entre

actina e miosina, e inflamação e dano muscular (Bron & Dommerholt, 2012; Moraska et al., 2013).

Em mulheres submetidas ao tratamento por câncer de mama é possível identificar a presença de pontos gatilhos miofasciais, principalmente nos músculos envolvidos com a cintura escapular tais como peitoral maior, trapézio descendente, rombóides e esternocleidomastoideo (Cheville & Tchou, 2007; Torres Lacomba et al., 2010). Este quadro se desenvolve principalmente por alteração biomecânica causada pelo encurtamento do músculo peitoral, que posiciona a escápula em protusão e depressão. Assim, os músculos retratores da escápula, na tentativa de manter a simetria, entram em espasmo muscular, gerando o desenvolvimento da disfunção miofascial nos músculos da coluna cervical e do tronco superior (Kim & Park, 2004). Além disso, é possível observar redução na atividade eletromiográfica dos músculos peitoral maior, serrátil anterior e trapézio fibra descendentes durante atividades realizadas pelo membro superior (Shamley et al., 2007).

2.3. Qualidade de vida

A qualidade de vida segundo a Organização Mundial de Saúde (1998) é a percepção da pessoa sobre seu bem-estar físico, social, emocional e funcional, sendo muitos destes aspectos subjetivos e multidimensionais (Post, 2014). Em pacientes oncológicos, a avaliação da qualidade de vida tornou-se uma atitude clínica importante, a fim de quantificar e qualificar o impacto do tratamento (ASCO, 1996). Em pacientes com câncer de mama, a avaliação, mesmo que subjetiva, é capaz de demonstrar o impacto do diagnóstico e do tratamento no dia a dia das pacientes (Brady et al., 1997).

É possível observar nos pacientes oncológicos que a qualidade de vida sofre influência dos efeitos resultantes do tratamento para o câncer, tais com a dor e fadiga. Além disso, outras preocupações podem surgir como alteração da feminilidade e da sexualidade frente à remoção da mama, e os cuidados constantes com o membro superior homolateral a cirurgia. Assim, estes fatores podem alterar a qualidade de vida destas mulheres tanto no âmbito físico como emocional (Kampshoff et al., 2016).

A avaliação da qualidade de vida é feita, basicamente, por meio de questionários que abordam diversos aspectos da vida da paciente. Um instrumento que pode ser utilizado é o questionário *36-Item Short Form Health Survey* (McHorney et al., 1993). Apesar de ser um instrumento genérico, tem sido utilizado para avaliar as mudanças na qualidade de vida de maneira geral, atribuíveis ao câncer de mama (Hsu et al., 2013).

Outros instrumentos específicos foram desenvolvidos para avaliar qualidade de vida em pacientes oncológicos, sendo o mais utilizado atualmente o *European Research and Treatment of Cancer* o (EORTC-C30). O mesmo contém um módulo específico para avaliar o câncer de mama, podendo ser utilizado em mulheres em tratamento ou que já finalizaram, composto por 23 questões que dão continuidade ao questionário

geral da mesma organização, EORTC-BR23, o qual é composto por 30 questões que avaliam aspectos relacionados à qualidade de vida nas últimas oito semanas (Sprangers et al., 1996).

Outro instrumento que pode ser aplicado é o *International Breast Cancer Study Group* (IBCSG). Trata-se de um questionário composto por apenas dez questões, autoaplicável e que utiliza uma escala linear para pontuação (Butow et al., 1991). Já, o *Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast* (FACT-B) é composto por 36 questões, sendo 27 referentes à qualidade de vida geral (FACT-G) e nove a problemas específicos das pacientes com câncer de mama. A pontuação do FACT-B é obtida através de escala Likert de cinco pontos onde maior a pontuação é diretamente proporcional a maior a qualidade de vida (Brady et al., 1997). Frente aos diversos instrumentos para avaliar a qualidade de vida de mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama, em revisão sistemática recente o FACT-B foi identificado como a melhor ferramenta para avaliar a qualidade de vida nesta população (Maratía et al., 2016).

2.4. Postura

A postura pode ser definida como o posicionamento dos segmentos corporais em um espaço de tempo e para a manutenção do alinhamento postural é necessário um menor gasto energético (Gangnet et al., 2003). Uma postura inadequada pode ser caracterizada pela relação incorreta dos diversos segmentos, que levam ao encurtamento e tensão muscular, dificultando a capacidade do indivíduo em realizar determinados movimentos que podem comprometer o desenvolvimento de suas atividades de vida diária (Blondel et al., 2012).

A postura estática pode ser influenciada por diversos fatores e, na mulher, o volume da mama altera principalmente as curvaturas da coluna vertebral, como, por exemplo, observa-se em mulheres que possuem mamas volumosas um aumento das curvaturas fisiológicas na região cervical (Letterman e Schurter, 1980), na cifose torácica e na lordose lombar conforme Figura 1 (Findikcioglu et al., 2007).

Figura 1. Curvaturas da coluna vertebral na mulher. (Modificado de Lapid et al., Arch Plast Surg. 2013;40(5):559-63. p. 561)

Com relação à postura em mulheres tratadas por câncer de mama, é possível prever que a cirurgia leva a alterações posturais. Rostkowska et al. (2006) observaram elevação da posição da escápula homolateral à cirurgia, maior profundidade da cifose torácica e inclinação do tronco para a frente no plano frontal. A assimetria da escápula e do ombro são as alterações mais evidentes e que perduram mesmo após um longo período de finalização do tratamento (Barbosa et al., 2013). Estas alterações posturais podem ser observadas em mulheres que foram submetidas à mastectomia, cirurgia conservadora, e nas que foram submetidas à reconstrução mamária (Atanes Mendes Peres et al., 2015; Głowacka et al., 2016). Em relação ao efeito do tratamento adjuvante, a radioterapia reduz a flexibilidade e a mobilidade da pele irradiada, o que leva a uma fibrose tecidual secundária, influenciando, assim, na postura (Głowacka et al., 2016).

A avaliação da postura pode ser realizada de maneira quantitativa através de tecnologias que vem oferecendo uma avaliação mais confiável por meio de recursos como a fotografia e análise computadorizada. Assim, por meio de análises quantitativas, identifica-se a existência de um padrão postural com tendência à simetria como representação do padrão normativo para a postura ortostática (Ferreira et al., 2011).

2.5. Distribuição da pressão plantar

A manutenção do equilíbrio e a execução da marcha humana exigem o envolvimento de diversas estruturas do corpo, sejam elas musculoesqueléticas, somatossensoriais, vestibular, visual e relacionadas ao sistema nervoso central (Winter, 1995). Dentre estas estruturas, os pés, através de mecanorreceptores distribuídos na face plantar, fornecem um *feedback* sensorial e participam da dinâmica do controle do equilíbrio estático e dinâmico (Kennedy & Inglis, 2002). Outras estruturas como cápsula articular, ligamentos e músculos intrínsecos e extrínsecos do pé também participam do controle motor para a manutenção do equilíbrio (Humphrey & Hemami, 2010).

Os receptores sensoriais e motores recebem uma força do solo, e uma força de igual magnitude e em sentido oposto é exercida sobre o pé. Com os avanços tecnológicos, é possível por meio do uso da plataforma de pressão detectar a área de contato do pé, o pico de pressão e o descolamento ântero-posterior e médio-lateral do centro de pressão, tornando-se possível a comparação entre o pé direito e esquerdo e em diferentes regiões da face plantar. Este recurso vem sendo utilizado em diferentes condições, tanto no ambiente clínico como em estudo com pacientes obesos (da Rocha et al., 2014), gestantes (Ribas & Guirro, 2007) e diabéticos (Yang et al., 2015).

Em pacientes submetidas ao tratamento por câncer de mama, o emprego da avaliação da pressão plantar é escasso, apesar de estudos evidenciarem alterações no equilíbrio postural desta população (Wampler et al., 2007).

2.6. Temperatura cutânea

A temperatura corporal pode ser dividida em temperatura central e periférica, sendo a primeira rigorosamente controlada pelo corpo humano, mantendo-se em torno de 37° C, enquanto que a periférica está condicionada a determinantes ambientais, locais e metabólicos (Kurz, 2008).

A fisiologia da temperatura corporal é compreendida por uma complexa relação entre as estruturas periféricas, sistema nervoso central e periférico, com destaque para a regulação do sistema nervoso autônomo (Uematsu et al., 1988a). Esta homeostase ocorre por duas vias, uma relacionada ao sistema nervoso central, que processa no hipotálamo a informação recebida pelas vias aferentes e transmite pelas fibras motoras eferentes a resposta para musculatura lisa dos vasos conectados a pele (Edeiken & Shaber, 1986). A outra forma de termorregulação é realizada através do arco reflexo viscerocutâneo, no qual a informação recebida pelas fibras aferentes é processada no tronco encefálico, devido a um reflexo somatocutâneo ou viscerocutâneo, recebido por impulsos gerados nos tecidos e órgãos e que podem provocar alteração na temperatura cutânea (Uematsu et al., 1988b).

A temperatura cutânea ou periférica é responsável pela maior parte da manutenção da temperatura corporal, uma vez que a mesma se altera sobremaneira para que a temperatura central se mantenha estável. Assim, a temperatura cutânea depende basicamente do fluxo sanguíneo local, do metabolismo dos tecidos localizados na periferia do corpo e do ambiente (Anbar et al., 1998).

Considerando o sistema musculoesquelético, por meio da circulação sanguínea, nutrientes e oxigênio são ofertados aos músculos, sendo controlada pela contração e relaxamento muscular, por conseguinte, o aporte sanguíneo e o metabolismo muscular

produzem energia, gerando calor. Assim, a superfície da pele sobre o tecido muscular em contração emite radiação térmica refletindo o aumento da atividade metabólica no local (Gratt & Anbar, 1998; Haddad et al., 2012).

A interpretação destes mecanismos fisiológicos se faz necessária para a devida compreensão do método de mensuração da temperatura cutânea por meio da termografia infravermelha. Este método baseia-se na emissão de radiação infravermelha do corpo, refletindo, assim, a distribuição da temperatura na superfície corporal, sendo utilizado na área da saúde como um recurso não invasivo empregado por alguns clínicos e pesquisadores para avaliação e diagnóstico de diversas doenças, tais como distrofia simpática reflexa (Niehof et al., 2006), diabetes (Balbinot et al., 2013), câncer de mama (Wishart et al., 2010), inclusive na avaliação de pacientes com disfunções musculares e síndrome dolorosa miofascial (Haddad et al., 2012).

