



CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA – UNISUAM

Pró-Reitorias de Ensino e de Pesquisa e Extensão
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências da Reabilitação-
PPGCR

RICARDO CARDOSO

AVALIAÇÃO POSTURAL ATRAVÉS DA BIOFOTOGRAMETRIA
COMPUTADORIZADA EM PACIENTES SUBMETIDAS AO
TRATAMENTO CIRÚRGICO DO CÂNCER DA MAMA

Rio de Janeiro – RJ

2012

RICARDO CARDOSO

AVALIAÇÃO POSTURAL ATRAVÉS DA BIOFOTOGRAMETRIA
COMPUTADORIZADA EM PACIENTES SUBMETIDAS AO
TRATAMENTO CIRÚRGICO DO CÂNCER DA MAMA

Dissertação apresentada ao Centro
Universitário Augusto Motta, como
requisito para a obtenção do título de
Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Prof. Dra. ERIKA DE CARVALHO RODRIGUES

Rio de Janeiro - RJ

2012

RICARDO CARDOSO

AVALIAÇÃO POSTURAL ATRAVÉS DA BIOFOTOGAMETRIA
COMPUTADORIZADA EM PACIENTES SUBMETIDAS AO
TRATAMENTO CIRÚRGICO DO CÂNCER DA MAMA

Dissertação apresentada ao Curso
de Mestrado em Ciências da
Reabilitação do Centro
Universitário Augusto Motta,
como requisito para obtenção do
Grau de Mestre.

Data da Aprovação: 18/12/2012

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora: _____

Prof.^a Dra. ERIKA DE CARVALHO RODRIGUES
CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Membro: _____

Prof.^a Dra. ANKE BERGMANN
CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Membro: _____

Prof. Dr. MARCO AURÉLIO DE AZAMBUJA MONTES
UNIVERSIDADE GAMA FILHO

Membro: _____

Prof.^a Dra. LAURA ALICE SANTOS DE OLIVEIRA
CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Dedicatória

A vocês, que me deram a vida e me ensinaram a vivê-la com dignidade e honestidade, com persistência e vontade de vencer, não bastaria um simples obrigado. A vocês, que iluminaram os caminhos obscuros com afeto e dedicação para que eu pudesse seguir sem medo e cheio de fé e confiança, não bastaria um muito obrigado. A vocês, que se doaram inteiros e que muitas vezes renunciaram aos seus sonhos, para que pudesse eu realizar os meus. Pela longa espera e compreensão durante nossas longas viagens, não bastaria um muitíssimo obrigado. A vocês, pais por natureza, por opção e amor, não bastaria dizer, que não tenho palavras para agradecer tudo isso. Mas é o que acontece agora, quando procuro uma forma verbal de exprimir uma emoção ímpar. Uma emoção que jamais seria traduzida por palavras.

Dedico essa conquista à minha querida mãe, Deolinda de Oliveira Cardoso e ao meu pai, Luiz Cardoso (in memoriam)

Agradecimentos

Agradeço a Deus por ter me dado paciência e perseverança ao longo dessa difícil caminhada e por tudo que aprendi no mestrado.

A minha querida esposa e ao meu adorável filho, pela paciência e compreensão nos momentos que estive ausente, deixando de dar a atenção merecida a ambos e pelo incentivo constante que me deram.

A minha orientadora Prof.^a Dra. Erika de Carvalho Rodrigues. Obrigado por todos os conhecimentos a mim passados, pela paciência e pela confiança em mim depositada.

Aos ilustres Profs. Doutores Anke Bergmann, Marco Aurélio de Azambuja Montes e Laura Oliveira, por terem aceitado o convite para a composição da banca de defesa dessa dissertação.

Ao professor e amigo Dr. Júlio Guilherme Silva por sua contribuição e apoio ao longo dessa jornada.

Aos professores do mestrado pela contribuição dada ao longo do curso e pela convivência amigável de todos.

Aos colegas do mestrado pela troca de experiências e pelos momentos agradáveis e divertidos.

À professora Maitê Mello Russo por suas orientações para a correta utilização do Software de Avaliação Postural (SAPO).

Às alunas Débora Cristina Lima, Camilla Polonini Martins, Raíssa Christina Mendes de Souza, Dalila Terrinha Ribeiro da Silva, do programa de iniciação científica que contribuíram com a coleta de dados.

Aos fisioterapeutas do Instituto Nacional de Câncer: Dr^a. Érica Alves Nogueira Fabro, Dr^a Flávia Nascimento de Carvalho, Dr. Ricardo Dias e Cristiane Monteiro Carvalho por suas contribuições durante o período da coleta de dados.

À Dr^a. Sara Lucia Menezes, pelo exemplo de responsabilidade e dedicação na coordenação do Mestrado em Ciências da Reabilitação.

Aos meus pais pelo amor e pela educação que me deram e por terem sempre me dado a oportunidade de estudar.

Lista de Abreviaturas

AAx – Abordagem Axilar

AHA – Alinhamento Horizontal dos Acrômios

AHC – Alinhamento Horizontal da Cabeça

AHEIAS – Alinhamento Horizontal das Espinhas Ilíacas Ântero-Superiores

ATMI_d – Alinhamento do Tronco em Relação ao Membro Inferior Direito

ATMI_e – Alinhamento do Tronco em Relação ao Membro Inferior Esquerdo

AVC_d – Alinhamento Vertical da Cabeça (Vista Direita)

AVC_e – Alinhamento Vertical da Cabeça (Vista Esquerda)

AVCO_d – Alinhamento Vertical do Corpo (Vista Direita)

AVCO_e – Alinhamento Vertical do Corpo (Vista Esquerda)

AVT_d – Alinhamento Vertical do Tronco (Vista Direita)

AVT_e – Alinhamento Vertical do Tronco (Vista Esquerda)

BLS – Biópsia do Linfonodo Sentinela

CA – Câncer

DP – Desvio Padrão

HMT - Hormonioterapia

ILT – Inclinação Lateral do Tronco

INCA – Instituto Nacional de Câncer

IP_d – Inclinação da Pelve (Vista Direita)

IP_e – Inclinação da Pelve (Vista Esquerda)

LA – Linfadenectomia Axilar

PO – Pós-operatório

QT – Quimioterapia

RT – Radioterapia

SAPO – Software de Avaliação Postural

TA – Tratamento Adjuvante

Resumo

Introdução: O câncer de mama é a enfermidade maligna mais incidente entre as mulheres e é o tipo de câncer mais encontrado na população brasileira. Dentre as possíveis complicações advindas do câncer e de seu tratamento, estão as alterações posturais. Apesar da relevância da postura na realização das atividades de vida diária e no risco de complicações funcionais e álgicas decorrentes de uma alteração postural, poucos estudos abordam essa problemática. **Objetivo:** Avaliar o alinhamento postural de pacientes submetidas à cirurgia para tratamento de câncer de mama e analisar os fatores demográficos e clínicos associados às alterações posturais após a intervenção cirúrgica. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal em uma amostra composta por 111 pacientes com idade de $57,3 \pm 12,2$ anos (média \pm desvio padrão) e período pós-operatório de $23,3 \pm 19,45$ meses, que compareceram a revisão anual no Setor de Fisioterapia do Instituto Nacional do Câncer (INCA). Para a avaliação postural foi utilizada a biofotogrametria computadorizada nas vistas anterior, lateral direita e esquerda. A quantificação dos dados foi realizada empregando o *software* de avaliação postural (SAPO). Os ângulos posturais foram comparados de acordo com: faixa etária, estadiamento histopatológico do tumor, tipo de tratamento cirúrgico, abordagem axilar, presença de quimioterapia neoadjuvante e tempo de pós-operatório. **Resultados:** Houve efeito significativo de características clínicas e demográficas sobre o alinhamento postural. A faixa etária e a abordagem axilar influenciaram principalmente o posicionamento ântero-posterior e lateral da cabeça, enquanto o tratamento quimioterápico neoadjuvante foi associado a diferenças no alinhamento ântero-posterior do tronco e corpo e na orientação lateral dos ombros. **Conclusão:** Características clínicas e a idade estão associadas a alterações posturais em pacientes com uma média de dois anos após tratamento cirúrgico do câncer de mama. Os resultados do presente estudo são relevantes para a elaboração de estratégias para otimizar a reabilitação em mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico desse tipo de câncer.

Palavras chave: Neoplasias. Mama. Postura. Fotogrametria.

Abstract

Introduction: Breast cancer is the most frequent malignant disease among women and the most common type of cancer in the Brazilian population. Postural impairments are potential complications associated to this sort of cancer and its treatment. Despite the importance of posture to the performance of the activities of daily life and the associated risk of pain related to postural changes, few studies addressed this topic. **Objective:** Evaluate the postural alignment of patients undergoing surgery for breast cancer and analyze demographic and clinical factors associated with postural changes after surgery. **Methods:** cross-sectional study with a sample of 111 patients aged 57.3 ± 12.2 years old (mean \pm standard deviation) and postoperative period of 23.3 ± 19.45 months were included in the study. Patients were recruited during the annual review performed at the Physiotherapy division of the National Cancer Institute from Brazil. Computerized photogrammetry was performed including the anterior, right side and left side views. Data quantification was performed using the software for postural assessment (SAPO). Postural angles were compared according to: age, tumor histopathology, surgical treatment, axillary approach, neoadjuvant chemotherapy, and time after surgery. **Results:** There was a significant effect of clinical and demographic characteristics over postural alignment. The age and axillary approach influenced mainly anteroposterior and lateral orientation of the head. Furthermore, treatment with chemotherapy was associated to differences in anterior-posterior alignment of the trunk and body together with the lateral orientation of the shoulders. **Conclusion:** Clinical characteristics and age are associated with postural changes in patients at about two years after surgical treatment of breast cancer. The results of this study are relevant to the development of strategies to optimize rehabilitation in women undergoing surgical treatment of this cancer.

Keywords: Neoplasms. Breast. Posture. Photogrammetry.

Sumário

1. Introdução	09
2. Justificativa	15
3. Objetivos	16
3.1. Geral	16
3.2. Específicos	16
4. Artigo submetido para a Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia	17
5. Conclusão	38
6. Referências Bibliográficas	39
Anexo A– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	43
Anexo B – Carta de aprovação do Comitê de Ética do INCA	47

1- Introdução

O câncer da mama feminina é a enfermidade maligna de maior incidência na população brasileira. Ele tem o seu quadro agravado pelo fato do diagnóstico ser confirmado, na maioria das vezes, numa fase tardia da doença, em especial junto às classes com menor poder aquisitivo (ABREU e KOIFMAN, 2002). Quando diagnosticado no estágio inicial da doença, o prognóstico é bastante favorável. A confirmação do câncer da mama, no entanto, tem um profundo impacto psicossocial, tanto nos pacientes quanto em seus familiares (BERGAMASCO e ANGELO, 2001).

A Organização Mundial da Saúde estima que, por ano, ocorram mais de 1.050.000 novos casos de câncer da mama em mulheres no mundo, o que o torna o tipo de câncer mais comum na população feminina (BRASIL, 2004). Em 2012, a estimativa é de 52.680 casos novos de câncer da mama, com um risco estimado de 52 casos a cada 100 mil mulheres (BRASIL, 2011).