A base fisiopatológica que respalda o emprego da termografia infravermelha em pacientes com dor miofascial é que os pontos gatilhos miofasciais são estruturas clínicas presentes em músculos em disfunções crônicas que apresentam alterações autonômicas e metabólicas (Bron & Dommerholt, 2012; Shah et al., 2015). Nesse sentido, existe uma redução da circulação sanguínea neste músculo em disfunção (Bron e Dommerholt, 2012), além da presença de mediadores inflamatórios rigorosamente sobre os pontos gatilhos miofasciais (Shah et al., 2008).

Haddad et al. (2012) destacam a associação existente entre a temperatura cutânea e o limiar de dor à pressão sobre pontos gatilhos miofasciais. No entanto, revisão sistemática conduzida por Dibai-Filho & Guirro (2015) apontam que até o presente momento poucos estudos foram publicados envolvendo termografia infravermelha e pontos gatilhos miofasciais, e, até então, não existe concordância sobre o padrão da temperatura cutânea nesta condição clínica.

3. OBJETIVO

3.1. Objetivo geral

Avaliar a influência da dor miofascial na qualidade de vida e postura de mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama.

3.2. Objetivos específicos

- ✓ Correlacionar a intensidade de dor, o limiar de dor à pressão e a catastrofização com a qualidade de vida;
- ✓ Correlacionar a intensidade de dor, o limiar de dor à pressão e a catastrofização com a distribuição da pressão plantar;
- ✓ Correlacionar a intensidade de dor, o limiar de dor à pressão e a catastrofização com a temperatura cutânea;
- ✓ Correlacionar a intensidade de dor, limiar de dor à pressão e a catastrofização com os ângulos posturais.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HC-FMRP/USP), processo nº 067648/2013 (Anexo A). O recrutamento das voluntárias ocorreu no Núcleo de Ensino, Pesquisa e Assistência na Reabilitação de Mastectomizadas da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (REMA/EERP-USP).

4.2. Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal cego, no qual um pesquisador foi responsável pelo recrutamento, diagnóstico e avaliação da dor miofascial, um segundo pesquisador foi responsável pela avaliação da qualidade de vida, temperatura cutânea, avaliação postural e distribuição da pressão plantar, enquanto um terceiro pesquisador foi responsável pelo processamento e análise dos dados coletados.

4.3. Amostra

O cálculo amostral foi efetuado por meio do software Ene, versão 3.0 (Universidade Autônoma de Barcelona, Barcelona, Espanha), sendo baseado na detecção de associação moderada entre as variáveis ($r=0,50$), com base na classificação estabelecida no estudo de Munro (2001). Assim, considerando-se um poder estatístico

de 90% e alfa de 5%, foi estimado um número de 34 pacientes. Considerando possíveis perdas amostrais, foram recrutadas 40 voluntárias.

Foram convidadas a participar do estudo 63 pacientes, e destas, 23 foram excluídas por diversos motivos, conforme mostra a Figura 2. Foram incluídas no estudo quarenta pacientes do gênero feminino submetidas ao tratamento do câncer de mama, com idades entre 35 e 75 anos e queixa de dor na região do tronco superior, com ponto gatilho miofascial ativo e de localização central no músculo trapézio fibras descendentes, localizado na distância média de uma linha imaginária traçada entre o processo espinhoso da sétima vértebra cervical e a borda pósterolateral do acrômio - Figura 2 (Simons et al., 1999; Tsai et al., 2010).

Figura 2. Fluxograma de recrutamento e procedimentos do estudo.

No momento da avaliação do ponto gatilho miofascial o avaliador seguiu os critérios estabelecidos por Gerwin et al. (1997) e Simons et al. (1999) Figura 3: palpação da banda tensa; presença de um ponto hipersensível dentro da banda tensa; contração local em resposta a palpação da banda tensa; relato de dor referida em decorrência da compressão do ponto gatilho de até 2,5 kg/cm² (Ziaiefar et al., 2014). Esta avaliação apresenta bons níveis de confiabilidade interavaliadores, com valores de kappa variando entre 0,84 e 0,88 (Gerwin et al., 1997). O ponto gatilho miofascial foi considerado ativo quando a paciente apresentou dor espontânea ou quando reportava uma dor familiar após a compressão (Simons et al., 1999). O diagnóstico foi realizado por uma fisioterapeuta com nove anos de experiência profissional.

Figura 3: Localização do ponto gatilho músculo trapézio fibra descendente. Fonte: arquivo pessoal.

Foram adotados como critérios de exclusão no presente estudo pacientes com metástases ou recidivas do câncer de mama, mastectomia bilateral, em tratamento fisioterapêutico para a dor miofascial, com doenças degenerativas da coluna vertebral, uso de analgésicos, anti-inflamatórios ou relaxantes musculares na última semana, e relato de fibromialgia (van Middendorp et al., 2010).

4.4. Procedimentos de avaliação

A amostra foi submetida à avaliação clínica padrão, composta de dados pessoais, doenças pregressas, uso de medicamentos, dados relacionados ao tratamento do câncer de mama, massa, altura e índice de massa corpórea (IMC), inspeção e palpação dos pontos gatilho miofasciais (Apêndice A). Após anamnese, foi realizada uma única avaliação com fisioterapeuta treinado e capacitado, em ambiente reservado e climatizado. As pacientes foram avaliadas por meio da algometria, Escala Numérica de Dor – END (Anexo B), Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor – EPCD (Anexo C), *Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast* - FACT-B+4 (Anexo D), fotogrametria, baropodometria e termografia infravermelha.

4.4.1. Algometria

O limiar de dor à pressão foi avaliado por meio de algômetro Instrutherm (modelo PTR 300, São Paulo, SP, Brasil). O procedimento foi efetuado com a paciente sentada, tronco ereto, dorso completamente apoiado, pés apoiados no solo e mãos apoiadas sobre os membros inferiores (Tsai et al., 2010).

Um examinador previamente treinado posicionou o algômetro com disco de borracha medindo 1 cm² na extremidade, e exerceu uma compressão gradual, com velocidade constante de pressão de aproximadamente 0,5 kg/cm²/s, controlada pelo *feedback* sonoro de um metrônomo digital (Gonçalves et al., 2015), de forma perpendicular às fibras do músculo trapézio superior, bilateralmente, exatamente sobre os pontos gatilhos miofasciais (Figura 4). Os referidos pontos foram pressionados até a

intensidade em que a paciente relatasse dor, sendo, então, registrado o valor visualizado no visor do equipamento em kg/cm².

A mensuração do limiar de dor à pressão foi realizada três vezes para cada músculo e o valor médio foi considerado. Esta avaliação apresenta valores de coeficiente de correlação intraclasse (CCI) aceitáveis, variando entre 0,88 e 0,90 e entre 0,74 e 0,89 para a confiabilidade intra e interavaliador, respectivamente (Nussbaum and Downes, 1998).

Figura 4: Avaliação do limiar de dor a pressão. Fonte: arquivo pessoal.

4.4.2. Escala Numérica de Dor (END)

A Escala Numérica de Dor (END) (Anexo B) foi empregada para mensuração da intensidade da dor de 0 a 10, no qual o valor 0 representa “sem dor” e o numeral 10 representa “pior dor que se pode imaginar”, sendo a sua versão em português validada por Ferreira-Valente et al. (2011).

4.4.3. Escala de Pensamentos Catastróficos (EPCD)

A Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor (EPCD) foi empregada para avaliação da catastrofização da dor, desenvolvida por Flor et al. (1993), adaptada e validada para a população brasileira por Sardá Junior et al. (2008). A escala é composta de 9 itens escalonados em uma escala Likert que varia de 0 a 5 pontos associados às palavras “quase nunca” e “quase sempre” nas extremidades (Anexo C). O escore total é a soma dos itens, dividido pelo número de itens respondidos, sendo que o escore mínimo pode ser 0 e o máximo 5. Não há pontos de corte, sendo que escores mais elevados indicam maior presença de pensamentos catastróficos.

4.4.4. Qualidade de vida

A qualidade de vida foi avaliada por meio do *Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast* - FACT-B+4 (Brady, 1997; Coster, 2001), o qual se trata de um questionário específico para sobreviventes do câncer de mama, validado para a língua portuguesa por Michels et al. (2012). Possui os domínios bem-estar físico, bem-estar social/familiar, bem-estar emocional, bem-estar funcional e preocupações adicionais (câncer de mama e braço) (Anexo D). Apresenta respostas no formato da escala Likert de cinco pontos, o escore total pode variar entre 0 a 160 pontos, e quanto maior for a pontuação, melhor é a qualidade de vida do paciente.

4.4.5. Termografia infravermelha

A temperatura cutânea foi avaliada por meio da termografia infravermelha com câmera térmica marca FLIR Systems (T300, Wilsonville, OR, EUA), e precisão de até 0,05° C, sendo estabelecida emissividade de 0,98 e estabilizado o instrumento por 10 minutos antes do exame. Foi realizada a captura de três imagens infravermelhas em sequência a uma distância de 100 cm da paciente, de forma a permitir o enquadramento dos músculos a serem avaliados (Costa et al., 2013). Para tanto, as pacientes permaneceram durante um período de 15 minutos em um ambiente com temperatura controlada em torno de 23° C (Roy et al., 2006), sem presença de equipamentos elétricos geradores de calor e sem incidência de ar ou luz solar, iluminado por meio de lâmpadas fluorescentes.

As pacientes foram orientadas a evitar nas duas horas que antecederam a avaliação de dados por meio da termografia, banhos ou duchas quentes, uso de agentes tópicos, cremes ou talcos, prática de exercícios vigorosos e ingestão de substâncias estimulantes, como cafeína, nicotina ou chocolate. Durante as avaliações as pacientes permaneceram sentadas, com o tronco ereto, mãos apoiadas sobre as coxas e olhar fixo à frente. Foi solicitado que a região da musculatura a ser avaliada estivesse livre de roupas e de objetos pessoais, como brincos, colares ou similares, além de manter o cabelo preso quando necessário (Costa et al., 2013).

Para se determinar o valor da temperatura sobre o ponto gatilho miofascial, foi empregado o *software* QuickReport, versão 1.2 (FLIR Systems). Para a análise da imagem infravermelha, como forma de assegurar a análise da temperatura cutânea exatamente sobre os pontos gatilhos miofasciais, foram utilizados quatro marcadores de

isopor com diâmetro de 8 mm, devido à característica isolante do material, sendo os mesmos posicionados de forma equidistante, a uma distância de 25 mm do centro do ponto gatilho miofascial (Figura 5). O método de avaliação da imagem infravermelha foi respaldado em estudo recente (Dibai-Filho et al., 2015), no qual foi identificada excelente confiabilidade intra e interexaminadores para análise pontual da imagem infravermelha sobre o ponto gatilho miofascial, com valores de CCI de 0,95 e 0,90, respectivamente. Além disso, de acordo com estudo de Magalhães et al. (2015), a força compressiva empregada para diagnóstico dos pontos gatilhos miofasciais não repercute sobre a temperatura cutânea, desde que o procedimento seja realizado 15 minutos após a aplicação da força.

Figura 5: Imagem infravermelha com o método de análise da temperatura superficial cutânea sobre o ponto gatilho miofascial bilateral. Fonte: arquivo pessoal.

4.4.6. Avaliação postural

As voluntárias foram fotografadas por meio de uma câmera Cyber-Shot Sony de 14,1 Megapixels (Minato, Tóquio, Japão), posicionada paralelamente ao chão, a uma distância de 2,40 m da voluntária, sobre um tripé de altura de 1,00 m do chão.

Para a captação das imagens, foram demarcados sobre a pele, pelo mesmo experimentador, os seguintes pontos anatômicos que são referências frequentes na avaliação postural tradicional: protuberância occipital, processos espinhosos de C4, C7, T8, T12, L3, L5, articulação acromioclavicular, esternoclavicular e ponto inferior da escápula (Iunes et al., 2005).

As imagens digitais obtidas foram armazenadas para posterior análise por intermédio do aplicativo ALCimagem-2000 Manipulando Imagens, versão 1,5 (Belo Horizonte, MG, Brasil).

Na fotografia do plano frontal (Figura 6), foram medidos os seguintes ângulos comparando o lado direito e esquerdo do corpo da voluntária para análise da simetria da postura: ângulo formado pela intersecção das espinhas ilíacas ântero-superiores e o triângulo de Tales, formado pela intersecção da reta que passa pelo bordo medial do membro superior com a reta que passa adjacente à cintura.

Nas imagens foram utilizados os ângulos descritos por Iunes et al. (2009) do plano posterior (Figura 7), foi medido o ângulo inferior da escápula ($\hat{AIE}$) e o ângulo formado pela intersecção das espinhas ilíacas ântero-posteriores ($\hat{APS}$). No plano lateral (Figura 8), foram considerados os seguintes ângulos: protrusão da cabeça (PC); lordose cervical (LC); cifose torácica (CT); e lordose lombar (LL). Este método apresenta bons níveis de confiabilidade, com valores de CCI variando entre 0,99 e 0,78, conforme destaca o estudo de Iunes et al. (2005).

Figura 6: Avaliação postural plano frontal. Fonte: arquivo pessoal.

Figura 7: Avaliação postural plano posterior. Fonte: arquivo pessoal.

Figura 8: Avaliação postural plano lateral. Fonte: arquivo pessoal.

4.4.7. Baropodometria

A aquisição dos dados referentes à distribuição da pressão plantar foi efetuada pelo sistema de baropodometria MatScan XL (Tekscan®, Boston, MA, EUA), monitorado em tempo real por software para aquisição de dados em ambiente Windows, sendo avaliadas as variáveis deslocamento ântero-posterior e médio-lateral do centro de

força (em cm), conforme Figura 9, pico de pressão plantar (em kg/cm²) e área de contato plantar (em cm²) Figura 10.

A plataforma de pressão foi inicialmente calibrada com a informação sobre a massa corporal (em kg) da voluntária, em posição ortostática sobre a plataforma com o olhar horizontal, membros superiores ao longo do corpo (Santos et al., 2006; Ribas & Guirro 2007). A voluntária foi orientada a permanecer no espaço delimitado da plataforma de pressão, com os olhos abertos, porém sem padronização da base de sustentação (apoio livre) e com os membros superiores ao longo do corpo.

As voluntárias que faziam uso de prótese externa e de lentes corretivas foram orientadas a mantê-las durante o procedimento de avaliação. A coleta foi realizada três vezes com tempo de tomada de seis segundos, uma vez que o sistema realiza a gravação em *frames* (Santos et al., 2006; Ribas & Guirro 2007). A baropodometria apresenta bons valores de confiabilidade para análise da pressão plantar, com valores de CCI variando entre 0,97 e 1,00 (Hafer et al., 2013).

Figura 9 – Imagem da baropodometria computadorizada, deslocamento ântero-posterior (AP) e médio-lateral (ML). Fonte: arquivo pessoal.

Figura 10 – Imagem da baropodometria computadorizada, pico de pressão e área de contato lado operado (OP) e não operados (nOP). Fonte: arquivo pessoal.

4.5. Análise estatística

Os dados foram apresentados por meio de medidas de tendência central e dispersão. Foi verificada a distribuição dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk. O coeficiente de correlação de Pearson (r) foi aplicado para avaliar a associação entre variáveis paramétricas. Por sua vez, o coeficiente de correlação de Spearman (r_s) foi empregado para verificar a associação entre variáveis não paramétricas.

Para interpretação da magnitude das correlações, foi empregada a classificação estabelecida por Munro (2001): baixa, de 0,26 a 0,49; moderada, de 0,50 a 0,69; alta, de 0,70 a 0,89; muito alta, de 0,90 a 1,00. Todos os processamentos dos dados foram efetuados por meio do software Statistical Package for the Social Sciences, versão 17.0

(Chicago, IL, EUA), sendo adotado um nível de significância de 5% em todas as correlações.

5. RESULTADOS

Foram incluídas no estudo 40 pacientes com idade média de 54,71 anos (desvio padrão [DP] = 14,00) e IMC médio de 30,02 kg/cm² (DP = 5,20). Em relação ao tratamento do câncer de mama, o tempo médio de cirurgia de foi de 36,17 meses (DP = 47,00), sendo o valor mínimo e máximo 3 e 228 meses, respectivamente. Além disso, outras variáveis relacionadas à caracterização do tratamento do câncer de mama encontram-se descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição da frequência e percentual das variáveis relacionadas ao tratamento do câncer de mama (n = 40).

Variável	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Tipo de cirurgia		
Tumorectomia	7	17,5
Quadrantectomia	8	20,0
Mastectomia	25	62,5
Lateralidade		
Direita	15	37,5
Esquerda	25	62,5
Linfadenectomia axilar		
Sim	36	90
Não	4	10
Linfonodo sentinela		
Sim	22	55
Não	18	45
Radioterapia		
Sim	28	70
Não	12	30
Quimioterapia		
Sim	33	82,5
Não	7	17,5

A Tabela 2 apresenta os valores de tendência central e dispersão das variáveis intensidade de dor, limiar de dor à pressão e catastrofização. Por sua vez, os valores de tendência central e dispersão das variáveis de qualidade de vida, temperatura cutânea, postura e distribuição da pressão plantar estão demonstrados na Tabela 3.

Tabela 2. Descrição dos valores médios, desvio padrão, mediana, primeiro e terceiro quartil das variáveis de dor do estudo (n = 40).

Variáveis	Média	DP	Mediana	1ºquartil	3ºquartil
END (escore)	8,05	1,46	8,00	7,00	9,00
LDP OP (kg/cm²)	1,33	0,52	1,50	0,86	1,76
LDP NO (kg/cm²)	1,63	0,57	1,65	1,20	2,07
EPCD (escore)	1,42	1,27	1,22	0,33	1,85

DP: Desvio padrão; END: Escala Numérica de Dor; LDP: Limiar de dor à pressão; OP: Lado operado; NO: Lado não operado; EPCD: Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor.

As correlações entre intensidade de dor, limiar de dor à pressão e catastrofização com as demais variáveis do presente estudo, foram observados os seguintes resultados significativos: negativa associação entre a qualidade de vida e intensidade de dor ($r_s = -0,400$, $p = 0,031$); negativa associação entre a qualidade de vida e catastrofização ($r_s = -0,472$, $p = 0,010$); positiva associação entre a qualidade de vida e o limiar de dor à pressão do lado operado ($r = 0,329$, $p = 0,038$); positiva associação entre o ângulo da cifose torácica e a intensidade de dor ($r_s = 0,321$, $p = 0,044$); e negativa associação entre o ângulo de protrusão cervical e o limiar de dor à pressão do lado operado ($r_s = -0,474$, $p = 0,002$) e do lado não operado ($r_s = -0,454$, $p = 0,003$). Outros detalhes acerca do assunto estão descritos na Tabela 4, 5 e 6.

Tabela 3. Descrição dos valores médios, desvio padrão, mediana, primeiro e terceiro quartil das variáveis qualidade de vida, temperatura cutânea, postura e distribuição da pressão plantar (n = 40).

Variáveis	Média	DP	Mediana	1º quartil	3º quartil
FACT-B+4 (escore)	102,04	23,33	105,50	87,75	121,91
TC OP (°C)	31,81	1,03	31,75	31,32	32,49
TC NO (°C)	31,76	0,87	31,75	31,37	32,40
DCP AP (cm)	23,45	3,84	22,51	21,13	24,16
DCP ML (cm)	18,73	2,39	19,19	17,30	20,44
PP OP (kg/cm²)	1,00	0,24	1,04	0,86	1,17
PP NO (kg/cm²)	0,99	0,20	1,00	0,80	1,16
AC OP (cm²)	89,04	28,54	85,85	78,25	95,37
AC NO (cm²)	87,07	15,55	86,16	75,12	100,02
Δ de Tales OP (°)	14,51	12,86	13,43	0,00	20,85
Δ de Tales NO (°)	20,99	11,40	19,47	15,13	27,75
EIAS (°)	2,63	1,48	2,25	1,57	3,80
ÂIE (°)	4,97	4,10	3,61	2,09	6,76
EIPS (°)	3,35	3,72	2,62	1,00	4,10
PC (°)	50,70	8,74	49,24	45,64	52,39
LC (°)	20,67	6,50	20,85	16,67	25,79
CT (°)	71,04	12,72	69,26	64,71	79,96
LL (°)	38,78	14,50	35,08	30,05	46,02

DP: Desvio padrão; FACT-B+4: Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast; TC: Temperatura cutânea; OP: Lado operado; NO: Lado não operado; DCP: Deslocamento do centro de pressão; AP: Ântero-posterior; ML: Médio-lateral; PP: Pico de pressão; AC: Área de contato; Δ de Tales: Triângulo de Tales; EIAS: Espinha ilíaca ântero-superior; ÂIC: Ângulo inferior da escápula; EIPS: Espinha ilíaca pósterio-superior; PC: Protrusão cervical; LC: Lordose cervical; CT: Cifose torácica; LL: Lordose lombar.

Tabela 4. Correlação entre as variáveis relacionada à dor, qualidade de vida e temperatura cutânea (n = 40).