O câncer da mama é a primeira causa de morte por neoplasias entre as mulheres no Brasil. As formas de terapia disponíveis atualmente são a cirurgia e a radioterapia para o tratamento locorregional, e a quimioterapia (QT) e hormonioterapia (HMT) para o tratamento sistêmico (BRASIL, 2004).

Durante décadas, os pacientes com câncer da mama foram tratados com a mastectomia radical clássica de Halsted, como proposto desde o final do século XIX. Com o objetivo de controlar a doença local e a disseminação do processo neoplásico através do sistema linfático, a cirurgia consistia na remoção da mama, dos músculos peitoral maior e peitoral menor e de toda cadeia linfática da axila (CRIPPA *et al.*, 2003; HALSTED, 1907 apud GOMIDE *et al.*, 2007).

Porém, nos últimos 30 anos, uma série de mudanças vêm ocorrendo em relação às técnicas cirúrgicas empregadas. A remoção radical em bloco de todo o tecido da mama, e suas vias de drenagem linfática, tem sido cada vez menos utilizada (CRIPPA *et al.*, 2003). Tiezzi (2007) afirma que os tratamentos conservadores, tanto na remoção do tecido mamário como na abordagem da axila, vêm sendo cada vez mais utilizados. Atualmente, os tratamentos cirúrgicos preconizados são a mastectomia radical modificada, mastectomia simples e cirurgia conservadora da mama (FELIPPE, 2005).

A mastectomia radical modificada proposta por Patey (1948) preconiza a retirada do músculo peitoral menor para facilitar a linfadectomia axilar, porém com preservação do músculo peitoral maior e do nervo peitoral lateral, principal suprimento nervoso para este músculo. Já a técnica descrita por Madden consiste em uma mastectomia total com a retirada da fáscia do músculo peitoral maior e esvaziamento axilar completo, mas com preservação dos músculos peitorais maior e menor (MADDEN *et al.*, 1972). A mastectomia simples, por sua vez, consiste na retirada completa do tecido mamário, pele e complexo aréolo-papilar com preservação da fáscia do peitoral maior (BRASIL, 2004). Carcinomas invasores com diâmetro maior ou igual a 3 cm, independente da utilização ou não da necessidade de outra terapia no pré-operatório, têm indicação para a mastectomia. A opção pela técnica depende dos achados pré-operatórios, das circunstâncias clínicas e da idade da paciente (BRASIL 2004).

A cirurgia conservadora da mama pode ser realizada com a utilização de duas técnicas clássicas: a quadrantectomia ou segmentectomia, que é a técnica definida como ressecção de todo o segmento (quadrante) mamário correspondente ao tumor, incluindo a pele e a fáscia do músculo peitoral maior e a lumpectomia ou tumorectomia, que se resume à exérese do tumor com uma margem de tecido mamário livre de neoplasia ao seu redor (TIEZZI, 2007). A cirurgia conservadora preenche os pré-requisitos que direcionam o tratamento cirúrgico do câncer da mama, que são: o máximo de controle locorregional, estadiamento da doença e prognóstico semelhante com menor morbidade e mutilação (BRASIL, 2004). Entre os pré-requisitos para a escolha da cirurgia conservadora estão: um diâmetro tumoral menor que 3 cm, possibilitando a retirada do tumor ou do segmento da mama com uma boa margem de tecido mamário hígido; a avaliação das margens cirúrgicas; avaliação do tamanho do tumor em relação ao tamanho da mama; ausência de comprometimento da pele; a presença de um único tumor e a facilidade de acesso ao sistema de saúde para garantia do seguimento pós-operatório (BRASIL, 2004; TIEZZI, 2007).

Em pacientes com câncer da mama na fase inicial, a biópsia do linfonodo sentinela (BLS) demonstrou ser um método eficaz para predição da disseminação de metástases para os linfonodos axilares. Nos casos de axila clinicamente positiva ou quando o linfonodo sentinela está acometido, a dissecação axilar está indicada (TIEZZI, 2007).

A quimioterapia (QT) e a hormonioterapia (HMT) são opções de tratamentos sistêmicos e podem ser utilizados como terapia neoadjuvante (pré-operatória) ou adjuvante (pós-operatória). O tratamento neoadjuvante tem como principal benefício a redução do tamanho do tumor para melhorar as condições cirúrgicas ou para aumentar a possibilidade de realização de cirurgias conservadoras. Um estudo com 157 mulheres submetidas ao tratamento neoadjuvante com quimioterapia demonstrou que essa conduta é eficaz na redução do diâmetro tumoral. Os resultados evidenciaram uma diminuição do tumor à um diâmetro inferior a 3 cm em 127 mulheres, o que possibilitou a escolha das técnicas conservadoras de tratamento cirúrgico para essas pacientes (BONADONNA *et al.*, 1990). No pós-operatório, a QT e a HMT podem ser utilizadas para diminuir o risco de recorrência local/regional ou à distância. Podem ser, ainda, empregadas como tratamento paliativo em mulheres com estágios avançados da doença, com consequente disseminação metastática (BRASIL 2004).

A radioterapia adjuvante (RT) é uma opção de tratamento local/regional indicada principalmente na complementação do controle local das cirurgias conservadoras ou, nos casos de mastectomia, quando ocorre infiltração tumoral no músculo ou tecido cutâneo. Quando utilizada como terapia neoadjuvante, tem como objetivo reduzir o diâmetro dos tumores que não responderam a QT (HADDAD, 2011).

Em decorrência do tratamento do câncer da mama, várias complicações têm sido relatadas na literatura. As cirurgias, por exemplo, podem estar associadas à má cicatrização, fibrose tecidual, síndrome da mama fantasma, alterações respiratórias, diminuição da amplitude de movimento, dores e edema do membro superior (VENDRAMINI e LIMA 2006; TIEZZI, 2007; LUZ e LIMA 2011; LEAL *et al.*, 2011). As complicações cirúrgicas ocorrem com diferenças de intensidade e incidência, tanto nas técnicas conservadoras como nas radicais. O tratamento adjuvante, quer seja ele radioterápico, quimioterápico ou hormonioterápico, se sobrepõe às sequelas cirúrgicas, aumentando os riscos das complicações (BERGMANN, 2000; BERGMANN *et al.*, 2006).

No período pós-operatório, muitos aspectos têm sido explorados na literatura referentes ao processo de reabilitação. Fatores como diminuição do arco de movimento do braço ipsilateral a lesão, dor, intercostobraquialgia e síndrome dolorosa pós-mastectomia foram investigados mais intensamente nas últimas duas décadas (LAURIDSEN *et al.*,

2005; NESVOLD *et al.*, 2008; CROSBIE *et al.*, 2010). Além disso, destaca-se também a possibilidade da intervenção cirúrgica provocar o aparecimento de alterações posturais (MALICKA *et al.*, 2010).

O controle postural é uma habilidade motora complexa. Ele é baseado na interpretação de informações sensoriais convergentes oriundas dos sistemas somatossensorial, vestibular e visual, e na integração dessas com diversos processos motores (HORAK e MACPHERSON, 1996).

Um dos objetivos do controle postural é manter um adequado alinhamento entre os vários segmentos corporais e diferentes sistemas de referência, como a vertical gravitacional, o ambiente visual e as próprias referências internas do indivíduo (HORAK e MACPHERSON, 1996; HORAK, 2006). Esse alinhamento corporal, definido como postura, depende de um controle ativo do tônus muscular (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2006), bem como da contribuição passiva dos tecidos que compõem ligamentos e articulações (HAMILL e KNUTZEN, 2008).

A postura usualmente assumida por seres humanos durante diferentes atividades do dia-a-dia é a postura ereta, apoiada sobre os pés. Os antropologistas consideram que a postura ereta é uma característica que diferencia o homem de todos os outros animais (PREUSCHOFT, 2004; SKOYLES, 2006). Ao longo da evolução, dos primatas até os hominídeos, ocorreram diversas alterações estruturais e funcionais no sistema musculoesquelético que favoreceram a aquisição da postura bípede, ereta do ser humano (PREUSCHOFT, 2004). Entre elas, pode-se destacar: dominância do membro anterior/superior; uso das patas/mãos para alcance e preensão; mudanças de comprimentos dos membros em relação ao esqueleto axial; mudanças no formato das costelas e da caixa torácica; alterações na distribuição de massa do corpo e na posição do centro de massa (PREUSCHOFT, 2004).

A postura adequada é necessária para fornecer uma base de suporte rígida e concomitantemente flexível o suficiente para a organização dos movimentos voluntários (MASSION *et al.*, 2004). Sempre que se executa uma ação há uma postura corporal correspondente associada a ela e, frequentemente, a postura básica na posição de pé é modificada a fim de favorecer a realização de um ato motor (BOUISSET & DO, 2008; KENDALL, 2007).

Embora diferentes áreas possuam interesse científico sobre a postura e diversos estudos sejam desenvolvidos sobre o tema, a definição de um padrão de alinhamento postural ideal e dos fatores que possam interferir sobre esse alinhamento ainda não é clara. Como consequência, essa falta de definição dificulta muito a classificação de padrões posturais normais ou alterados. No entanto, a postura de uma pessoa pode ser considerada alterada quando existe uma relação ineficiente entre as várias partes do corpo, na qual ocorrem alterações no posicionamento normal das articulações e um desequilíbrio do tônus e controle muscular (MAGEE, 2002; KENDALL, 2007).

Existem vários métodos de investigação que permitem avaliar a postura de um indivíduo, sendo que os não-invasivos são considerados mais simples, de menor custo, sem exposição à radiação e de boa confiabilidade (GIGLIO e VOLPON, 2007). Dentre os métodos mais empregados, podemos citar o inclinômetro de Myrin, o cifômetro de Debrunner, a técnica de Moiré e a biofotogrametria computadorizada (FERREIRA, 2005; NERY, 2009; SAAD *et al.*, 2011).

Rostkowska *et al.* (2006) avaliaram a postura de 170 mulheres, 85 mastectomizadas e 85 saudáveis (grupo controle). Os exames foram realizados utilizando-se avaliação biofotogramétrica da postura corporal baseado na topografia de Moiré. Foram realizadas medidas nos 3 planos (frontal, sagital e transversal) para definir diversos ângulos possibilitando quantificar a inclinação do tronco, assimetria das escápulas, inclinação dos ombros e da pelve, lordose lombar e cifose torácica. Dentre os ângulos avaliados, os autores destacam diferenças significativas entre os grupos. A postura do grupo pós-mastectomia se caracterizava por um maior ângulo de inclinação lateral e anterior do tronco, maior assimetria do posicionamento da escápula, maior assimetria no nível dos ombros no plano frontal, maior rotação da pelve e maiores curvaturas da coluna.