Variáveis	END (escore)	LDP OP (kg/cm²)	LDP NO (kg/cm²)	EPCD (escore)
FACT-B+4 (escore)	$r_s = -0,400$ $p = 0,031^*$	$r = 0,329$ $p = 0,038^*$	$r = 0,273$ $p = 0,088$	$r_s = -0,527$ $p = 0,001^*$
TC OP (°C)	$r_s = -0,053$ $p = 0,745$	$r = 0,106$ $p = 0,514$	$r = 0,070$ $p = 0,666$	$r_s = -0,212$ $p = 0,190$
TC NO (°C)	$r_s = -0,040$ $p = 0,808$	$r = 0,281$ $p = 0,079$	$r = 0,202$ $p = 0,212$	$r_s = -0,033$ $p = 0,842$

END: Escala Numérica de Dor; LDP: Limiar de dor à pressão; OP: Lado operado; NO: Lado não operado; EPCD: Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor; FACT-B+4: Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast; TC: Temperatura cutânea. r: Coeficiente de Correlação de Pearson; r_s : Coeficiente de Correlação de Spearman; *Associação estatisticamente significativa.

Tabela 5 – Correlação entre as variáveis relacionadas à dor e os ângulos posturais mensurados por meio da fotogrametria (n = 40).

Variáveis	END (escore)	LDP OP (kg/cm²)	LDP NO (kg/cm²)	EPCD (escore)
Δ de Tales OP (°)	$r_s = -0,295$, $p = 0,065$	$r_s = 0,197$, $p = 0,223$	$r_s = 0,179$, $p = 0,269$	$r_s = 0,281$, $p = 0,079$
Δ de Tales NO (°)	$r_s = 0,030$, $p = 0,854$	$r = -0,031$, $p = 0,852$	$r = -0,071$, $p = 0,664$	$r_s = 0,028$, $p = 0,864$
EIAS (°)	$r_s = -0,056$, $p = 0,732$	$r = 0,102$, $p = 0,530$	$r = 0,191$, $p = 0,237$	$r_s = 0,189$, $p = 0,242$
ÂIE (°)	$r_s = -0,007$, $p = 0,964$	$r_s = -0,117$, $p = 0,472$	$r_s = -0,019$, $p = 0,908$	$r_s = 0,051$, $p = 0,754$
EIPS (°)	$r_s = 0,284$, $p = 0,076$	$r_s = 0,020$, $p = 0,901$	$r_s = -0,131$, $p = 0,420$	$r_s = 0,278$, $p = 0,082$
PC (°)	$r_s = -0,168$, $p = 0,301$	$r_s = -0,474$, $p = 0,002^*$	$r_s = -0,454$, $p = 0,003^*$	$r_s = -0,234$, $p = 0,146$
LC (°)	$r_s = 0,146$, $p = 0,370$	$r = -0,036$, $p = 0,827$	$r = -0,032$, $p = 0,847$	$r_s = -0,073$, $p = 0,656$
CT (°)	$r_s = 0,321$, $p = 0,044^*$	$r = 0,057$, $p = 0,725$	$r = -0,033$, $p = 0,839$	$r_s = 0,016$, $p = 0,922$

LL (°)	$r_s = 0,262,$ $p = 0,102$	$r = -0,121,$ $p = 0,456$	$r = -0,313,$ $p = 0,149$	$r_s = 0,032,$ $p = 0,847$
--------	-------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------

END: Escala Numérica de Dor; LDP: Limiar de dor à pressão; OP: Lado operado; NO: Lado não operado; EPCD: Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor; Δ de Tales: Triângulo de Tales; EIAS: Espinha ilíaca ântero-superior; ÂIC: Ângulo inferior da escápula; EIPS: Espinha ilíaca pósterio-superior; PC: Protrusão cervical; LC: Lordose cervical; CT: Cifose torácica; LL: Lordose lombar. r: Coeficiente de Correlação de Pearson; r_s : Coeficiente de Correlação de Spearman; *Associação estatisticamente significativa.

Tabela 6 – Correlação entre as variáveis de dor e as mensurações baropodométricas (n = 40).

Variáveis	END (escore)	LDP OP (kg/cm ²)	LDP NO (kg/cm ²)	EPCD (escore)
DCP AP (cm)	$r_s = 0,011$ $p = 0,947$	$r_s = 0,178$ $p = 0,271$	$r_s = 0,202$ $p = 0,212$	$r_s = -0,072$ $p = 0,658$
DCP ML (cm)	$r_s = 0,068$ $p = 0,676$	$r = -0,001$ $p = 0,993$	$r = 0,082$ $p = 0,614$	$r_s = -0,036$ $p = 0,826$
PP OP (kg/cm ²)	$r_s = -0,107$ $p = 0,510$	$r_s = -0,121$ $p = 0,459$	$r = -0,036$ $p = 0,825$	$r_s = -0,126$ $p = 0,440$
PP NO (kg/cm ²)	$r_s = 0,277$ $p = 0,083$	$r = -0,218$ $p = 0,176$	$r = -0,221$ $p = 0,171$	$r_s = -0,126$ $p = 0,368$
AC OP (cm ²)	$r_s = 0,051$ $p = 0,752$	$r_s = 0,076$ $p = 0,611$	$r_s = 0,077$ $p = 0,637$	$r_s = 0,173$ $p = 0,531$
AC NO (cm ²)	$r_s = 0,109$ $p = 0,503$	$r = 0,209$ $p = 0,196$	$r = 0,110$ $p = 0,498$	$r_s = 0,030$ $p = 0,853$

END: Escala Numérica de Dor; LDP: Limiar de dor à pressão; OP: Lado operado; NO: Lado não operado; EPCD: Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor; DCP: Deslocamento do centro de pressão; AP: Ântero-posterior; ML: Médio-lateral; PP: Pico de pressão; AC: Área de contato. r: Coeficiente de Correlação de Pearson; r_s : Coeficiente de Correlação de Spearman. Não foram observadas associações significativas.

6. DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a influência da dor miofascial na qualidade de vida e postura de mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama, sendo observada significativa e negativa associação entre a intensidade de dor, catastrofização e qualidade de vida, bem como significativa e positiva associação entre o limiar de dor à pressão do lado não operado e a qualidade de vida. Em resumo, pacientes submetidas ao tratamento do câncer de mama com dor miofascial apresentam qualidade de vida reduzida.

A complexidade da avaliação da dor em mulheres tratadas por câncer de mama no contexto clínico explica-se pela subjetividade envolvida e multidimensionalidade relacionada com esta entidade clínica (Colhado et al., 2013). A correta avaliação da dor pode ajudar não somente no diagnóstico, mas também na escolha do tratamento (Dos Reis et al., 2014).

A dor miofascial é caracterizada sobretudo por alterações sensoriais, motoras e autonômicas. Diante da formação do ponto gatilho na fibra muscular esquelético é possível observa intensa atividade muscular como contração intensa. No tronco superior observa-se que os músculos envolvidos com a cintura escapular exibem uma atividade muscular elevada com o intuito de controlar a elevação, protração e rotação do ombro. O principal músculo envolvido com os movimentos do ombro é o trapézio descendente que exerce força sobre a escápula na direção da depressão, retração e rotação e sua atividade muscular alta evidenciada através de eletromiografia favorecem o desenvolvimento de ponto gatilho miofascial neste grupo muscular (Bron e Dommerholt, 2012).

Ressalta-se que a dor miofascial envolve além do componente físico componente psicossocial importante e estudos enfocando a dor miofascial, seus componentes psicofísicos e a qualidade de vida em mulheres submetidas ao tratamento por câncer de mama são escassos. No entanto, outras investigações observaram a correlação entre a dor miofascial e a qualidade de vida em outras populações. Albuquerque-García et al. (2015) ao avaliarem a osteoartrite de joelho, observaram correlação significativa e negativa entre a intensidade de dor e a qualidade de vida em indivíduos nestes pacientes, ou seja, os pacientes ao relatarem uma intensidade dolorosa alta enfrentam redução na sua qualidade de vida corroborando com os achados do presente estudo.

Dentre os poucos estudos que avaliam a dor miofascial em pacientes oncológicos Cardoso et al. (2015) conduziram estudo com pacientes com neoplasia de cabeça e pescoço e identificaram que aqueles com dor miofascial apresentavam redução da qualidade de vida, justificada pela complexa agressividade do tratamento oncológico que além da cirurgia utiliza-se da combinação de outros tratamentos tais como radioterapia e quimioterapia. O mesmo se observa em pacientes com câncer de mama, conforme demonstrado no presente estudo, o qual observou-se influência negativa da intensidade dolorosa na qualidade de vida.

Devido ao componente multidimensional da dor miofascial, faz-se necessário tanto no ambiente clínico quanto nas pesquisas o emprego de instrumentos que contemplem a característica psicofísica da dor. Este método vem sendo empregado mais recentemente na avaliação da dor miofascial, no entanto ainda é menos empregada que a mensuração da intensidade de dor em investigações científicas. Apesar de estudo conduzido por Belfer et al. (2013) observarem que a dor após mastectomia está associada a diversos fatores psicossociais, tais como somatização, ansiedade, distúrbios

do sono, além da catastrofização. Neste sentido, o presente estudo é pioneiro ao identificar associação significativa entre a catastrofização e a qualidade de vida em mulheres submetidas ao tratamento por câncer de mama. Os resultados deste estudo refletem a importância da análise rotineira desta variável na identificação e acompanhamento da dor miofascial em mulheres tratadas por câncer de mama em serviços de reabilitação.

Em virtude da extensão do tratamento do câncer de mama, sobretudo a complexidade da cirurgia da mama e as repercussões da quimioterapia e radioterapia, o enfoque dado ao componente miofascial durante a reabilitação tende a ser secundário, sendo mais observado no ambiente clínico enfoque a morbidades clássicas, como linfedema e assim sendo, o presente estudo destaca a importância da dor miofascial nesta população ao constatar sua significativa associação com a qualidade de vida. Em complemento, ensaios clínicos realizados com a mesma população observaram a eficácia de programas de reabilitação no manejo desta dor.

Cantarero-Villanueva et al. (2012) identificaram que após oito semanas de hidroterapia realizadas duas vezes por semana em pacientes tratadas por câncer de mama houve redução da intensidade de dor na região cervical, ombro e axila, e incremento do limiar de dor à pressão. Resultado semelhante foi encontrado no estudo conduzido por Fernández-Lao et al. (2012b), haja vista que estes autores observaram incremento do limiar de dor a pressão na região cervical, ombro e axila mediante instituição de um programa de reabilitação composto por exercícios aeróbicos e alongamentos com ênfase na região cervical e ombro, quando comparado a um grupo que recebeu orientações sobre os cuidados domiciliar.

Fernández-Lao et al. (2012c) investigaram marcadores imunológicos e o limiar de dor a pressão nas mulheres que foram submetidas ao tratamento por câncer de mama

após liberação miofascial da região cervical e ombro e observaram apenas aumento na função imunológica. Neste sentido, outro ensaio clínico randomizado conduzido por Oliveira-Campelo et al. (2013) observou que a compressão isquêmica aplicada sobre o ponto gatilho miofascial do músculo trapézio superior é capaz de aumentar o limiar de dor a pressão tanto imediatamente quanto uma semana após a aplicação de 90 segundos da técnica.

Apesar das importantes iniciativas científicas conduzidas por Cantarero-Villanueva et al. (2012), Fernández-Lao et al. (2012b), Fernández-Lao et al. (2012c) e Oliveira-Campelo et al. (2013), até o presente momento não foram empregados instrumentos de avaliação da qualidade de vida nesta população com dor miofascial e de catastrofização. Considerando esta população, Oliveira et al. (2014) destacam que o questionário FACT-B+4 apresenta propriedades psicométricas adequadas para a avaliação da qualidade de vida, uma vez que os domínios do questionário apresentam consistência interna e estão interligados

Alguns estudos prévios empregaram a correlação com o objetivo de investigar possíveis associações entre o limiar de dor à pressão e outras variáveis clínicas em diversas populações. Sanches et al. (2015) não identificaram associação significativa entre o limiar de dor a pressão e a intensidade de dor em indivíduos com disfunção temporomandibular. Por sua vez, O'Neill et al. (2014) investigaram a associação dos componentes de dor em pacientes com dor lombar e não observaram associação entre o limiar de dor a pressão e a intensidade de dor. Ainda neste contexto, Walton et al. (2014) avaliaram pacientes com dor cervical e não verificaram significativa correlação entre o limiar de dor a pressão do músculo trapézio superior e variáveis psicológicas, tais como ansiedade, depressão, cinesiofobia e outros. No entanto, de maneira discordante, o presente estudo identificou associação entre o limiar de dor à pressão do

lado operado e a qualidade de vida. As diferenças entre o presente estudo e as investigações supracitadas estão relacionadas basicamente às características próprias do tratamento instituído em mulheres com câncer de mama, sobretudo a extensão e profundidade do procedimento cirúrgico.

A termografia infravermelha é um método de avaliação com aplicabilidade clínica na investigação dos pontos gatilhos miofasciais. No entanto, o comportamento da temperatura cutânea nesta população é controverso (Dibai-Filho e Guirro, 2015). Estudos de correlação em pacientes com dor, os resultados não são concordantes. Lee et al. (2015) observaram significativa associação entre a temperatura cutânea e a intensidade de dor na região cervical e ombro em pacientes com lesões cervicais, observando incremento da temperatura nestes locais imediatamente após as lesões, sem fazer menção a presença ou não de pontos gatilhos miofasciais nos músculos submetidos à avaliação termográfica. No entanto, Dibai-Filho et al. (2013) concluíram que a intensidade dolorosa em mulheres com disfunção temporomandibular miogênica não foi associada com a temperatura cutânea ao longo músculos masseter e temporal anterior. No presente estudo, a temperatura cutânea não se correlacionou com as variáveis relacionadas à dor, desta forma, os achados do presente estudo são concordantes com o estudo supracitado.

Em relação aos ângulos posturais, no presente estudo observou-se significativa associação entre os ângulos da cifose torácica e de protrusão cervical, de forma que quanto maior a intensidade de dor, maior o ângulo da cifose torácica, e quanto menor o limiar de dor à pressão nos lados operado e não operado, maior o ângulo de protrusão da cervical.

Mulheres após o tratamento do câncer de mama apresentam alterações na postura, diante da complexidade do tratamento a qual são submetidas e principalmente

pela cirurgia envolver grupos musculares do tronco superior que participam da organização postural. Sendo assim são observadas alterações no alinhamento vertical do tronco na vista lateral, compensações cifóticas e lordóticas, conforme destacam os estudos conduzidos por Malicka et al. (2010), Hanuszkiewicz et al. (2011) e Peres et al. (2015). Além disso, o presente estudo identificou compensações posturais relacionadas com a dor miofascial nesta população. Este achado relaciona-se com outros estudos que identificaram posturas antálgicas mediante a presença de dor musculoesquelética em outras populações: Lee et al. (1995) e Mainenti et al. (2014) observaram protrusão da cabeça em pacientes com disfunção temporomandibular e em profissionais da computação, respectivamente.

No que diz respeito às variáveis descritas na distribuição da pressão, não foram identificadas significativas correlações com as mensurações da dor miofascial. O emprego da baropodometria em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama na literatura científica é escasso, apesar de alguns autores estabelecerem alterações no controle postural, equilíbrio e quedas nesta população (Wampler et al., 2007; Winters-Stone et al., 2011; Angin et al., 2014; Montezuma et al., 2014). No entanto, outros estudos investigando a dor crônica foram publicados. De maneira concordante, Kaercher et al. (2011) não observaram diferenças significativas na análise baropodométrica em mulheres com dor pélvica crônica quando comparado a um grupo controle. No entanto, Souza et al. (2014) ao avaliarem indivíduos com disfunção temporomandibular com a plataforma de pressão apresentam alteração na distribuição de pressão plantar mais especificamente na área de contato e no pico de pressão quando comparado a voluntários assintomáticos Souza et al. (2014). Assim sendo, é possível inferir que repercussões sobre as variáveis baropodométricas são próprias e específicas

de cada doença, sendo necessários estudos controlados futuros abordando a mesma população da presente investigação.

Uma possível limitação do presente estudo é não ter controlado o tipo de cirurgia que as pacientes foram submetidas. Entretanto, Fernández-Lao et al. (2012a) ao avaliarem a presença e localização de pontos gatilhos miofasciais em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama, independentemente do tipo cirúrgico, identificaram que a presença de pontos gatilhos miofasciais é semelhante tanto em quantidade quanto na localização em mulheres submetidas a cirurgias conservadoras e mastectomia. Além disso, espera-se a condução de futuros estudos para uma melhor compreensão da dor miofascial no tronco e a inclusão de um grupo com mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama sem dor miofascial, para que sejam realizadas comparações controladas das variáveis aqui estudadas.

7. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por meio deste estudo permitem concluir que nas mulheres com dor miofascial submetidas ao tratamento do câncer de mama:

- ✓ Existe correlação negativa entre a intensidade da dor miofascial e a catastrofização com a qualidade de vida;
- ✓ Existe correlação positiva entre o limiar de dor a pressão e a qualidade de vida;
- ✓ Não foi observada correlação entre a intensidade de dor, o limiar de dor a pressão e a catastrofização com a distribuição da pressão plantar;
- ✓ Não foi observada correlação entre a intensidade de dor, o limiar de dor a pressão e a catastrofização com a temperatura cutânea;
- ✓ Existe correlação positiva entre a intensidade de dor e o ângulo postural da cifose torácica;
- ✓ Existe correlação negativa entre limiar de dor a pressão e os ângulos posturais e a protusão cervical, ou seja, quanto menor o limiar de dor a pressão, maior a protrusão cervical.

REFERÊNCIAS

Akram M, Siddiqui SA. Breast cancer management: past, present and evolving. *Indian J Cancer*. 2012;49(3):277-82.

Alburquerque-García A, Rodrigues-de-Souza DP, Fernández-de-las-Peñas C, Alburquerque-Sendín F. Association between muscle trigger points, ongoing pain, function, and sleep quality in elderly women with bilateral painful knee osteoarthritis. *J Manipulative Physiol Ther*. 2015;38(4):262-8.

American Society of Clinical Oncology. Outcomes of cancer treatment for technology assessment and cancer treatment guidelines. *J Clin Oncol*. 1996;14(2):671-9.

Anbar M, Gratt BM, Hong D. Thermology and facial telethermography. Part I: History and technical review. *Dentomaxillofac Radiol*. 1998;27(2):61-7.

Angin S, Karadibak D, Yavuzşen T, Demirbüken I. Unilateral upper extremity lymphedema deteriorates the postural stability in breast cancer survivors. *Contemp Oncol*. 2014;18(4):279-84.

Atanes Mendes Peres AC, Dias de Oliveira Latorre MD, Yugo Maesaka J, Filassi JR, Chada Baracat E, Alves Gonçalves Ferreira E. Body Posture After Mastectomy: Comparison Between Immediate Breast Reconstruction Versus Mastectomy Alone. *Physiother Res Int*. 2015 Sep 16. [no prelo]

Balbinot LF, Robinson CC, Achaval M, Zaro MA, Brioschi ML. Repeatability of infrared plantar thermography in diabetes patients: a pilot study. *J Diabetes Sci Technol*. 2013;7(5):1130-7.

Barbosa J de A, Amorim MH, Zandonade E, Delaplane ML. Evaluation of body posture in women with breast cancer. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2013;35(5):215-20.

Belfer I, Schreiber KL, Shaffer JR, Shnol H, Blaney K, Morando A, Englert D, Greco C, Brufsky A, Ahrendt G, Kehlet H, Edwards RR, Bovbjerg DH. Persistent postmastectomy pain in breast cancer survivors: analysis of clinical, demographic, and psychosocial factors. *J Pain*. 2013;14(10):1185-95.

Blondel B, Pomero V, Moal B, Lafage V, Jouve JL, Tropiano P, et al. Sagittal spine posture assessment: feasibility of a protocol based on intersegmental moments. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2012;98(1):109-13.

Borg-Stein J, Simons DG. Focused review: myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(3 Suppl 1):S40-7, S48-9.

Boxer MM, Delaney GP, Chua BH. A review of the management of ductal carcinoma in situ following breast conserving surgery. *Breast*. 2013;22(6):1019-25.

Brady MJ, Cella DF, Mo F, Bonomi AE, Tulsky DS, Lloyd SR, Deasy S, Cobleigh M, Shiimoto G. Reliability and validity of the Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast quality-of-life instrument. *J Clin Oncol*. 1997;15(3):974-86.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Incidência de câncer no Brasil. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/mama>. Acesso em: 05 set. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Incidência de câncer no Brasil. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/estimativa-2016-v11.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2016.

Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep*. 2012;16:439-44.

Butow P, Coates A, Dunn S, Bernhard J, Hürny C. On the receiving end. IV: Validation of quality of life indicators. *Ann Oncol*. 1991;2(8):597-603.

Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Del Moral-Avila R, Fernández-de-Las-Peñas C, Feriche-Fernández-Castanys MB, Arroyo-Morales M. Effectiveness of core stability exercises and recovery myofascial release massage on fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled clinical trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:620619.

Cardoso LR, Rizzo CC, de Oliveira CZ, Dos Santos CR, Carvalho AL. Myofascial pain syndrome after head and neck cancer treatment: Prevalence, risk factors, and influence on quality of life. *Head Neck*. 2015;37(12):1733-7.

Carpenter JS, Andrykowski MA, Sloan P, et al. Postmastectomy/postlumpectomy pain in breast cancer survivors. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(12):1285-92.

Cheville AL, Tchou J. Barriers to rehabilitation following surgery for primary breast cancer. *J Surg Oncol*. 2007;95(5):409-18.

Colhado, O.C., Moura-Siqueira, H.B., Pedrosa, D.F., et al. Evaluation of low back pain: comparative study between psychophysical methods. *Pain Med*. 2013;14(9): 1307-15.