Um segundo estudo, realizado por Malicka (2010), teve como objetivo avaliar as curvaturas ântero-posteriores da coluna vertebral em mulheres que se submeteram ao tratamento cirúrgico do câncer da mama. Ele comparou a prevalência de alterações da postura da coluna entre um grupo com 51 mulheres pós-mastectomizadas e um grupo controle formado por 37 mulheres saudáveis. As mulheres do grupo controle nunca tinham se submetido a nenhum tipo tratamento oncológico nem haviam sofrido qualquer tipo de problema na coluna vertebral. Em relação a cirurgia, 84,3% das mulheres do grupo

experimental foram submetidas a mastectomia radical modificada de Patey, e 15,7% realizaram a cirurgia conservadora da mama. O tempo médio desde a cirurgia foi de $6,5 \pm 4,95$ anos (média \pm DP; min-máx: 1–20 anos). A análise das curvaturas da coluna foi realizada com emprego da técnica de moiré (MALICKA *et al.*, 2010). As curvaturas foram classificadas seguindo os critérios de E. Zeyland-Malawki: boa/muito boa ou alterada/ruim. Houve diferença significativa na prevalência de posturas alteradas entre os grupos. Entre as mulheres com história do câncer da mama, 82,3% tiveram uma postura considerada alterada, em comparação com apenas 35,1% das mulheres saudáveis. Não houve relação significativa entre a qualidade da postura corporal e o tipo de tratamento oncológico (MALICKA *et al.*, 2010).

Em uma abordagem levando em consideração ângulos em diversos segmentos e não apenas do eixo corporal, Melo *et al.* (2011) utilizaram a biofotogrametria para avaliar a postura de 22 mulheres submetidas à mastectomia radical modificada. Foram analisados os valores de 29 ângulos e medidas nas vistas anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda. Os ângulos e medidas selecionados permitiam verificar possíveis alterações no alinhamento da cabeça, dos ombros, da pelve, alinhamento do tronco e do corpo como um todo, além da assimetria das escápulas em relação à coluna vertebral, dos ângulos articulares do membro inferior e do comprimento entre os membros inferiores. Foram observadas alterações posturais nas mulheres mastectomizadas, relacionadas com anteriorização de cabeça e protrusão de ombro ipsilateral à cirurgia.

Ferreira (2005) descreve a biofotogrametria computadorizada com a utilização do software de avaliação postural (SAPO). Esse software permite a avaliação quantitativa da postura global envolvendo diversos ângulos do tronco e membros. Na última década, o SAPO tem sido largamente utilizado em pesquisas que necessitam quantificar dados referentes à avaliação postural (BRAZ *et al.* 2008; NERY, 2009; MELO *et al.* 2011; SOUZA *et al.* 2011). O próprio pesquisador pode organizar o protocolo de análise de acordo com as necessidades específicas do estudo. Isso garante que questões de ordem metodológica e clínica sejam respeitadas. Além de suas funcionalidades, o SAPO é um software gratuito e de fácil utilização que apresenta boa confiabilidade intra e interexaminadores na avaliação da postura corporal (NERY, 2009, SOUZA *et al.* 2011).

2- Justificativa

Uma boa postura é caracterizada pelo equilíbrio muscular e esquelético com o intuito de proteger as estruturas que sustentam o nosso corpo contra uma lesão ou deformidade progressiva, devendo haver um mínimo de estresse articular, independentemente da posição corporal na qual essas estruturas estão orientadas. Essas condições favorecem uma ação mais eficaz dos músculos, permitindo posições ideais para órgãos torácicos e abdominais (KENDALL, 2007). Assim, uma postura inadequada pode estar associada a morbidades. Apesar da grande relevância da postura para a qualidade de vida e realização das atividades de vida diária, poucos estudos avaliaram sistematicamente esses fatores em pacientes submetidos ao tratamento do câncer da mama, especialmente na fase crônica. Entre os estudos que fazem, não é claro se determinadas características do câncer da mama ou do seu tratamento podem estar associadas a alterações posturais. Visto que o câncer da mama é a enfermidade maligna de maior incidência entre as mulheres na população brasileira e que a fisioterapia é fundamental no processo de reabilitação das pacientes acometidas por essa enfermidade, torna-se extremamente relevante caracterizar melhor a postura nesse grupo de pacientes permitindo, assim, a elaboração de planos estratégicos que venham a contribuir na prevenção/correção das alterações posturais e também na otimização do tratamento fisioterapêutico em mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer da mama.

3- Objetivos

3.1- Geral

Descrever as alterações posturais após o tratamento cirúrgico do câncer de mama com seguimento pós-operatório mínimo de dois anos.

3.2- Específicos

- 1- Descrever ângulos referentes a postura da cabeça, tronco e alinhamento do corpo nos planos frontal, lateral esquerdo e lateral direito de mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer da mama com seguimento pós-operatório mínimo de 2 anos.
- 2- Comparar as medidas dos ângulos utilizados para a avaliação postural de acordo com as características clínicas e demográficas das pacientes submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer da mama com seguimento pós-operatório mínimo de 2 anos.

4- Artigo submetido para a Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia

Alterações posturais em pacientes submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama

Ricardo Cardoso ^[1], Anke Bergmann ^[1,2], Débora Cristina Lima ^[1], Míriam Raquel Meira Mainenti ^[1], Laura Alice Santos de Oliveira ^[1], Maitê Mello Russo ^[3], Erika de Carvalho Rodrigues ^[1]

^[1] Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

^[2] Instituto Nacional do Câncer (INCA) Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

^[3] Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

* Autor para correspondência. Endereço: Centro Universitário Augusto Motta, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Praça das Nações, nº 34, Bonsucesso, CEP 21041-010, Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Telefone: (21) 3868-5063. Endereço eletrônico: erikacardrigues@gmail.com



[PÁGINA INICIAL](#)

[SOBRE](#)

[PÁGINA DO USUÁRIO](#)

[FEBRASGO](#)

[Página inicial](#) > [Usuário](#) > [Autor](#) > [Submissões](#) > [#110511](#) > [Resumo](#)

#RBGO-1310 Alterações posturais em pacientes submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama

RESUMO	AVALIAÇÃO	EDIÇÃO
Submissão		
Autores	Ricardo Cardoso, Anke Bergmann, Débora Lima, Miriam Mainenti, Laura Oliveira, Maite Russo, Erika de Carvalho Rodrigues	
Título	Alterações posturais em pacientes submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama	
Documento original	RBGO-1310-110511-554948-1-SM.DOCX 2013-01-31	
Docs. sup.	Nenhum(a)	INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR
Submetido por	Erika de Carvalho Rodrigues	
Data de submissão	janeiro 31, 2013 - 11:22	
Seção	Artigos Originais	
Editor	Nenhum(a) designado(a)	
Comentários do Autor	Rio de Janeiro, 31 de janeiro de 2013	

Resumo

Introdução: O câncer de mama é a enfermidade maligna mais incidente entre as mulheres e é o tipo de câncer mais encontrado na população brasileira. Dentre as possíveis complicações advindas do câncer e de seu tratamento, estão as alterações posturais. Apesar da relevância da postura na realização das atividades de vida diária e no risco de complicações funcionais e algicas decorrentes de uma alteração postural, poucos estudos abordam essa problemática. **Objetivo:** Avaliar o alinhamento postural de pacientes submetidas à cirurgia para tratamento de câncer de mama e analisar os fatores demográficos e clínicos associados às alterações posturais após a intervenção cirúrgica. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal, com uma amostra composta por 111 pacientes idade de $57,3 \pm 12,2$ anos (média \pm desvio padrão) e período pós-operatório de $23,3 \pm 19,45$ meses, que compareceram a revisão anual no Setor de Fisioterapia do Instituto Nacional do Câncer (INCA). Para a avaliação postural foi utilizada a biofotogrametria computadorizada nas vistas anterior, lateral direita e esquerda. A quantificação dos dados foi realizada empregando o *software* de avaliação postural (SAPO). Os ângulos posturais foram comparados de acordo com: faixa etária, estadiamento histopatológico do tumor, tipo de tratamento cirúrgico, abordagem axilar, presença de quimioterapia neoadjuvante e tempo de pós-operatório. **Resultados:** Houve efeito significativo de características clínicas e demográficas sobre o alinhamento postural. A faixa etária e a abordagem axilar influenciaram principalmente o posicionamento ântero-posterior e lateral da cabeça, enquanto o tratamento quimioterápico neoadjuvante foi associado a diferenças no alinhamento ântero-posterior do tronco e corpo e na orientação lateral dos ombros. **Conclusão:** Características clínicas e a idade estão associadas a alterações posturais em pacientes com uma média de dois anos após tratamento cirúrgico do câncer de mama. Os resultados do presente estudo são relevantes para a elaboração de estratégias para otimizar a reabilitação em mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico desse tipo de câncer.

Palavras chave: Neoplasias da Mama; Postura; Fotogrametria.

Abstract

Introduction: Breast cancer is the most frequent malignant disease among women and the most common type of cancer in the Brazilian population. Postural impairments are potential complications associated to this sort of cancer and its treatment. Despite the importance of posture to the performance of the activities of daily life and the associated risk of pain related to postural changes, few studies addressed this topic. **Objective:** Evaluate the postural alignment of patients undergoing surgery for breast cancer and analyze demographic and clinical factors associated with postural changes after surgery. **Methods:** cross-sectional study with a sample of 111 patients aged 57.3 ± 12.2 years old (mean \pm standard deviation) and postoperative period of 23.3 ± 19.45 months were included in the study. Patients were recruited during the annual review performed at the Physiotherapy division of the National Cancer Institute from Brazil. Computerized photogrammetry was performed including the anterior, right side and left side views. Data quantification was performed using the software for postural assessment (SAPO). Postural angles were compared according to: age, tumor histopathology, surgical treatment, axillary approach, neoadjuvant chemotherapy, and time after surgery. **Results:** There was a significant effect of clinical and demographic characteristics over postural alignment. The age and axillary approach influenced mainly anteroposterior and lateral orientation of the head. Furthermore, treatment with chemotherapy was associated to differences in anterior-posterior alignment of the trunk and body together with the lateral orientation of the shoulders. **Conclusion:** Clinical characteristics and age are associated with postural changes in patients at about two years after surgical treatment of breast cancer. The results of this study are relevant to the development of strategies to optimize rehabilitation in women undergoing surgical treatment of this cancer.

Keywords: Breast Neoplasms; Posture; Photogrammetry

Alterações posturais em pacientes submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama Postural changes in patients submitted to surgical treatment for breast cancer

Introdução

O câncer de mama é a enfermidade maligna mais incidente entre as mulheres. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, por ano, ocorram mais de 1.050.000 casos novos de desse tipo de câncer em todo o mundo. O câncer de mama feminino é a neoplasia mais encontrada na população brasileira e a primeira causa de morte por neoplasias entre as mulheres^{1 2}. Em 2012, a estimativa é de 52.680 casos novos de câncer da mama, com um risco estimado de 52 casos a cada 100 mil mulheres no Brasil².

As formas de terapia disponíveis atualmente para esse tipo de câncer são a cirurgia e a radioterapia para o tratamento locorregional, além da quimioterapia (QT) e hormonioterapia (HMT) para o tratamento sistêmico¹. A abordagem cirúrgica do câncer de mama envolve a retirada total (mastectomia) ou parcial da mama associada a uma abordagem axilar. Para os casos de diagnóstico estadiamento iniciais do câncer, é indicada a biópsia do linfonodo sentinela (BLS) como método para identificação de comprometimento neoplásico dos linfonodos axilares. Nos casos mais avançados, com axila clinicamente positiva ou quando o linfonodo sentinela está acometido, a linfadenectomia axilar parcial (NI e NI) ou total (NI, NII e NIII) está indicada³.