Costa AC, Dibai Filho AV, Packer AC, Rodrigues-Bigaton D. Intra and inter-rater reliability of infrared image analysis of masticatory and upper trapezius muscles in women with and without temporomandibular disorder. *Braz J Phys Ther*. 2013;17(1):24-31.

Coster S, Poole K, Fallowfield LJ. The validation of a quality of life scale to assess the impact of arm morbidity in breast cancer patients post-operatively. *Breast Cancer Res Treat*. 2001;68(3):273-82.

Couceiro TC, Valença MM, Raposo MC, Orange FA, Amorim MM. Prevalence of post-mastectomy pain syndrome and associated risk factors: a cross-sectional cohort study. *Pain Manag Nurs*. 2014;15(4):731-7.

da Rocha ES, Bratz DT, Gubert LC, de David A, Carpes FP. Obese children experience higher plantar pressure and lower foot sensitivity than non-obese. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2014;29(7):822-7.

Desai MJ, Saini V, Saini S. Myofascial Pain Syndrome: A Treatment Review. *Pain Ther.* 2013;2(1):21-36.

Dibai-Filho AV, Costa AC, Packer AC, Rodrigues-Bigaton D. Correlation between skin surface temperature over masticatory muscles and pain intensity in women with myogenous temporomandibular disorder. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2013;26:323-8.

Dibai-Filho AV, Guirro RR. Evaluation of myofascial trigger points using infrared thermography: a critical review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther.* 2015;38:86-92.

Dos Reis FJ, de Barros E Silva V, de Lucena RN, Mendes Cardoso BA, Nogueira LC. Measuring the Pain Area: An Intra- and Inter-Rater Reliability Study Using Image Analysis Software. *Pain Pract.* 2014 [epub ahead of print]

Edeiken J, Shaber G. Thermography: a reevaluation. *Skeletal Radiol.* 1986;15(7):545-8.

Fabro EAN, Bergmann A, do Amaral e Silva B, et al. Post-mastectomy pain syndrome: incidence and risks. *Breast.* 2012;21(3):321-5.

Ferreira EA, Duarte M, Maldonado EP, Bersanetti AA, Marques AP. Quantitative assessment of postural alignment in young adults based on photographs of anterior, posterior, and lateral views. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011;34(6):371-80.

Fernández-Lao C, Cantarero-Villanueva I, Fernández-de-Las-Peñas C, Del-Moral-Ávila R, Menjón-Beltrán S, Arroyo-Morales M. Development of active myofascial trigger points in neck and shoulder musculature is similar after lumpectomy or mastectomy surgery for breast cancer. *J Bodyw Mov Ther.* 2012a;16(2):183-90.

Fernández-Lao C, Cantarero-Villanueva I, Díaz-Rodríguez L, Fernández-de-las-Peñas C, Sánchez-Salado C, Arroyo-Morales M. The influence of patient attitude toward massage on pressure pain sensitivity and immune system after application of myofascial release in breast cancer survivors: a randomized, controlled crossover study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012b;35(2):94-100.

Fernández-Lao C, Cantarero-Villanueva I, Fernández-de-Las-Peñas C, Del-Moral-Ávila R, Menjón-Beltrán S, Arroyo-Morales M. Development of active myofascial trigger points in neck and shoulder musculature is similar after lumpectomy or mastectomy surgery for breast cancer. *J Bodyw Mov Ther.* 2012c;16(2):183-90.

Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain.* 2011;152(10):2399-404.

Findikcioglu K, Findikcioglu F, Ozmen S, Guclu T. The impact of breast size on the vertebral column: a radiologic study. *Aesthetic Plast Surg.* 2007;31(1):23-7.

Flor H, Behle DJ, Birbaumer N. Assessment of pain-related cognitions in chronic pain patients. *Behav Res Ther.* 1993;31:63-73.

Gangnet N, Pomero V, Dumas R, Skalli W, Vital JM. Variability of the spine and pelvis location with respect to the gravity line: a three-dimensional stereoradiographic study using a force platform. *Surg Radiol Anat.* 2003;25(5-6):424-33.

Gärtner R, Jensen MB, Nielsen J, et al. Prevalence of and factors associated with persistent pain following breast cancer surgery. *JAMA.* 2009;302(18):1985-92.

Ge HY, Arendt-Nielsen L. Latent myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep.* 2011;15:386-92.

Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in miofascial trigger point examination. *Pain.* 1997;69(1-2):65-73.

Głowacka I, Nowikiewicz T, Siedlecki Z, Hagner W, Nowacka K, Zegarski W. The Assessment of the Magnitude of Frontal Plane Postural Changes in Breast Cancer Patients After Breast-Conserving Therapy or Mastectomy - Follow-up Results 1 Year After the Surgical Procedure. *Pathol Oncol Res.* 2016;22(1):203-8.

Gonçalves MC, Chaves TC, Florencio LL, Carvalho GF, Dach F, Fernández-De-Las-Penãs C, Bevilaqua-Grossi D. Is pressure pain sensitivity over the cervical musculature associated with neck disability in individuals with migraine? *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(1):67-71.

Gratt BM, Anbar M. Thermology and facial telethermography: Part II. Current and future clinical applications in dentistry. *Dentomaxillofac Radiol.* 1998;27(2):68-74.

Haagensen CD. A technique for radical mastectomy. *Surg.* 1946;19:100-31.

Haddad DS, Brioschi ML, Arita ES. Thermographic and clinical correlation of myofascial trigger points in the masticatory muscles. *Dentomaxillofac Radiol.* 2012;41:621-9.

Hafer JF, Lenhoff MW, Song J, Jordan JM, Hannan MT, Hillstrom HJ. Reliability of plantar pressure platforms. *Gait Posture.* 2013;38(3):544-8.

Halsted CP, Benson JR, Jatoi I. A historical account of breast cancer surgery: beware of local recurrence but be not radical. *Future Oncol.* 2014;10(9):1649-57.

Hanuszkiewicz J, Malicka I, Stefańska M, Barczyk K, Woźniewski M. Body posture and trunk muscle activity in women following treatment of breast cancer. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2011;13(1):45-57.

Hsu T, Ennis M, Hood N, Graham M, Goodwin PJ. Quality of life in long-term breast cancer survivors. *J Clin Oncol.* 2013;31(28):3540-8.

Humphrey LR, Hemami H. A computational human model for exploring the role of the feet in balance. *J Biomech.* 2010;43(16):3199-206.

Iunes DH, Bevilaqua-Grossi D, Oliveira, AS, Castro FA, Salgado HS. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. *Rev Bras Fisioter.* 2009;13(4):308-15.

Iunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira, AS, Bevilaqua-Grossi D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev Bras Fisioter.* 2005;9(3): 327-334.

Kaercher CW, Genro VK, Souza CA, Alfonsin M, Berton G, Filho JS. Baropodometry on women suffering from chronic pelvic pain--a cross-sectional study. *BMC Womens Health.* 2011;11:51.

Kampshoff CS, Stacey F, Short CE, van Mechelen W, Chinapaw MJ, Brug J, et al. Demographic, clinical, psychosocial, and environmental correlates of objectively assessed physical activity among breast cancer survivors. *Support Care Cancer.* 2016 Mar 12. [no prelo]

Kennedy PM, Inglis JT. Distribution and behaviour of glabrous cutaneous receptors in the human foot sole. *J Physiol.* 2002;538(Pt 3):995-1002.

Kim SM, Park JM. Normal and abnormal US findings at the mastectomy site. *Radiographics.* 2004;24(2):357-65.

Kusminsky RE. Can we cure breast cancer? *Am J Surg.* 2015;210(4):790-2.

Kurz A. Physiology of thermoregulation. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2008;22(4):627-44.

Lapid O, de Groof EJ, Corion LU, Smeulders MJ, van der Horst CM. The effect of breast hypertrophy on patient posture. *Arch Plast Surg.* 2013;40(5):559-63.

Lee WY, Okeson JP, Lindroth J. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 1995;9(2):161-7.

Lee YS, Paeng SH, Farhadi HF, Lee WH, Kim ST, Lee KS. The effectiveness of infrared thermography in patients with whiplash injury. *J Korean Neurosurg Soc.* 2015;57(4):283-8.

Letterman G, Schurter M. The effects of mammary hypertrophy on the skeletal system. *Ann Plast Surg.* 1980;5(6):425-31.

Macdonald L, Bruce J, Scott NW, Smith WC, Chambers WA. Long-term follow-up of breast cancer survivors with post-mastectomy pain syndrome. *Br J Cancer.* 2005;92(2):225-30.

Madden JL. Modified radical mastectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1965;121(6):1221-30.

Magalhães MF, Dibai-Filho AV, Guirro EC, Girasol CE, de Oliveira AK, Dias FR, et al. Evolution of skin temperature after the application of compressive forces on tendon, muscle and myofascial trigger point. *PLoS One.* 2015;10:e0129034.

Mainenti MR, Felicio LR, Rodrigues Ede C, Ribeiro da Silva DT, Vigário Dos Santos P. Pain, Work-related Characteristics, and Psychosocial Factors among Computer Workers at a University Center. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(4):567-73.

Malicka I, Hanuszkiewicz J, Stefańska M, Barczyk K, Woźniewski M. Relation between trunk muscle activity and posture type in women following treatment for breast cancer. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2010;23:11-9.

Maratia S, Cedillo S, Rejas J. Assessing health-related quality of life in patients with breast cancer: a systematic and standardized comparison of available instruments using the EMPRO tool. *Qual Life Res*. 2016 Apr 5. [no prelo]

McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care*. 1993;31(3):247-63.

Michels FAS, Latorre MRDO, Maciel MS. Validação e reprodutibilidade do questionário FACT-B+4 de qualidade de vida específico para câncer de mama e comparação dos questionários IBCSG, EORTC-BR23 e FACT-B+4. *Cad Saúde Colet*. 2012;20(3):321-8.

Montezuma T, Guirro ECO, Vaz MMOLL, Vernal S. Changes in Postural Control in Mastectomized Women. *Journal of Cancer Therapy (Print)*. 2014;05:493-499.

Moraska AF, Hickner RC, Kohrt WM, Brewer A. Changes in blood flow and cellular metabolism at a myofascial trigger point with trigger point release (ischemic compression): a proof-of-principle pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94:196-200.

Munro BH. Correlation. In: Munro BH. *Statistical Methods for Health Care Research*. 4^a ed. Philadelphia, PA: Lippincott. 2001. pp. 223-243.

Myers ER, Moorman P, Gierisch JM, Havrilesky LJ, Grimm LJ, Ghate S, et al. Benefits and Harms of Breast Cancer Screening: A Systematic Review. *JAMA*. 2015;314(15):1615-34.

Niehof SP, Huygen FJ, van der Weerd RW, Westra M, Zijlstra FJ. Thermography imaging during static and controlled thermoregulation in complex regional pain syndrome type 1: diagnostic value and involvement of the central sympathetic system. *Biomed Eng Online*. 2006;5:30.

Nussbaum EL, Downes L. Reliability of clinical pressure-pain algometric measurements obtained on consecutive days. *Phys Ther*. 1998;78:160-9.

Oliveira-Campelo NM, de Melo CA, Albuquerque-Sendín F, Machado JP. Short- and medium-term effects of manual therapy on cervical active range of motion and pressure pain sensitivity in latent myofascial pain of the upper trapezius muscle: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013;36(5):300-9.

Oliveira IS, Costa LC, Manzoni AC, Cabral CM. Assessment of the measurement properties of quality of life questionnaires in Brazilian women with breast cancer. *Braz J Phys Ther*. 2014;18(4):372-83.

O'Neill S, Manniche C, Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. Association between a composite score of pain sensitivity and clinical parameters in low-back pain. *Clin J Pain*. 2014;30(10):831-8.

Papavramidou N, Papavramidis T, Demetriou T. Ancient Greek and Greco-Roman methods in modern surgical treatment of cancer. *Ann Surg Oncol*. 2010;17(3):665–667.

Patey DH. A review of 146 cases of carcinoma of the breast operated on between 1930 and 1943. *Br J Cancer* 1967;21:260–9.

Peres AC, Latorre MD, Yugo Maesaka J, Filassi JR, Chada Baracat E, Alves Gonçalves Ferreira E. Body Posture After Mastectomy: Comparison Between Immediate Breast Reconstruction Versus Mastectomy Alone. *Physiother Res Int*. 2015. [no prelo]

Peuckmann V, Ekholm O, Rasmussen NK, Groenvold M, Christiansen P, Møller S, Eriksen J, Sjøgren P. Chronic pain and other sequelae in long-term breast cancer survivors: nationwide survey in Denmark. *Eur J Pain*. 2009;13(5):478-85.

Post MW. Definitions of quality of life: what has happened and how to move on. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2014;20(3):167-80.

Ribas SI, Guirro ECO. Análise da pressão plantar e do equilíbrio postural em diferentes fases da gestação. *Rev Bras Fisioter*. 2007;11(5):391-6.

Rostkowska E, Bak M, Samborski W. Body posture in women after mastectomy and its changes as a result of rehabilitation. *Adv Med Sci*. 2006;51:287-97.

Roy RA, Boucher JP, Comtois AS. Digitized infrared segmental thermometry: time requirements for stable recordings. *J Manipulative Physiol Ther*. 2006;29(6):468.e1-10.

Sakorafas GH, Safioleas M. Breast cancer surgery: an historical narrative. Part III. From the sunset of the 19th to the dawn of the 21st century. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2010;19(2):145-66.

Sanches ML, Juliano Y, Novo NF, Guimarães AS, Rodrigues Conti PC, Alonso LG. Correlation between pressure pain threshold and pain intensity in patients with temporomandibular disorders who are compliant or non-compliant with conservative treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2015;120(4):459-68.

Sanchez GM, Meltzer ES. The Edwin Smith Papyrus: Updated Translation of the Trauma Treatise and Modern Medical Commentaries. Lockwood Press, Atlanta, GA; 2012.

Santos AA, Bertato FT, Montebele MIL, Guirro ECO. Efeito do treinamento proprioceptivo em mulheres diabéticas. *Rev Bras Fisioter*. 2006;12(3):183-7.

Sardá Junior J, Nicholas MK, Pereira IA, Pimenta CAM, Asghari A, Cruz RM. Validação da Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor. *Acta Fisiátrica*. 2008;15(1):31-36.

Schou Bredal I, Smeby NA, Ottesen S, Warncke T, Schlichting E. Chronic pain in breast cancer survivors: comparison of psychosocial, surgical, and medical characteristics between survivors with and without pain. *J Pain Symptom Manage*. 2014;48(5):852-62.

Shah JP, Danoff JV, Desai MJ, Parikh S, Nakamura LY, Phillips TM, et al. Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89:16-23.

Shah JP, Thaker N, Heimur J, Aredo JV, Sikdar S, Gerber L. Myofascial Trigger Points Then and Now: A Historical and Scientific Perspective. *PM R*. 2015;7:746-61.

Shamley DR, Srinanaganathan R, Weatherall R, Oskrochi R, Watson M, Ostlere S, Sugden E. Changes in shoulder muscle size and activity following treatment for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. 2007;106(1):19-27.

Simons DG, Travell J, Simons LS. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual: Volume 1*. 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.

Sprangers MA, Groenvold M, Arraras JJ, Franklin J, te Velde A, Muller M, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer breast cancer-specific quality-of-life questionnaire module: first results from a three-country field study. *J Clin Oncol*. 1996;14(10):2756-68.

Souza JA, Pasinato F, Corrêa EC, da Silva AM. Global body posture and plantar pressure distribution in individuals with and without temporomandibular disorder: a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2014;37:407-14.

Tsai CT, Hsieh LF, Kuan TS, Kao MJ, Chou LW, Hong CZ. Remote effects of dry needling on the irritability of the myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *Am J Phys Med Rehabil*. 2010;89(2):133-40.

Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin*. 2015;65(2):87-108.

Torres Lacomba M, Mayoral del Moral O, Coperias Zazo JL, Gerwin RD, Goñi AZ. Incidence of myofascial pain syndrome in breast cancer surgery: a prospective study. *Clin J Pain*. 2010;26(4):320-5.

Uematsu S, Edwin DH, Jankel WR, Kozikowski J, Trattner M. Quantification of thermal asymmetry. Part 1: Normal values and reproducibility. *J Neurosurg*. 1988a;69(4):552-5.

Uematsu S, Jankel WR, Edwin DH, Kim W, Kozikowski J, Rosenbaum A, Long DM. Quantification of thermal asymmetry. Part 2: Application in low-back pain and sciatica. *J Neurosurg*. 1988b;69(4):556-61.

van Middendorp H, Lumley MA, Jacobs JW, Bijlsma JW, Geenen R. The effects of anger and sadness on clinical pain reports and experimentally-induced pain thresholds in women with and without fibromyalgia. *Arthritis Care Res.* 2010;62:1370–1376.

Veronesi U, Saccozzi R, Del Vecchio M, Banfi A, Clemente C, De Lena M, 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.

Walton DM, Levesque L, Payne M, Schick J. Clinical pressure pain threshold testing in neck pain: comparing protocols, responsiveness, and association with psychological variables. *Phys Ther.* 2014;94(6):827-37.

Wampler MA, Topp KS, Miaskowski C, Byl NN, Rugo HS, Hamel K. Quantitative and clinical description of postural instability in women with breast cancer treated with taxane chemotherapy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88:1002-8.

Winchester DP, Trabanino L, Lopez MJ. The evolution of surgery for breast cancer. *Surg Oncol Clin N Am.* 2005;14(3):479-98.

Winter DA. Human balance and posture control during standing and walking. *Gait Posture.* 1995;3(4):193-214.

Winters-Stone KM, Torgrimson B, Horak F, Eisner A, Nail L, Leo MC, et al. Identifying factors associated with falls in postmenopausal breast cancer survivors: a multi-disciplinary approach. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92:646-52.

Wishart GC, Campisi M, Boswell M, Chapman D, Shackleton V, Iddles S, et al. The accuracy of digital infrared imaging for breast cancer detection in women undergoing breast biopsy. *Eur J Surg Oncol.* 2010;36(6):535-40.

WHOQOL group. The world health organization quality of life assesstment (WHOQOL): Development and general psychometric properties. *Soc Sci Med.* 1998;46(12):1569-85.

Yang C, Xiao H, Wang C, Mai L, Liu D, Qi Y, Ren M, Yan L. Variation of plantar pressure in Chinese diabetes mellitus. *Wound Repair Regen.* 2015;23(6):932-8.

Ziaefar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther.* 2014;18(2):298-305.

APÊNDICE A

Instrumento de avaliação para caracterização das voluntárias.

<u>I- Identificação/Dados sócio-demográficos</u>	
1. N° do questionário: _____	1. _____
2. Data de preenchimento do questionário: ____/____/____	2. ____/____/____
3. Data de nascimento: ____/____/____	3. ____/____/____
4. Qual seu estado civil? ☐ 1. Solteira ☐ 2. Casada ☐ 3. Separada/divorciada ☐ 4. Viúva	4. _____
5. Sobre sua escolaridade: a) Você sabe ler e escrever? ☐ 1. Sim ☐ 2. Não b) Quantos anos você estudou? __ __	5a. _____ 5b. _____
6. Qual a cor da sua pele? ☐ 1. Branca ☐ 2. Negra ☐ 3. Parda ☐ 4. Amarela/Asiática	6. _____
7. Procedência: ☐ 1. Ribeirão Preto ☐ 2. Cidades da região ☐ 3. Outras cidades do estado de São Paulo ☐ 4. Outros estados	7. _____
8. Qual é a sua ocupação? ☐ 1. Do lar/dona-de-casa ☐ 2. Empregada doméstica ☐ 3. Estudante ☐ 4. Trabalhadora de empresa ☐ 5. Trabalhadora autônoma ☐ 6. Trabalhadora esporádica ☐ 7. Desempregada ☐ 8. Outros: _____	8. _____
9. Hábitos de vida: a) ☐ Fuma ☐ 1. Sim ☐ 2. Não b) ☐ Faz uso de bebida alcoólica ☐ 1. Sim ☐ 2. Não	9a. _____ 9b. _____

c) ☐ Pratica atividade física ☐ 1. Sim ☐ 2. Não	9c. ____
10. Doenças associadas? a.) ☐ 1. Sim ☐ 2. Não b) Diabetes ☐ 1. Sim ☐ 2. Não c) Hipertensão arterial d) Outra _____	10a. ____
11) Toma algum medicamento? ☐ 1. Sim ☐ 2. Não Especificar: _____	11. ____
12) Dominância na escrita? ☐ Direita ☐ Esquerda ☐ Ambidestra	12. ____
<u>II – Dados sobre o câncer de mama (Coletados no prontuário)</u>	
13. Data da cirurgia: ____/____/____	13. ____/____/____
14. Lateralidade da cirurgia: ☐ 1. Direito ☐ 2. Esquerdo ☐ 3. Bilateral	14. ____
15. Tipo de cirurgia: ☐ 1. Mastectomia ☐ 2. Tumorectomia ☐ 3. Quadrantectomia	15. ____
16. Tem esvaziamento axilar: ☐ 1. Sim ☐ 2. Não	16. ____
17.: Foi realizada a técnica do linfonodo sentinela: ☐ 1. Sim ☐ 2. Não	17. ____
18. Complicações pós-operatórias a) Apresentou infecção? ☐ 1. Sim ☐ 2. Não b) Teve deiscência de sutura? ☐ 1. Sim ☐ 2. Não	18a. ____ 18b. ____