Em decorrência do tratamento do câncer da mama, várias complicações têm sido relatadas na literatura. As complicações cirúrgicas ocorrem com diferenças de intensidade e incidência, tanto nas técnicas conservadoras como nas radicais. O tratamento adjuvante quer seja ele radioterápico, quimioterápico ou hormonioterápico, se sobrepõe às sequelas cirúrgicas, aumentando os riscos das complicações^{4 5}. Entre as complicações advindas do tratamento do câncer de mama, encontram-se as alterações posturais⁶.

A postura depende de uma habilidade motora complexa. O controle é baseado na interpretação de informações sensoriais convergentes oriundas dos sistemas somatossensorial, vestibular e visual e depende da interação de diversos processos sensoriomotores. Um dos objetivos do controle postural é permitir a aquisição de uma orientação postural adequada. Essa orientação postural envolve um controle ativo do

alinhamento entre os segmentos corporais e do tônus em relação à gravidade, superfície de suporte, condição visual e referências internas do indivíduo⁷.

Existem vários métodos de investigação que permitem avaliar a postura de um indivíduo, sendo que os não invasivos são considerados mais simples, de menor custo, sem exposição à radiação e de boa confiabilidade⁸. Ferreira descreve a biofotogrametria computadorizada com a utilização do *software* de avaliação postural (SAPO). Esse programa gratuito permite a avaliação quantitativa da postura global envolvendo diversos ângulos do tronco e membros e tem sido largamente utilizado em pesquisas. Apresenta boa confiabilidade intra e interexaminadores representando, portanto, uma alternativa confiável e válida para realizar medidas angulares entre os segmentos corporais, desde que seguidas as suas exigências técnicas^{9 10 11 12}.

Rostkowska *et al.*¹³ avaliaram a postura de 170 mulheres, 85 tratadas para câncer de mama e 85 saudáveis (grupo controle). Com a topografia de Moiré, foram realizadas medidas nos 3 planos (frontal, sagital e transversal) para definir diversos ângulos corporais possibilitando quantificar a inclinação do tronco, assimetria das escápulas, inclinação dos ombros e da pelve, lordose lombar e cifose torácica. A postura do grupo pós-câncer de mama apresentou maior ângulo de inclinação lateral e anterior do tronco, maior assimetria do posicionamento da escápula, maior assimetria no nível dos ombros no plano frontal, maior rotação da pelve, maiores curvaturas da coluna, quando comparadas às mulheres do grupo controle.

Estudo realizado por Malicka *et al.*⁶ também empregou a topografia de Moiré com o objetivo de comparar as curvaturas ântero-posteriores da coluna vertebral entre 51 mulheres submetidas a tratamento cirúrgico do câncer de mama e um grupo controle formado por 37 mulheres saudáveis. O tempo médio desde a cirurgia foi de 6,5 anos. Entre as mulheres pós-câncer de mama, 82,3% apresentaram uma postura alterada em comparação a 35,1% das mulheres saudáveis ($p < 0,001$). Não houve correlação significativa entre as alterações da postura corporal e o tipo de tratamento cirúrgico (mastectomia radical de Patey ou cirurgia conservadora), presença de radioterapia, quimioterapia e hormonioterapia.

Em uma abordagem levando em consideração ângulos em diversos segmentos e não apenas do eixo vertebral, Melo *et al.*⁹ utilizaram a biofotogrametria para avaliar a postura

de 22 mulheres submetidas à mastectomia radical modificada, verificando os valores de 29 ângulos e medidas que permitiam examinar possíveis alterações no alinhamento da cabeça, dos ombros, da pelve, do tronco e do corpo como um todo, além da assimetria das escápulas em relação à coluna vertebral, dos ângulos articulares do membro inferior e da diferença de comprimento entre os membros inferiores. Foram observadas alterações posturais relacionadas com anteriorização de cabeça e protrusão de ombro homolateral à cirurgia.

Apesar da grande relevância da postura na realização das atividades de vida diária e no risco de ocorrência de complicações funcionais e algicas decorrentes de uma alteração postural, poucos estudos avaliaram esses fatores em pacientes submetidas ao tratamento do câncer de mama. Entre os estudos que o fazem, não é claro se determinadas características do câncer de mama ou do seu tratamento podem estar associadas às alterações posturais observadas.

Neste contexto, temos como objetivo: descrever a postura de pacientes submetidas a cirurgia para tratamento de câncer de mama por meio de medidas dos ângulos posturais nos planos frontal, lateral esquerdo e lateral direito; bem como analisar os fatores demográficos e clínicos associados às alterações posturais após o tratamento desse câncer.

Materiais e Métodos

Foi realizado um estudo transversal em mulheres submetidas a tratamento cirúrgico do câncer de mama no Hospital do Câncer III, Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Rio de Janeiro.

Foram convidadas a participar do estudo as pacientes que compareceram ao ambulatório, no período de outubro de 2011 a março de 2012, para avaliação fisioterapêutica anual conforme rotina institucional⁵. Foram incluídas mulheres com seguimento de pós-operatório mínimo de um ano. Os critérios de exclusão foram: tratamento adjuvante em curso; evolução de doença local ou à distância; déficit cognitivo; história de alteração funcional em membro superior prévia ao diagnóstico de câncer de mama; câncer de mama bilateral.

Todas as mulheres elegíveis tiveram ciência dos objetivos da pesquisa. Foram incluídas as voluntárias que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O

presente estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinque revisada em 2008 e é parte integrante de um projeto de pesquisa sobre a aplicação da classificação internacional de funcionalidade após o câncer de mama, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa e do INCA.

Os dados foram obtidos por meio de coleta em prontuário hospitalar e avaliação postural. No prontuário, foram coletadas as seguintes covariáveis: idade ao diagnóstico de câncer de mama, data da cirurgia, realização de quimioterapia neoadjuvante, tipo de cirurgia mamária (mastectomia ou conservadora), tipo de cirurgia axilar (linfadenectomia ou BLS), lado da cirurgia (direita ou esquerda), estadiamento histopatológico (TNM). As variáveis dependentes (desfechos) relacionadas às alterações posturais foram obtidas pela avaliação.

Para a avaliação postural, foi utilizado o método de biofotogrametria computadorizada. Marcadores de isopor foram posicionados sobre pontos anatômicos na pele das pacientes por examinadores treinados. Os marcadores utilizados foram esferas amarelas com diferentes diâmetros para facilitar a visualização das mesmas durante a manutenção da postura ortostática. Os diâmetros adotados foram: 15 mm, tamanho pequeno (P); 20 mm, tamanho médio (M), e 25 mm, tamanho grande (G). Os marcadores foram fixados sobre a pele empregando fita de dupla face sobre os seguintes pontos: 1- trago direito (P); 2- trago esquerdo (P); 3- acrômio direito (M); 4- acrômio esquerdo (M); 5- cabeça da ulna direita (P); 6- cabeça da ulna esquerda (P); 7- espinha íliaca ântero-superior direita; 8- espinha íliaca ântero-superior esquerda; 9- espinha íliaca pósterio-superior direita (G); 10- espinha íliaca pósterio-superior esquerda (G); 11- trocânter maior do fêmur direito (G); 12- trocânter maior do fêmur esquerdo (G); 13-; maléolo lateral direito (M); 14- maléolo lateral esquerdo (M).

Após a marcação dos pontos anatômicos, as pacientes foram posicionadas na postura ortostática confortável, com antebraços flexionados a 90° para tornar possível a visualização das marcações dos trocânteres. Para os registros fotográficos foram utilizados uma câmera da marca SONY modelo Alpha 100 com uma lente SONY 18 – 55 mm e um tripé com duplo nivelador, da marca TARGOS com 1 metro de altura, para o suporte da máquina. As pacientes estavam a uma distância de 4,80m da máquina fotográfica. Foi utilizado um pano preto para o fundo com medidas de 3m x 2m, posicionado atrás da

voluntária. Em todas as fotografias as pacientes permaneciam ao lado de um fio de prumo demarcado com duas bolas de isopor pequenas pintadas de amarelo, distantes em 1m. Os marcadores no fio de prumo foram utilizados para a calibração do *software* de análise das fotos.

Foram realizadas fotografias em vista anterior, lateral direita e lateral esquerda. Para cada voluntária, foi feita marcação da silhueta dos pés sobre uma folha de papel milimetrado tamanho A3. Este era girado a 90° graus pelo experimentador a cada mudança de vista e a voluntária era reposicionada sobre o papel para garantir a mesma base de suporte em todas as fotografias. Os ângulos e medidas avaliados encontram-se relacionados no quadro 1. Todo o procedimento experimental durou em média 30 minutos.

O processamento das fotos foi realizado com utilização de um computador do tipo laptop, com sistema operacional WINDOWS VISTA HOME BASIC 32 Bits com a utilização do *Software* de Avaliação Postural (SAPO) versão 0.68, disponível no site <http://sapo.incubadora.fapesp.br>.

Após a coleta das imagens, um experimentador cego em relação a todas as características das pacientes avaliou a qualidade das fotos. Foram descartadas aquelas que não foram consideradas de boa qualidade técnica.

Para o protocolo de postura em vista anterior, os valores positivos indicam inclinação para o mesmo lado submetido à cirurgia e os valores negativos indicam inclinação para o lado não operado. Nos protocolos em vista lateral, valores positivos de alinhamento vertical indicam inclinação para frente.

Para o cálculo do tamanho da amostra, foi utilizado um desvio padrão de 8,0, para uma diferença esperada de 3,6 e com poder de teste de 80%, tendo um nível de significância bicaudal de 5%. Os valores selecionados foram baseados no maior desvio encontrado no estudo de Ferreira *et al.*¹⁴ que avaliou alinhamento postural em adultos saudáveis empregando metodologia semelhante a do presente estudo (a biofotogrametria com a análise através do Software SAPO). O referido cálculo resultou em uma amostra de 77 indivíduos.

Os dados foram inicialmente analisados através de estatística descritiva, extraindo-se os valores de tendência central, mínimo e máximo dos ângulos corporais de interesse. Após a confirmação da distribuição normal dos dados, foi aplicado o teste t Student para

amostras independentes com o objetivo de comparar estatisticamente os valores de cada ângulo de acordo com as covariáveis clínicas e demográficas selecionadas para este estudo. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$ para todas as comparações. As análises foram realizadas utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 17.0). Os dados são apresentados como média \pm desvio padrão.

Resultados

Foram incluídas 111 mulheres com média de idade de 57 ± 12 anos. Na inclusão do estudo, a cirurgia havia sido realizada há $23,3 \pm 19,4$ meses, sendo as técnicas mais frequentes a mastectomia e a linfadenectomia axilar. A maioria das pacientes apresentavam estadiamento histopatológico 0 e I (Tabela 1).

A tabela 2 apresenta as medidas de tendência central dos ângulos aferidos pela biofotogrametria, nas três vistas avaliadas (anterior, lateral direita e esquerda). A análise bivariada entre os ângulos posturais e as características das mulheres incluídas no estudo está descrita nas tabelas 3 a 5, de acordo com a vista avaliada.

Na vista anterior, o alinhamento horizontal da cabeça mostrou diferença significativa na comparação entre as mulheres que fizeram a linfadenectomia axilar (LA) e aquelas com biópsia do linfonodo sentinela ($p=0,01$). O último grupo apresentou maior inclinação da cabeça para o lado contralateral ao câncer de mama. Foi encontrada ainda nessa vista diferença significativa para o alinhamento horizontal dos acrômios entre as mulheres que realizaram e as que não realizaram o tratamento neoadjuvante ($p=0,02$), com elevação do ombro ipsilateral a cirurgia nas que realizaram o tratamento (tabela 3).

Na vista lateral direita, o alinhamento vertical da cabeça mostrou diferença significativa em relação ao tipo de abordagem axilar ($p=0,04$), sendo que as mulheres que realizaram a linfadenectomia axilar tiveram maior anteriorização da cabeça do que aquelas que realizaram a biópsia do linfonodo sentinela. As mulheres submetidas a tratamento neoadjuvante apresentaram maior inclinação posterior do tronco considerando-se o parâmetro alinhamento vertical do tronco ($p<0,01$). Na medida do alinhamento do tronco em relação ao membro inferior na mesma vista, também houve diferença significativa ($p=0,02$): foi observada uma inclinação posterior no grupo de mulheres que realizaram o tratamento neoadjuvante em relação ao grupo das que não realizaram esse tipo de

tratamento. Foi observada ainda, diferença significativa no alinhamento vertical do corpo como um todo ($p < 0,01$). O grupo que se submeteu a esse tratamento apresentou menor inclinação anterior em relação ao que não realizou tratamento neoadjuvante (tabela 4).

Na vista lateral esquerda, as mulheres idosas (idade > 65 anos) apresentaram maior projeção anterior da cabeça ($p = 0,04$) enquanto as mais jovens apresentaram maior inclinação pélvica anterior ($p = 0,01$) caracterizando uma anteversão da pelve em relação ao grupo de idosas.. Assim como na vista lateral direita, foi observada uma diferença significativa no alinhamento vertical do corpo como um todo ($p < 0,03$). O grupo que se submeteu a esse tratamento apresentou menor inclinação anterior em relação ao que não realizou tratamento neoadjuvante (tabela 5).

Discussão

Este estudo avaliou a postura de mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama com pós-operatório de pelo menos um ano e que compareceram ao ambulatório de fisioterapia para avaliação anual, conforme rotina institucional. A população incluída no estudo, em sua maioria, era formada por pacientes jovens e que foram submetidas a tratamentos mais agressivos.

A análise da orientação postural mostrou diferenças significativas em ângulos relacionados ao posicionamento da cabeça, quadril, tronco e alinhamento do corpo nas vistas anterior, lateral direita e lateral esquerda, dependendo da faixa etária das voluntárias e do tratamento realizado para o câncer de mama.

Na vista anterior, o grupo com biopsia do linfonodo sentinela apresentou uma maior inclinação da cabeça para o lado contralateral à cirurgia que o grupo submetido a linfadenectomia axilar, sugerindo que a biopsia do linfonodo sentinela pode relacionar-se com uma maior incidência de alterações no posicionamento da cabeça em mulheres submetidas a este tipo de procedimento . Ao avaliar a postura de 22 mulheres submetidas à cirurgia de mastectomia radical modificada Melo *et al.*⁹ não observaram diferença significativa para esse ângulo ao se comparar os valores obtidos na avaliação com valores de referência fornecidos pelo SAPO, tendo-se observado somente uma tendência de inclinação à esquerda de $-0,15^\circ$. Porém, a relação com o lado da cirurgia e o tipo de abordagem axilar não foi realizada.

Diferenças significativas no alinhamento dos acrômios também foram encontradas por Rostkowska *et al.*¹³ ao comparar um grupo de mulheres mastectomizadas com um grupo controle. As mulheres saudáveis apresentaram menor desalinhamento em relação as mastectomizadas. No presente estudo o tratamento neoadjuvante parece ter influenciado a elevação do ombro ipsilateral a cirurgia, levando a um desalinhamento dos acrômios neste grupo. Estes resultados estão de acordo com a literatura que tem mostrado que tratamentos neoadjuvantes e adjuvantes podem contribuir para acentuar os efeitos deletérios da cirurgia^{5,15}.

Na vista lateral direita o tipo de abordagem axilar também mostrou-se relevante. Contudo, ao contrário do observado na vista anterior, foi o grupo com linfadenectomia axilar que apresentou maior inclinação anterior do tronco, sugerindo que esta abordagem pode estar associada a um aumento da incidência de alterações posturais no tronco. Para este ângulo, Melo *et al.*⁹ também acharam resultado significativo, tendo as pacientes com câncer de mama uma inclinação anterior do tronco maior que os valores de referências apresentados., Novamente é importante salientar que essa inclinação não foi relacionada ao tipo de abordagem axilar realizada.

Também na vista lateral, a presença de tratamento neoadjuvante foi relevante. Na vista direita, as mulheres que se submeteram ao tratamento apresentaram uma maior inclinação posterior do tronco e do tronco em relação aos membros inferiores comparadas ao grupo que não foi submetido a esse tipo de tratamento. O alinhamento vertical do corpo, todavia mostrou inclinação anterior do corpo como um todo tanto na vista direita como na esquerda. Portanto, apesar da inclinação posterior do tronco em relação à pelve e aos membros inferiores, o corpo como um todo apresentou valores médios que indicam uma tendência para frente. Esse resultado pode refletir uma compensação entre a inclinação posterior do tronco e o posicionamento da pelve. Essa inclinação anterior foi menor no grupo que realizou tratamento neoadjuvante. Em concordância com os achados da vista anterior, estes resultados sugerem que a presença de tratamento neoadjuvante pode estar associada a incidência de alterações posturais relacionadas ao tronco. Esses dados também estão de acordo com os achados de Melo *et al.*⁹ que encontraram valores médios negativos para o alinhamento vertical do tronco e ângulo do quadril, e positivos para o alinhamento vertical do corpo. Por outro lado, um estudo de avaliação das curvaturas da coluna vertebral

não encontrou correlação com o tipo de tratamento para o câncer de mama realizado incluindo hormonioterapia, radioterapia e quimioterapia⁶.

Na vista lateral esquerda, as mulheres idosas (>65anos) apresentaram uma maior inclinação anterior da cabeça. Em estudo com 22 mulheres mastectomizadas, com média de idade de $53,8 \pm 6,6$, também foi encontrado uma significativa anteriorização da cabeça na população estudada⁹. O resultado do trabalho acima apresentado somados ao do presente estudo sugerem que a idade possa aumentar ainda mais um efeito da cirurgia no que tange a alterações no posicionamento da cabeça. Também houve diferença para a faixa etária na inclinação da pelve. As mulheres mais idosas apresentaram menor inclinação pélvica anterior em relação ao grupo mulheres jovens (<65anos). Essa modificação na angulação pélvica foi descrita anteriormente como característica do processo natural de envelhecimento. Ela estará associada a uma diminuição da lordose lombar^{16,17}. Não é possível afirmar, no entanto, se o tratamento cirúrgico para o câncer de mama está relacionado a alguma alteração adicional na inclinação pélvica.

Como principais limitações do estudo, ressaltamos o fato de ser um estudo de prevalência onde não é possível estabelecer a temporalidade entre as variáveis, ou seja, não é possível afirmar que as alterações posturais encontradas são decorrentes do tratamento do câncer de mama ou pré-existentes a estes. Outra importante limitação é o viés de sobrevivência, uma vez que as mulheres elegíveis para a pesquisa foram aquelas que sobreviveram ao câncer de mama por anos e encontravam-se em acompanhamento fisioterapêutico.

Conclusão

Os resultados demonstram que alterações posturais da cabeça, quadril, tronco e de alinhamento do corpo estão presentes em pacientes submetidas ao tratamento do câncer de mama. O tipo de abordagem axilar utilizada está relacionado com alterações no posicionamento da cabeça, enquanto a submissão a tratamento neoadjuvante está relacionado principalmente com alterações no posicionamento do tronco. Os dados do presente estudo são relevantes para a elaboração de estratégias para otimizar as condutas de prevenção de desvios posturais, direcionadas de acordo com às características do tratamento clínico realizado e da idade da paciente. Os resultados do presente estudo,

portanto, são relevantes para a elaboração de estratégias para otimizar a reabilitação em mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama.

Agradecimentos

À Erica Alves Nogueira Fabro, Flávia Nascimento de Carvalho, Camilla Polonini Martins, Raíssa Christina Mendes de Souza, Dalila Terrinha Ribeiro da Silva pelo auxílio na concepção e execução da coleta de dados e para Claudia Domingues Vargas pelo apoio técnico, logístico e pelos valiosos comentários.

Referências

1. Brasil, Instituto Nacional do Câncer (INCA/MS): Controle do câncer de mama: Documento de consenso INCA 2004. [acesso em: 24 jan 2012] Disponível em: <http://www.inca.gov.br/publicacoes/Consensointegra.pdf>.
2. Brasil², Instituto Nacional do Câncer (INCA/MS), Coordenação Geral de Ações Estratégicas, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil. – Rio de Janeiro, INCA, 2011; 118p. [acesso em: 24 de Janeiro de 2012]. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/estimativa/2012/estimativa20122111.pdf>.
3. Tiezzi DG. Cirurgia conservadora no câncer de mama. Rev Bras Ginec Obst. 2007; 29(8): 428-34.
4. Bergmann A. Prevalência de linfedema subsequente ao tratamento cirúrgico do câncer de mama [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2000. [acesso em 25 mar 2012]. Disponível em: http://portaldesicict.fiocruz.br/transf.php?script=thes_cover&id=000047&lng=pt&nrm=is

5. Bergmann A, Ribeiro MJP, Pedrosa E, Nogueira EA, Oliveira ACG. Fisioterapia em mastologia oncológica: Rotinas do Hospital do Câncer III / INCA. Rev Bras Canc. 2006; 52(1): 97-109.
6. Malicka I, Barczyk K, Hanuszkiewicz J, Skolimowska B, Wozniowski M. Body Posture of Women after Breast Cancer Treatment. Ortop Traum Rehab MEDSPORTPRESS. 2010; 4(6): vol.12, 353-61.
7. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? Age and Ageing. 2006; 35-S2: ii7 – ii11.
8. Giglio, C.A. Volpon, J.B. Development and evaluation of thoracic kyphosis and lumbar lordosis during growth. Journal childrens orthopaedics, v. 1, n. 3, p. 187-193, 2007.
9. Melo MAS, Maia JN, Silva DAL, Carvalho CC. Avaliação Postural em Pacientes Submetidas à Mastectomia Radical Modificada por meio da Biofotogrametria Computadorizada. Rev Bras Canc. 2011; 57(1): 39-48.
10. Braz RG, Goes FPD, Carvalho GA. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. Rev Fisiot Mov. 2008; 21(3): 117-26.
11. Nery PB. Análise da confiabilidade intra e interexaminador do software de avaliação postural (SAPO) em escolares do município de Riberão Preto – SP. Dissertação de Mestrado - 108F. Escola de Enfermagem da Riberão Preto. Universidade de São Paulo. Riberão Preto, 2009.
12. Souza JA, Pasinato F, Basso D, Corrêa ECR, Silva AMT. Biofotogrametria: confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). Rev Bras de Cineantrop e Desemp Hum. 2011; 13(4): 299-305.
13. Rostkowska E, Bak M, Samborski W. Body posture in women after mastectomy and its changes as a result of rehabilitation mastectomy. Advanc Med Scienc. 2006; 51: 287-97.