<p>19. Sobre a radioterapia:</p> <p>a) Realizou radioterapia? () 1. Sim () 2. Não</p> <p>b) Qual o local irradiado?</p> <p>() 1. axilar () 2. tórax () 3. Axilar e tórax</p>	<p>19a. ____</p> <p>19b. ____</p>
<p>20. Fez quimioterapia? () 1. Sim () 2. Não</p>	<p>20. ____</p>
<p>21. Fez reconstrução mamária? () 1. Sim () 2. Não</p>	<p>21. ____</p>
<p>22. Sobre a reconstrução:</p> <p>a) Quando foi realizada? () 1. Imediata () 2. Tardia</p> <p>b) Qual seu o tipo de reconstrução?</p> <p>() 1. Retalho do músculo reto abdominal</p> <p>() 2. Retalho do músculo grande dorsal</p> <p>() 3. Silicone</p>	<p>22a. ____</p> <p>22b. ____</p>
<p>23. Tem recidiva da neoplasia ou metástase?</p> <p>() 1. Sim () 2. Não</p> <p>Resposta (1) especificar:_____</p>	<p>23. _____</p>
<p>24. Sobre a prótese externa:</p> <p>a) . Faz uso de prótese externa?</p> <p>() 1. Sim () 2. Não</p> <p>b) Há quanto tempo faz uso da prótese externa?</p> <p>_____</p> <p>c) Usa a prótese externa quanto tempo por dia?</p> <p>_____</p> <p>d) Prótese adequada?</p> <p>() 1. Sim () 2. Não</p>	

ANEXO A

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Abordagem diagnóstica e terapêutica da síndrome dolorosa miofascial em mulheres mastectomizadas

Pesquisador: Vânia Tie Koga Ferreira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 16908413.1.0000.5440

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 475.918

Data da Relatoria: 12/11/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo clínico, randomizado e controlado que foi submetido ao Programa de Pós-Graduação Reabilitação e Desempenho Funcional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo. Os sujeitos de pesquisa serão mulheres mastectomizadas, as quais serão randomizadas e alocadas de maneira oculta a quatro grupos: G1 compressão Isquêmica; G2 grupo de exercícios posturais; G3 compressão Isquêmica e exercícios posturais; G4 exercícios convencionais utilizados na reabilitação de mastectomizadas. Para caracterização e quantificação da dor miofascial serão utilizados o questionário de Br-MoGII e a Escala Visual Analógica (EVA), respectivamente. A postura e a distribuição da pressão plantar e o equilíbrio, serão avaliados através da fotogrametria e baropodometria, respectivamente, os pontos-gatilhos serão avaliados com o uso da imagem infravermelha, da palpação, e da algometria. As voluntárias realizarão 16 sessões de atendimento e reavaliadas ao final do tratamento sendo o avaliador cego. Os dados obtidos no estudo visam aperfeiçoar o manejo e as abordagens fisioterapêuticas frente a SDM vivenciada pelas mulheres mastectomizadas.

Objetivo da Pesquisa:

O estudo tem como objetivos gerais: Comparar o efeito da compressão Isquêmica, da

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-900
UF: SP Município: RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
FACULDADE DE MEDICINA DE
RIBEIRÃO PRETO DA USP -

Continuação do Parecer: 475.916

chinesioterapia postural, a combinação das duas técnicas, e a reabilitação convencional de mastectomizadas, na síndrome dolorosa miofascial em mulheres mastectomizadas; e Verificar os efeitos das intervenções propostas na melhora da SDM por meio da imagem infravermelha e da algometria de pressão em mulheres mastectomizadas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os autores informar que os riscos serão mínimos e que em caso de desconfortos os responsáveis interromperão a pesquisa e comprometem-se a paralisar a mesma, caso qualquer intercorrência não prevista seja identificada. Além do que, todas as voluntárias serão constantemente avaliadas, durante as coletas, para monitoramento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os pesquisadores apresentaram o projeto de pesquisa contendo todas as etapas da investigação científica, contendo: os critérios de inclusão das participantes, os instrumentos para a coleta de dados, a forma de análise dos dados e os aspectos éticos

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentaram os termos de instrumentos de coleta de dados; Aprovação da UPC; TCLE; Folha de e folha de rosto e orçamento detalhado.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O CEP aprovou o o projeto de pesquisa de 24/10/2013 e o TCLE - nova versão de 12 de novembro de 2013.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto Aprovado: Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP, relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP em nova versão, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.045-900
UF: SP Município: RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3632-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
FACULDADE DE MEDICINA DE
RIBEIRÃO PRETO DA USP -

Continuação do Parecer: 475.918

RIBEIRÃO PRETO, 02 de Dezembro de 2013

Assinador por:

MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
(Coordenador)

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.045-900
UF: SP Município: RIBEIRÃO PRETO
Telefone: (16)3502-2225 Fax: (16)3533-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br

Página 02 de 02

ANEXO B

Escala Numérica de Dor

ANEXO C

Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor – EPCD

Na maior parte do tempo, nos dizemos coisas. Por exemplo: nos encorajamos a fazer coisas, nos culpamos quando cometemos um erro ou nos recompensamos por algo que fizemos com sucesso. Quando estamos com dor, freqüentemente também nos dizemos coisas que são diferentes das coisas que nos dizemos quando estamos nos sentindo bem. Abaixo existe uma lista de pensamentos típicos de pessoas que estão com dor. Por favor, leia cada uma dessas frases e marque com que freqüência você tem estes pensamentos quando sua dor esta forte. Por favor, circule o número que melhor descreve a sua situação utilizando esta escala: 0 = quase nunca até 5 = quase sempre.

	Quase nunca				Quase sempre		
	0	1	2	3	4	5	
1. Não posso mais suportar esta dor.							
2. Não importa o que fizer minhas dores não mudarão.							
3. Preciso tomar remédios para dor.							
4. Isso nunca vai acabar.							
5. Sou um caso sem esperança.							
6. Quando ficarei pior novamente?							
7. Essa dor esta me matando.							
8. Eu não consigo mais continuar.							
9. Essa dor esta me deixando maluco.							

ANEXO D

FACT-B + 4 (Versão 4)

Abaixo encontrará uma lista de afirmações que outras pessoas com a sua doença disseram ser importantes. Por favor, faça um círculo em torno do número que melhor corresponda ao seu estado durante os últimos 7 dias.

<u>BEM-ESTAR FÍSICO</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitis- simo
001	Estou sem energia	0	1	2	3	4
002	Fico enjoado(a).....	0	1	2	3	4
003	Por causa do meu estado físico, tenho dificuldade em atender às necessidades da minha família.....	0	1	2	3	4
004	Tenho dores	0	1	2	3	4
005	Sinto-me incomodado(a) pelos efeitos secundários do tratamento.....	0	1	2	3	4
006	Sinto-me doente	0	1	2	3	4
007	Tenho que me deitar durante o dia.....	0	1	2	3	4

<u>BEM-ESTAR SOCIAL/FAMILIAR</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitis- simo
001	Sinto que tenho uma boa relação com os meus amigos	0	1	2	3	4
002	Recebo apoio emocional da minha família	0	1	2	3	4
003	Recebo apoio dos meus amigos	0	1	2	3	4
004	A minha família aceita a minha doença	0	1	2	3	4
005	Estou satisfeito(a) com a maneira como a minha família fala sobre a minha doença	0	1	2	3	4
006	Sinto-me próximo(a) do(a) meu (minha) parceiro(a) (ou da pessoa que me dá maior apoio).....	0	1	2	3	4
00	<i>Independentemente do seu nível a(c)tual de a(c)tividade sexual, favor de responder à pergunta a seguir. Se preferir não responder, assinale o quadrículo ☐ e passe para a próxima se(c)ção.</i>					
007	Estou satisfeito(a) com a minha vida sexual.....	0	1	2	3	4

FACT-B + 4 (Versão 4)

Por favor, faça um círculo em torno do número que melhor corresponda ao seu estado durante os últimos 7 dias.

<u>BEM-ESTAR EMOCIONAL</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitis- simo
GE1	Sinto-me triste	0	1	2	3	4
GE2	Estou satisfeito(a) com a maneira como enfrento a minha doença	0	1	2	3	4
GE3	Estou perdendo a esperança na luta contra a minha doença	0	1	2	3	4
GE4	Sinto-me nervoso(a)	0	1	2	3	4
GE5	Estou preocupado(a) com a idéia de morrer	0	1	2	3	4
GE6	Estou preocupado(a) que o meu estado venha a piorar	0	1	2	3	4

<u>BEM-ESTAR FUNCIONAL</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitis- simo
GF1	Sou capaz de trabalhar (inclusive em casa).....	0	1	2	3	4
GF2	Sinto-me realizado(a) com o meu trabalho (inclusive em casa).....	0	1	2	3	4
GF3	Sou capaz de sentir prazer em viver.....	0	1	2	3	4
GF4	Aceito a minha doença	0	1	2	3	4
GF5	Durmo bem.....	0	1	2	3	4
GF6	Gosto das coisas que normalmente faço para me divertir	0	1	2	3	4
GF7	Estou satisfeito(a) com a qualidade da minha vida neste momento.....	0	1	2	3	4

FACT-B + 4 (Versão 4)

Por favor, faça um círculo em torno do número que melhor corresponda ao seu estado durante os últimos 7 dias.

<u>PREOCUPAÇÕES ADICIONAIS</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitis- simo
01	Sinto falta de ar	0	1	2	3	4
02	Sinto-me insegura com a forma como me visto	0	1	2	3	4
03	Tenho inchaço ou dor em um ou ambos os braços	0	1	2	3	4
04	Sinto-me sexualmente atraente	0	1	2	3	4
05	Sinto-me incomodada com a queda do cabelo	0	1	2	3	4
06	Fico preocupada com a possibilidade de que outros membros da minha família um dia tenham a mesma doença que eu	0	1	2	3	4
07	Fico preocupada com o efeito do “stress” (estresse) sobre a minha doença	0	1	2	3	4
08	Sinto-me incomodada com a alteração de peso	0	1	2	3	4
09	Consigo sentir-me mulher	0	1	2	3	4
10	Sinto dores em algumas regiões do meu corpo	0	1	2	3	4
05	Em que seio foi a sua operação?					
	Esquerdo Direito (Marcar um deles com um círculo)					
09	Sinto dor ao mover o meu braço deste lado	0	1	2	3	4
10	A extensão de movimentos do meu braço deste lado é limitada	0	1	2	3	4
102	Sinto dormência no meu braço deste lado	0	1	2	3	4
103	Sinto rigidez no meu braço deste lado	0	1	2	3	4