14. 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. *Journ Manip Phys Therap*. 2011; 34(6): 371-80.
15. Malicka I, Hanuszkiewicz J, Stefanska M, Barczyk K, Wozniewski M. Relation between trunk muscle activity and posture type in women following treatment for breast cancer. *Jour Back Musc Rehab*. 2010; 23: 11–9.
16. Guccione AA, *Fisioterapia geriátrica*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
17. Schwab F, Lafage V, Boyce R, Skalli W, Farcy JP. Gravity Line Analysis in Adult Volunteers: Age-Related Correlation With Spinal Parameters, Pelvic Parameters, and Foot Position. *Spine*. 2006; 31(25): E959-E967.

Tabelas e Quadro:

Quadro 1 - Descrição das medidas avaliadas nas três diferentes vistas

VISTA ANTERIOR			
Região	Medida avaliada	Descrição dos ângulos	Sigla
Cabeça	Alinhamento horizontal da cabeça	Ângulo entre os dois tragos (pontos 1 e 2) e a horizontal	AHC
Cintura Escapular	Alinhamento horizontal dos acrômios	Ângulo entre os dois acrômios (pontos 3 e 4) e a horizontal.	AHA
Cintura Pélvica e Membro Inferior	Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores	Ângulo entre as duas espinhas ilíacas ântero-superiores (pontos 7 e 8) e a horizontal.	AHEIAS
Tronco	Inclinação lateral do tronco	Ângulo entre as duas espinhas ilíacas ântero-superiores (pontos 7 e 8) e os dois acrômios (pontos 3 e 4).	ILT
VISTA LATERAL DIREITA			
Região	Medida avaliada	Descrição dos ângulos	Sigla
Cabeça	Alinhamento vertical da cabeça	Ângulo entre o tragos direito (ponto 1), acrômio direito (ponto 3) e a vertical	AVCd
Tronco	Alinhamento vertical do tronco	Ângulo entre o acrômio direito (ponto 3), o trocânter maior direito (ponto 11) e a vertical	AVTd
Cintura Pélvica e Quadril	Alinhamento vertical do corpo	Ângulo entre acrômio direito (ponto 3), maléolo lateral direito (ponto 13) e a vertical	AVCOd
	Alinhamento do tronco em relação ao membro inferior	Ângulo entre o acrômio direito (ponto 3), o trocânter maior direito (ponto 11) e o maléolo lateral direito (ponto 13)	ATMId
	Inclinação da pelve	Ângulo entre a espinha ilíaca ântero-superior direita (ponto 7), espinha ilíaca pósterio-superior direita (ponto 9) e a horizontal	IPd
VISTA LATERAL ESQUERDA			
Região	Medida avaliada	Descrição dos ângulos	Sigla
Cabeça	Alinhamento vertical da cabeça	Ângulo entre o tragos esquerdo (ponto 2), acrômio esquerdo (ponto 4) e a vertical	AVCe
	Alinhamento vertical do tronco	Ângulo entre o acrômio esquerdo (ponto 4), o trocânter maior esquerdo (ponto 12) e a vertical	AVTe
Tronco	Alinhamento vertical do corpo	Ângulo entre acrômio esquerdo (ponto 4), maléolo lateral esquerdo (ponto 14) e a vertical.	AVCOe
Cintura Pélvica e Quadril	Alinhamento do tronco em relação ao membro inferior	Ângulo entre o acrômio esquerdo (ponto 4), o trocânter maior esquerdo (ponto 12) e o maléolo lateral esquerdo (ponto 14)	ATMle
	Inclinação da pelve	Ângulo entre a espinha ilíaca ântero-superior esquerda (ponto 8), espinha ilíaca pósterio-superior esquerda (ponto 10) e a horizontal	IPe

Quadro 1: Descrição dos ângulos posturais de acordo com o seguimento corporal e marcos anatômicos.

Tabela 1 – Distribuição de frequência das variáveis categóricas (n=111)

Variáveis	Frequência*	% válido
Grupo etário		
< 65 anos	52	71,2%
>65 anos	21	28,8%
Estadiamento histopatológico		
0 e I	40	53,3%
II A	29	38,7%
II B	4	5,3%
III A e III B	2	2,7%
Tipo de cirurgia mamária		
Mastectomia Radical Modificada	59	80,8%
Técnicas conservadoras	14	19,2%
Tipo de cirurgia axilar		
Linfadenectomia	57	74,0%
Biópsia do Linfonodo Sentinela	20	26,0%
Lado da cirurgia		
Direito	37	47,4%
Esquerdo	41	52,6%
Quimioterapia neoadjuvante		
Sim	33	41,8
Não	46	58,2

* As diferenças correspondem as perdas de informação (*missing*)

Tabela 1: Número de casos e percentual de ocorrência de cada divisão das variáveis categóricas investigadas.

Tabela 2 - Medidas de tendência central e dispersão dos ângulos aferidos pela biofotogrametria

VISTA ANTERIOR					
Ângulo	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
AHC	0,16	0,70	4,59	-15,80	9,90
AHA	0,53	0,40	1,97	-3,70	5,90
AHEIAS	-0,21	0,00	2,31	-6,30	4,80
ILT	-0,74	-0,90	3,02	-7,20	6,80
VISTA LATERAL DIREITA					
Ângulo	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
AVCd	13,60	12,20	11,99	-18,40	40,00
AVTd	-2,88	-2,80	3,34	-11,30	4,10
AVCOd	1,68	1,60	1,57	-2,20	5,30
ATMId	-8,26	-7,90	6,14	-25,70	6,40
IPd	-16,11	-15,50	5,43	-28,00	-4,70
VISTA LATERAL ESQUERDA					
Ângulo	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
AVCe	18,74	17,90	11,99	-12,90	39,90
AVTe	-3,34	-3,30	3,58	-12,10	5,80
AVCOe	1,07	1,10	1,37	-2,30	4,10
ATMIe	-8,86	-9,60	6,13	-24,50	8,10
IPe	-16,37	-16,50	5,68	-29,50	-2,70

Tabela 2: Medidas de tendência central para cada ângulo postural investigado nas 111 voluntárias. AHC = Alinhamento horizontal da cabeça, AHA = Alinhamento horizontal dos acrômios, AHEIAS = Alinhamento horizontal das espinhas ântero-superiores, ILT = Inclinação lateral do tronco, AVC = Alinhamento vertical da cabeça, AVT = Alinhamento vertical do tronco, AVCO = Alinhamento vertical do corpo, ATMI = Alinhamento do tronco em relação ao membro inferior, IP = Inclinação da pelve, d= Direta, e = Esquerdo

Tabela 3 - Ângulos posturais avaliados na vista anterior

Variáveis	Alinhamento Horizontal da Cabeça			Alinhamento Horizontal dos Acrômios			Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores			Inclinação lateral do tronco		
	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p	Média (Dp)	t	p	Média (DP)	t	p
Grupo etário												
< 65 anos	-0,31 (4,03)	0,71	0,47	0,26 (1,90)	1,77	0,08	-0,14 (2,34)	0,28	0,78	-0,41 (3,00)	-0,84	0,39
>65 anos	-1,12 (5,05)			-0,61 (1,86)			-0,31 (2,26)			0,27 (3,30)		
Estadiamento												
Inicial (<IIB)	-0,64 (4,10)	-0,35	0,72	-0,08 (1,89)	0,16	0,86	-0,31 (2,26)	-1,06	0,29	-0,23 (3,24)	-0,88	0,37
Avançado (≥ IIB)	-0,04 (5,87)			-0,24 (3,05)			0,80 (2,34)			1,06 (1,35)		
Cirurgia mama												
MRM	-0,66 (4,52)	-0,46	0,64	0,07 (2,08)	0,67	0,56	-0,37 (2,23)	0,08	0,96	-0,44 (3,19)	0,21	0,88
Conservadora	-1,30 (5,07)			0,23 (2,15)			1,05 (2,79)			0,80 (3,19)		
Cirurgia axila												
LA	-0,08 (4,07)	2,44	0,01	0,01 (2,01)	-0,30	0,75	-0,09 (2,21)	-0,38	0,70	-0,11 (3,09)	-0,03	0,96
BLS	-2,89 (5,16)			0,18 (2,21)			0,12 (2,17)			-0,08 (2,90)		
QT neoadjuvante												
Sim	-0,36 (4,11)	0,46	0,64	-0,64 (2,15)	-2,31	0,02	-0,36 (2,05)	-0,92	0,35	0,28 (3,05)	0,78	0,43
Não	-0,86 (4,83)			0,43 (1,87)			0,14 (2,51)			-0,29 (3,19)		
Tempo de PO												
< 2 anos	0,78 (5,64)	-0,71	0,94	0,10 (2,36)	0,16	0,86	-0,25 (2,42)	-0,58	0,56	-0,35 (3,23)	-0,52	0,60
≥ 2 anos	0,71 (3,23)			0,03 (1,54)			-0,57 (2,26)			0,01 (2,84)		

MRM=Mastectomia Radical Modificada; LA=Linfadenectomia Axilar; BLS=Biópsia do Linfonodo Sentinela; DP=Desvio Padrão; t=Teste T de student; p=valor de p; PO=Pós-Operatório

Tabela 3 - Média, desvio padrão (DP) e comparação estatística das variáveis categóricas para cada um dos ângulos posturais avaliados na vista anterior.

Tabela 4 - Ângulos postural avaliados na vista lateral direita

Variáveis	Alinhamento vertical da cabeça			Alinhamento vertical do tronco			Alinhamento vertical do corpo			Alinhamento do tronco em relação ao membro inferior			Inclinação da pelve		
	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p
Grupo etário															
< 65 anos	13,68 (12,18)	0,94	0,34	-3,20 (3,48)	-1,47	0,14	1,57 (1,47)	-0,89	0,37	-8,80 (6,38)	-1,54	0,12	-16,29 (4,89)	-1,21	0,27
>65 anos	10,74 (11,07)			-1,90 (3,18)			1,95 (1,96)			-6,30 (5,80)			-14,63 (6,01)		
Estadiamento															
Inicial (<IIB)	12,93 (12,01)	-0,27	0,78	-2,95 (3,35)	-0,49	0,62	1,59 (1,57)	-0,81	0,41	-8,12 (6,40)	0,18	0,85	-15,53 (5,28)	1,66	0,10
Avançado (≥ IIB)	14,46 (10,39)			-2,18 (4,19)			2,20 (1,99)			-8,66 (4,12)			-19,60 (4,73)		
Cirurgia mama															
MRM	14,52 (12,71)	-0,16	0,87	-3,44 (3,34)	1,88	0,06	1,59 (1,52)	0,50	0,61	-9,16 (6,11)	1,72	0,08	-16,17 (4,95)	1,36	0,17
Conservadora	13,92 (9,42)			-1,59 (3,01)			1,82 (1,72)			-6,05 (5,67)			-14,05 (6,00)		
Cirurgia axila															
LA	14,99 (11,99)	2,02	0,04	-3,17 (3,18)	-1,41	0,16	1,56 (1,51)	1,35	0,18	-8,59 (6,19)	-0,78	0,43	-16,68 (5,35)	1,17	0,24
BLS	8,78 (11,06)			-1,95 (3,54)			2,11 (1,57)			-7,31 (6,41)			-15,01 (5,66)		
QT neoadjuvante						<0,0									
Sim	15,58 (11,35)	1,18	0,24	-4,41 (2,88)	-3,58	1	1,06 (1,30)	-3,00	<0,01	-10,13 (5,65)	-2,30	0,02	-16,24 (5,40)	-0,15	0,88
Não	12,26 (12,47)			-1,80 (3,27)			2,11 (1,61)			-6,89 (6,22)			-16,04 (5,55)		
Tempo de PO															
< 2 anos	1,33 (11,30)	-1,59	0,11	-2,54 (3,57)	0,85	0,39	1,97 (1,74)	1,70	0,09	-8,37 (6,09)	-0,28	0,77	-16,65 (4,95)	-1,05	0,29
≥ 2 anos	15,65 (12,07)			3,21 (3,15)			1,36 (1,35)			-7,96 (6,22)			-15,36 (5,61)		

MRM=Mastectomia Radical Modificada; LA=Linfadenectomia Axilar; BLS=Biópsia do Linfonodo Sentinela; DP=Desvio Padrão; t=Teste T de student; p=valor de p; PO=Pós-Operatório

Tabela 4 - Média, desvio padrão (DP) e comparação estatística das variáveis categóricas para cada um dos ângulos posturais avaliados na vista lateral direita.

Tabela 5 - Ângulos posturais avaliados na vista lateral esquerda

Variáveis	Alinhamento vertical da cabeça			Alinhamento vertical do tronco			Alinhamento vertical do corpo			Alinhamento do tronco em relação ao membro inferior			Inclinação da pelve		
	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p	Média (DP)	t	p
Grupo etário															
< 65 anos	15,91 (12,05)	4,17	0,04	-3,21 (3,46)	0,23	0,87	1,13 (1,34)	0,01	0,97	-9,12 (5,72)	0,62	0,43	-17,01 (4,83)	5,75	0,01
>65 anos	21,93 (9,27)			-3,35 (4,18)			1,12 (1,45)			-7,81 (7,55)			-13,63 (6,53)		
Estadiamento															
Inicial (<IIB)	18,67 (11,90)	0,15	0,87	-3,33 (3,77)	0,16	0,86	1,10 (1,36)	0,15	0,87	-8,79 (6,50)	0,20	0,83	-16,05 (5,80)	0,10	0,91
Avançado (≥ IIB)	17,82 (14,26)			3,62 (1,80)			1,00 (2,05)			9,40 (3,00)			-18,26 (4,16)		
Cirurgia mama															
MRM	20,94 (10,65)	0,53	0,59	-3,67 (3,57)	-0,12	0,90	1,02 (1,46)	0,14	0,88	-9,37 (6,07)	-0,27	0,78	-16,36 (4,99)	1,54	0,12
Conservadora	19,01 (12,43)			-3,80 (2,30)			1,08 (1,03)			-9,85 (4,02)			-14,07 (7,41)		
Cirurgia axila															
LA	19,56 (11,73)	1,08	0,28	-3,39 (3,52)	-0,10	0,91	0,91 (1,43)	-1,65	0,10	-8,73 (6,04)	0,29	0,76	-16,90 (5,27)	-1,08	0,28
BLS	16,19 (12,48)			-3,29 (2,96)			1,50 (1,11)			-9,19 (5,72)			-15,31 (6,51)		
QT															
neoadjuvante															
Sim	20,56 (11,70)	0,98	0,32	-3,51 (3,66)	-0,37	0,71	0,65 (1,39)	-2,19	0,03	-8,80 (5,85)	0,01	0,99	-17,39 (5,22)	-1,27	0,20
Não	17,82 (12,07)			-3,19 (3,59)			1,34 (1,31)			-8,81 (6,41)			-15,70 (5,98)		
Tempo de PO															
< 2 anos	19,97 (11,29)	0,98	0,32	-2,97 (4,18)	0,85	0,39	1,15 (1,62)	0,49	0,62	-7,97 (6,92)	1,18	0,23	-16,31 (4,58)	-0,92	0,92
≥ 2 anos	17,28 (12,24)			-3,69 (2,97)			0,99 (1,09)			-9,67 (5,32)			-16,19 (6,66)		

MRM=Mastectomia Radical Modificada; LA=Linfadenectomia Axilar; BLS=Biópsia do Linfonodo Sentinela; DP=Desvio Padrão; t=Teste T de student; p=valor de p; PO=Pós-Operatório.

Tabela 3 - Média, desvio padrão (DP) e comparação estatística das variáveis categóricas para cada um dos ângulos posturais avaliados na vista lateral esquerda.

5- Conclusão

Pacientes submetidas ao tratamento cirúrgico do câncer de mama apresentam alterações posturais da cabeça, quadril, tronco e de alinhamento do corpo. A faixa etária e a abordagem axilar influenciaram principalmente o posicionamento da cabeça, enquanto o tratamento quimioterápico neoadjuvante foi associado a diferenças no alinhamento do tronco e corpo. Os resultados do presente estudo são relevantes para a elaboração de estratégias que venham a otimizar o processo de reabilitação e que sejam direcionadas de acordo com às características do tratamento clínico realizado.

6- Referências Bibliográficas

ABREU E.; KOIFMAN S. Fatores prognósticos do câncer da mama feminina. Revista Brasileira de Cancerologia, vol. 48, n. 1 p. 113-131, 2002.

BERGAMASCO R.B.; ANGELO M. O sofrimento de descobrir-se com câncer da mama: Como o diagnóstico é experienciado pela mulher. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 47, n. 3, p. 277-282, 2001.

BERGMANN A. Prevalência de linfedema subsequente ao tratamento cirúrgico do câncer da mama [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2000. Disponível em: <<http://portalteses.icict.fiocruz.br/>>. <Acesso em 25 de mar de 2012>.

BERGMAN A.; RIBEIRO M.J.P.; PEDROSA E.; NOGUEIRA E.A.; OLIVEIRA A.C.G. Fisioterapia em mastologia oncológica: Rotinas do Hospital do Câncer III / INCA. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 52, 1, p. 97-109, 2006.

BONADONNA G.; VERONESI U.; BRAMBILLA C.; FERRARI L.; LUINI A.; GRECO M.; BARTOLI C.; COOPMANS Y.G.; ZUCALI R.; RILKE F. *et al.* Primary chemotherapy to avoid mastectomy in tumors with diameters of three centimeters or more. J Nat Cancer Inst.; v. 82 n. 19, p.1539-1545, 1990.

BOUISSET S. DO M-C Posture, dynamic stability, and voluntary movement. Clinical Neurophysiology, n. 38, p. 345-362, 2008.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA): Controle do câncer da mama: Documento de consenso INCA 2004. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/publicacoes/Consensointegra.pdf>>. Acesso em: <24 de jan de 2012>.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE, INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA), Coordenação Geral de Ações Estratégicas, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil. – Rio de Janeiro, INCA, 2011. 118p. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/estimativa/2012/estimativa20122111.pdf>>. Acesso em: <24 de Janeiro de 2012 >.

BRAZ R.G.; GOES F.P.D.; CARVALHO G.A. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. Revista Fisioterapia em movimento, v. 21, 3, p. 117-26, 2008

CRIPPA C.G.; HALLAL A.L.C.; DELLAGIUTINA A.R.; TRAEBERT E.E.; GONDIN G.; PEREIRA C. Perfil Clínico e Epidemiológico do Câncer da mama em Mulheres Jovens. Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 32, n. 3, p. 50-58, 2003.

CROSBIE J.; KILBREATH S.L.; DYIKE E.; REFSHSUGE KM.; NICHOLSON L.L.; BEITH J.M.; SPILLANE A.J.; WHITE K. Effects of Mastectomy on Shoulder and Spinal Kinematics During Bilateral Upper-Limb Movement. Physical Therapy, v. 90, n. 5, p. 679-692, 2010.

FELIPPE W.A.B. Fatores associados à infecção do sítio cirúrgico após cirurgia para o tratamento do câncer da mama em mulheres usuárias do sistema de drenagem [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2005. P. 109.

FERREIRA E.A.G. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2005.p.114.

FERREIRA E.A.; 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. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, v. 34, n. 6, p. 371-380, 2011.

GIGLIO, C.A. VOLPON, J.B. Development and evaluation of thoracic kyphosis and lumbar lordosis during growth. *Journal childrens orthopaedics*, v. 1, n. 3, p. 187-193, 2007.

GOMIDE L.B.; MATHEUS J.P.C.; REIS F.J.C. Morbidity after breast cancer treatment and physiotherapeutic performance. *International Journal of Clinical Practice*, v. 61, n. 6, p. 972–982, 2007.

HADDAD C.F. Radioterapia adjuvante no câncer da mama operável. *Femina*, v. 39, n. 6, p. 295-302, 2011.

HAMILL J, KNUTZEN KM Bases biomecânicas do movimento humano. 2ª edição, São Paulo, Manole, 2008.

HORAK F.B.; MACPHERSON J.M.; Postural orientation and equilibrium. In ROWELL L.B.; SHEPHERD J.T. (ed) *Handbook of physiology, Section 12, Exercise: regulation and integration of multiple systems*. New York, Oxford University Press, 1996.

HORAK F.B. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*. 2006; 35-S2: ii7 – ii11.

KENDALL PF. *Músculos: Provas e Funções*. São Paulo, Manole, 2007.

LAURIDSEN M.C.; CHISTIENSEN P., HESSOV I. The effect of physiotherapy on shoulder function in patients surgically treated for breast cancer: A randomized study. *Acta Oncologica*, n. 44, p. 449-457, 2005.

LEAL N.F.B.S.; DIAS L.A.R.; CARRARA H.H.A.; FERREIRA C.H.J. Linfedema pós-câncer da mama: comparação de duas técnicas fisioterapêuticas - estudo piloto. *Revista Fisioterapia e movimento*, v.24, n.4, p. 647-654, 2011.

LUZ N.D.; LIMA A.C.G. Recursos fisioterapêuticos em linfedema pós-mastectomia : Uma revisão de literatura. *Revista Fisioterapia e movimento*, v. 24, n.1, p 191-200, 2011.

MAGGE D.J. *Avaliação musculoesquelética*. Barueri ,SP: Manole; 2002.

MADDEN J.L.; ALAFT S.K.; BOURQUE R.A. Modified Radical Mastectomy. *Annals of Surgery*, v. 175, n. 5, p. 624-634, 1972.

MALICKA I.; BARCZYK K.; HAUNUSZKIEWICZ J.; SKOLIMOWSKA B.; WOZNIEWSKI M. Body Posture of Women after Breast Cancer Treatment. *Ortopedia traumatologia rehabilitacja MEDSPORTPRESS*, v. 12, n. 4(6), p. 353-361, 2010.

MALICKA I.; HANUSZKIEWICZ J.; STEFANSKA M.; BARCZYK K.; WOZNIEWSKI M. Relation between trunk muscle activity and posture type in women following treatment for breast cancer. *Jour Back Musc Rehab*. 2010; 23: 11–9.

MASSION J.; ALEXANDROV A.; FROLOV A. Why and how are posture and movement coordinated? *Progress in Brain Research*, n. 143, p. 13-27, 2004.

MELO M.A.S.; MAIA J.N.; SILVA D.A.L.; CARVALHO C.C. Avaliação Postural em Pacientes Submetidas à Mastectomia Radical Modificada por meio da Biofotogrametria Computadorizada. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 57, n. 1, p. 39-48, 2011.

NERY P.B. Análise da confiabilidade intra e interexaminador do software de avaliação postural (SAPO) em escolares do município de Ribeirão Preto – SP. Dissertação de Mestrado - 108F. Escola de Enfermagem da Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2009.

NESVOLD I.L.; DAHL A.A.; LOKKEVIK E.; MENGSHOEL A.M.; FOSSA S.D. Arm and shoulder morbidity in breast cancer patients after breast-conserving therapy versus mastectomy. *Acta Oncologica*, n. 47, p. 835-842, 2008.

PATEY D.H.; DYSON W.H. The prognosis of carcinoma of the breast in relation to the type of operation performed. *Brit. J. Cancer*, 1948; 2: 7-13.

PREUSCHOFT H Mechanisms for the acquisition of habitual bipedality: are there biomechanical reasons for the acquisition of upright bipedal posture? *Journal of Anatomy*, n. 204, p. 363-384, 2004.

ROSTKOWSKA E.; BAK M.; SAMBORSKI W. Body posture in women after mastectomy and its changes as a result of rehabilitation mastectomy. *Advances in Medical Sciences*, n. 51, p. 287-297, 2006.

SAAD K.R.; COLOMBO A.S.; RIBEIRO A.P.; JOÃO S.M.A. Reliability of photogrammetry in the evaluation of the postural aspects of individuals with structural scoliosis. *Journal of Bodywork e Movement Therapies*, xx, p. 1-7, 2011.

SHUMWAY-COOK A.; WOOLLACOTT M.H. *Motor control: translating research into clinical practice* (3rd edition), Lippincott, Williams & Wilkins, 2006.

SKOYLES J.R. Human balance, the evolution of bipedalism ad disequilibrium syndrome. *Medical Hypothesis* n. 66, p. 1060-1068, 2006.

SOUZA J.A.; PASINATO F.; BASSO D.; CORRÊA E.C.R.; SILVA A.M.T. Biofotogrametria: confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 13, n. 4, p. 299-305, 2011.

TIEZZI D.G. Cirurgia conservadora no câncer da mama. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 29, n. 8, p. 428-434, 2007.

VENDRAMINI T.; LIMA I.A. Reeducação postural global em pacientes mastectomizadas. Revista Fisiobrasil, v. 78, n. 2, p. 7-13, 2006.

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO BASEADA NA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE EM MULHERES SUBMETIDAS AO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Nome do Voluntário: _____

Você está sendo convidado(a) a participar de um estudo **PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO BASEADA NA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE EM MULHERES SUBMETIDAS AO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA** que envolve exame clínico, entrevista e análise de prontuário.

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

OBJETIVO DO ESTUDO

Propor instrumentos aplicáveis na população brasileira capazes de mensurar as alterações da funcionalidade mais frequentes em mulheres após um ano de tratamento do câncer de mama. Será utilizada a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como parâmetro para a definição de incapacidade e funcionalidade.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

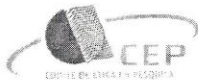
Se você concordar em participar deste estudo serão coletadas informações através de entrevista e dados do seu prontuário exclusivamente destinada a este estudo. A entrevista será realizada no dia em que você comparecer ao setor de fisioterapia para o exame de rotina anual. Neste momento serão coletados dados do seu prontuário pertinentes à pesquisa, bem como será realizada avaliação fisioterapêutica de acordo com a rotina do serviço. A partir destes dados serão realizadas análises estatísticas

Rubrica do sujeito da pesquisa

Rubrica do pesquisador

Prot 84/11 - Proposta de protocolo de avaliação baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama – versão 2 – Aprovado em 10/8/11

Dr. Carlos Henrique D. Silva
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP-INCA



visando a determinação da frequência de incapacidade e funcionalidade na população envolvida no estudo.

Para a avaliação fisioterapêutica serão utilizados materiais já disponíveis no serviço para a realização de exames rotineiros.

MÉTODOS ALTERNATIVOS

Você pode optar por não participar deste estudo sem qualquer implicação no seu tratamento.

RISCOS

O seu tratamento será exatamente o mesmo caso você participe ou não deste estudo. O exame físico para o estudo coincidirá com a avaliação para qual você se destinou ao hospital para os exames rotineiros, de forma a não ser prevista métodos invasivos adicionais.

BENEFÍCIOS

Os benefícios deste estudo são a possibilidade de uma intervenção precoce, mais eficaz através da identificação de quaisquer complicações pós-operatórias que exijam encaminhamento aos profissionais responsáveis. Além disso, será possível a detecção dos fatores de risco, permitindo, assim, o estabelecimento de condutas preventivas para demais pacientes.

ACOMPANHAMENTO, ASSISTÊNCIA E RESPONSÁVEIS

O seu acompanhamento será feito por alunos de iniciação científica e pesquisadores através de entrevista e avaliação fisioterapêutica. Os dados do seu prontuário também serão coletados.

CARÁTER CONFIDENCIAL DOS REGISTROS

Além da equipe de saúde que cuidará de você, seus registros médicos poderão ser consultados pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer (CEP-INCA) e equipe de pesquisadores envolvidos. Seu nome não será revelado ainda

Rubrica do sujeito da pesquisa

Rubrica do pesquisador

Prot 84/11 - Proposta de protocolo de avaliação baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama - versão 2 - Aprovado em 10/8/11

2
Dr. Carlos Henrique D. Silva
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP-INCA



que informações de seu registro médico sejam utilizadas para propósitos educativos ou de publicação, que ocorrerão independentemente dos resultados obtidos.



TRATAMENTO MÉDICO EM CASO DE DANOS

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

CUSTOS

Não haverá qualquer custo ou forma de pagamento para o paciente pela sua participação no estudo, uma vez que você será convidada a participar do mesmo no dia em que for agendada sua consulta de rotina na fisioterapia.

BASES DA PARTICIPAÇÃO

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

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

GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS

Nós estimulamos a você ou seus familiares a fazerem perguntas a qualquer momento do estudo. Neste caso, por favor, ligue para a **Dra. Flávia Nascimento de Carvalho** no telefone (21) 3207-6100. Se você tiver perguntas com relação a seus direitos como participante do estudo, também pode contar com um contato imparcial, o CEP-INCA, situado à Rua André Cavalcanti 37, Centro, Rio de Janeiro, telefones (21) 3207-6551 ou (21) 3207-6565, ou também pelo e-mail: cep@inca.gov.br

Rubrica do sujeito da pesquisa

Rubrica do pesquisador

Prot 84/11 - Proposta de protocolo de avaliação baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama – versão 2 – Aprovado em 10/8/11

Dr. Carlos Henrique D. Silva
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP-INCA



CONSENTIMENTO E ASSINATURA



Li as informações acima e entendi o propósito deste estudo assim como os benefícios e riscos potenciais da participação no mesmo. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas. Eu, por intermédio deste, dou livremente meu consentimento para participar neste estudo.

Entendo que serei submetida a exames e entrevistas que renderão tempo adicional ao necessários a meu acompanhamento de rotina neste Serviço e não receberei compensação monetária por minha participação neste estudo.

Eu recebi uma cópia assinada deste formulário de consentimento.


_____/_____/_____
 (Assinatura do Paciente) dia mês ano

 (Nome do Paciente – letra de forma)

_____/_____/_____
 (Assinatura de Testemunha, se necessário) dia mês ano

Eu, abaixo assinado, expliquei completamente os detalhes relevantes deste estudo ao paciente indicado acima e/ou pessoa autorizada para consentir pelo paciente.

_____/_____/_____
 (Assinatura da pessoa que obteve o consentimento) dia mês ano


 Dr. Carlos Henrique D. Silva
 Coordenador
 Comitê de Ética em Pesquisa
 CEP-INCA



 Rubrica do sujeito da pesquisa

 Rubrica do pesquisador

ANEXO B – Carta de Aprovação do Comitê de Ética do INCA



A(o): Flávia Nascimento de Carvalho
Pesquisador(a) Principal



Rio de Janeiro, 15 de agosto de 2011.

Registro CEP nº 84/11 (Este nº. deve ser citado nas correspondências referentes a este estudo)

CAAE - 0056.0.007.000-11

Título do Estudo: Proposta de protocolo de avaliação baseada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em mulheres submetidas ao tratamento do câncer de mama

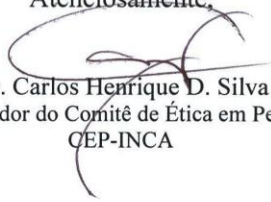
Prezado(a) Pesquisador(a),

Informo a composição do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer que analisou e aprovou o estudo acima especificado.

Ana Lúcia Amaral Eisenberg
Ana Valéria Paranhos Miceli
Aníbal Guimarães
Carlos Henrique D Silva
Célia Helena Fernandes Costa
Cláudio Gustavo Stefanoff
Danielle Nogueira Ramos
Héilton Spindola Antunes
Marcelle Coelho de Rosário
Márcia de Cássia Cassimiro
Maria da Glória dos Santos Nunes
Michele Quarti
Murilo Vilaça
Paulina Henrique Moutinho
Rocio Hassan
Rosane Vianna Jorge
Urquilei dos Santos Pinheiro
Wilza Barbosa Felipe

Médica Patologista – DIPAT
Psicóloga - HC I
Doutor em Saúde Pública
Médico HC IV – Coordenador Substituto
Enfermeira o Serviço de Oncologia – HC I
Coordenador do Laboratório do BNT - CGTC
Doutora em Epidemiologia e Bioestatística - CONPREV
Dentista do Serviço de Pesquisa Clínica - CGTC
Advogada Extra INCA
Mestre em Saúde Coletiva Extra INCA
Enfermeira da Divisão de Enfermagem – HC I
Enfermeira - Extra INCA
Mestre em Educação - Extra INCA
Representante de Usuários – CES/RJ
Bióloga – CEMO
Doutora em Química Biológica da Divisão de Farmacologia - CGTC
Representante de Usuários – CES/RJ
Enfermeira da Comissão de Infecção Hospitalar - HC III

Atenciosamente,


Dr. Carlos Henrique D. Silva
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
CEP-INCA